

# Wirtschaftsdüngervergärung – Bedeutung und Herausforderungen

Walter Stinner



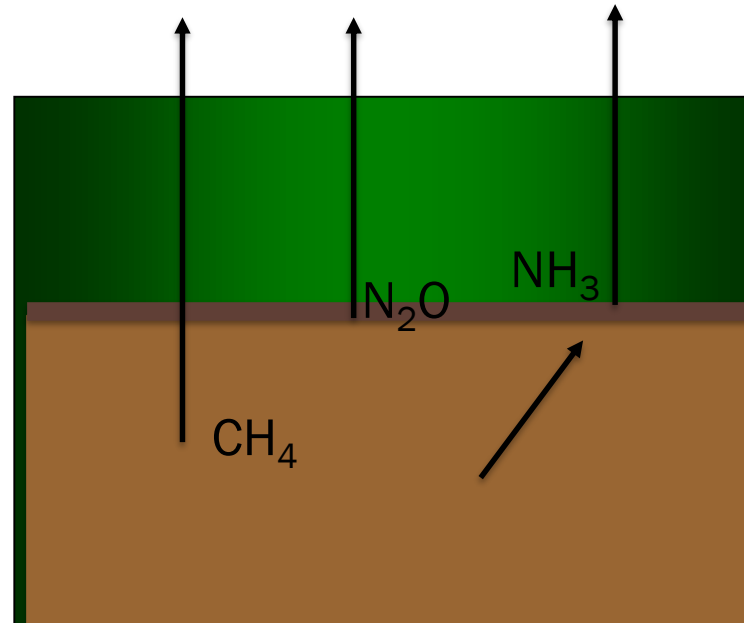
# Agenda



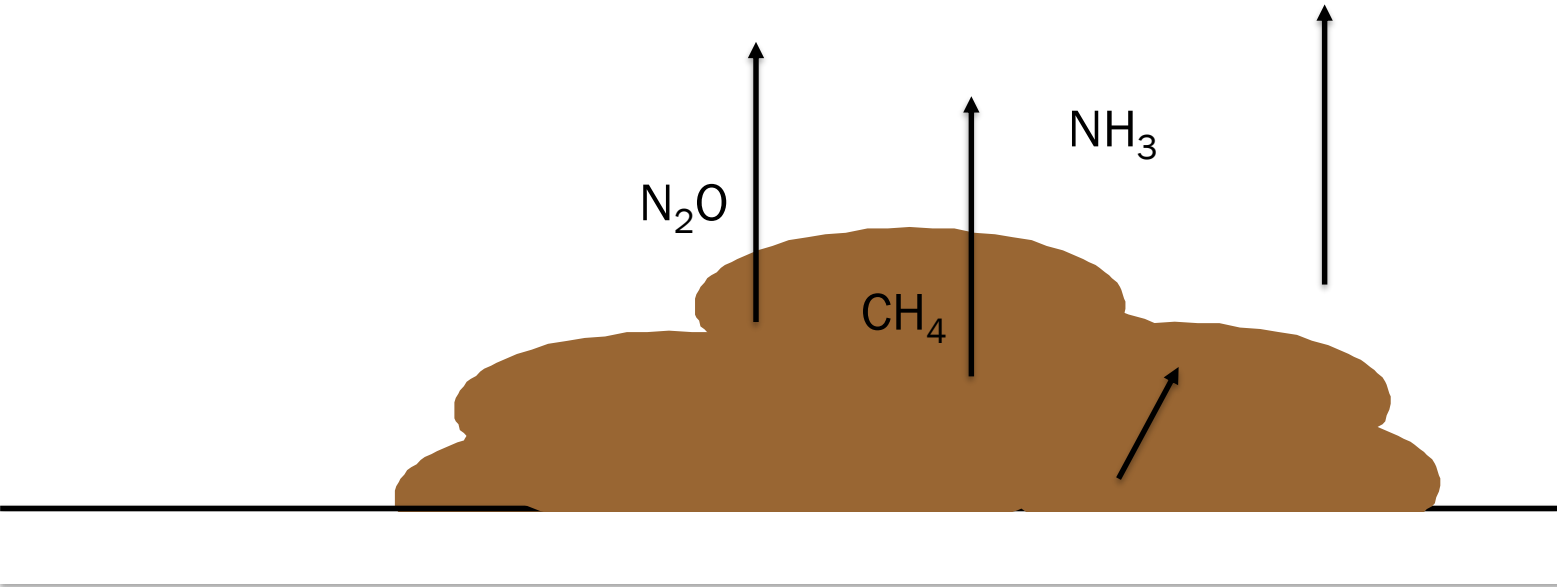
- (1) Klimaschutz durch Wirtschaftsdüngervergärung
- (2) Nachhaltige Energieerzeugung aus Wirtschaftsdünger
- (3) Rahmenbedingungen
- (4) Fazit und Ausblick

# **(1) Klimaschutz durch Wirtschaftsdüngervergärung**

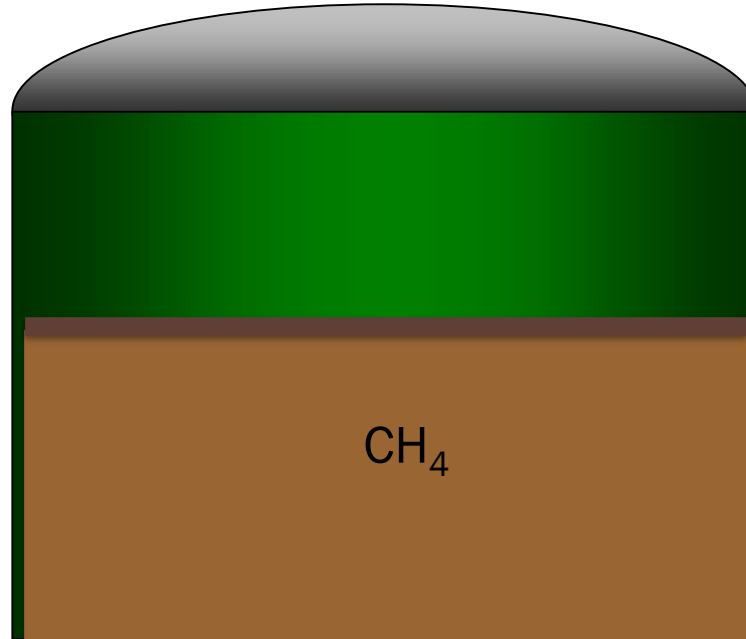
# Güllelager



# Üblicher Mist- oder Komposthaufen

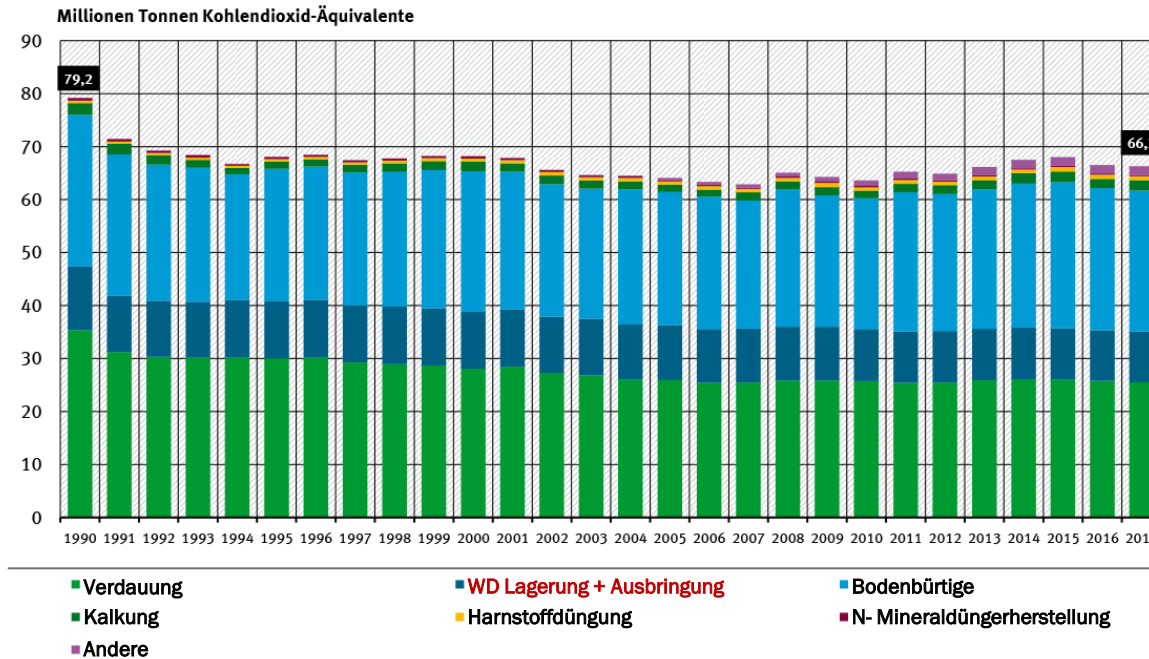


# Biogasanlage



# Treibhausgasemissionen (THG) der Landwirtschaft

## Treibhausgas-Emissionen der Landwirtschaft nach Kategorien

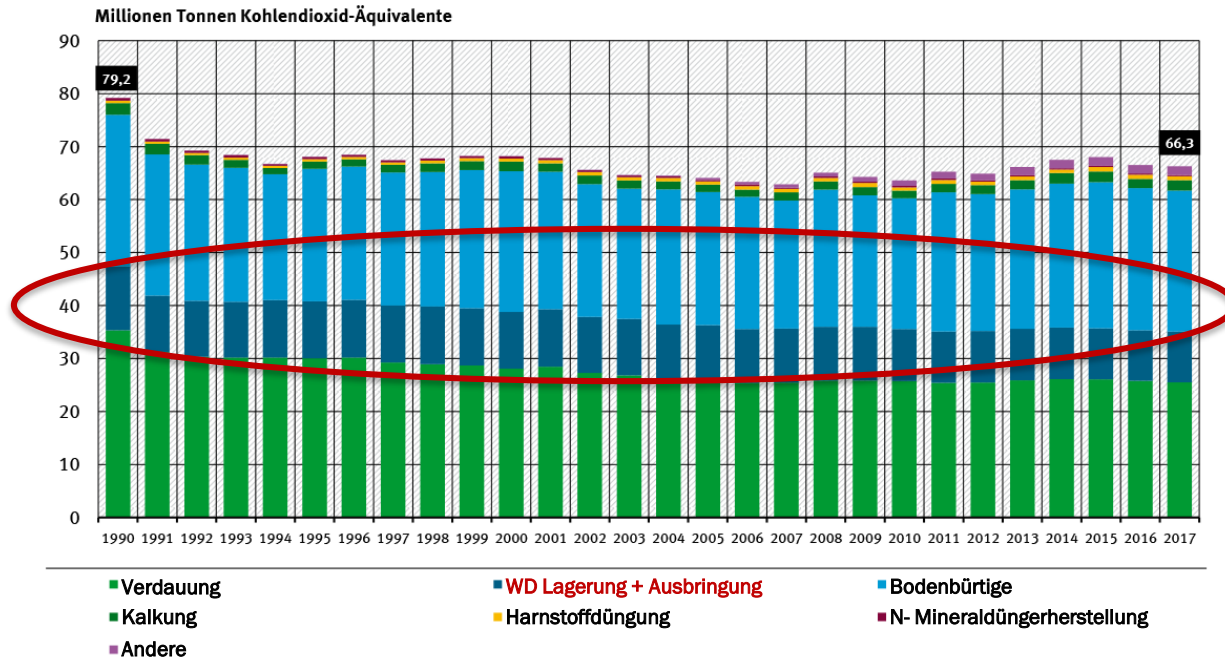


Hinweis: Die Aufteilung der Emissionen entspricht der UN-Berichterstattung, nicht den Sektoren des Aktionsprogrammes Klimaschutz 2020

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990, Emissionsentwicklung 1990 bis 2017 (Stand 01/2019)

# Treibhausgasemissionen (THG) der Landwirtschaft

Treibhausgas-Emissionen der Landwirtschaft nach Kategorien



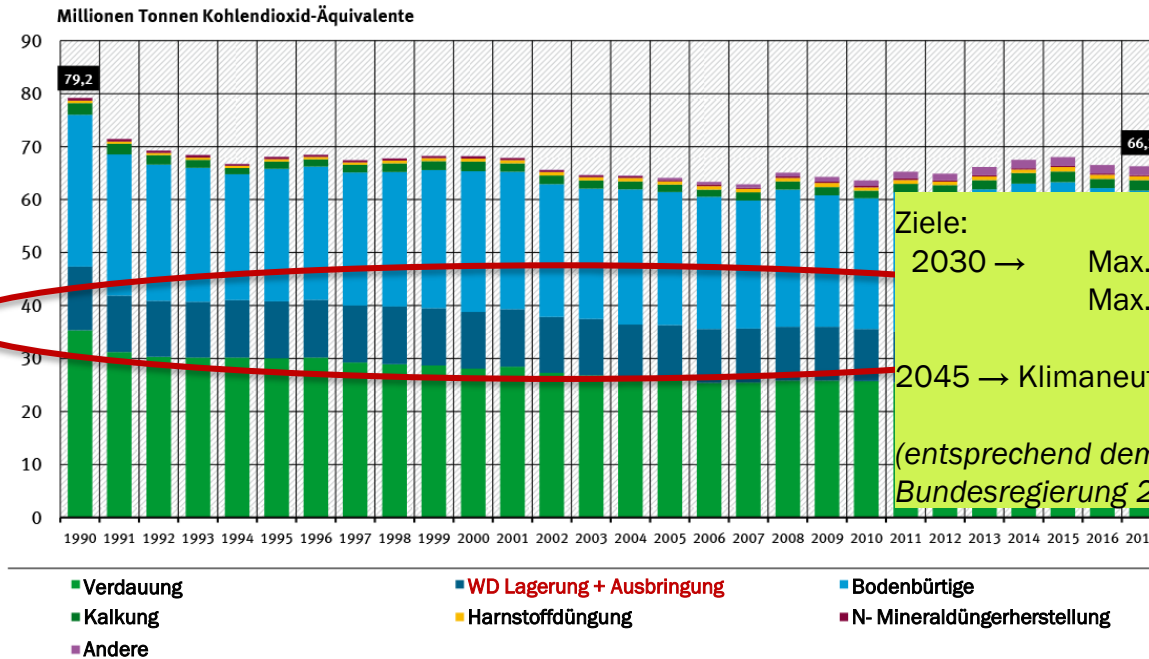
Hinweis: Die Aufteilung der Emissionen entspricht der UN-Berichterstattung, nicht den Sektoren des Aktionsprogrammes Klimaschutz 2020

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990, Emissionsentwicklung 1990 bis 2017 (Stand 01/2019)



# Treibhausgasemissionen (THG) der Landwirtschaft

Treibhausgas-Emissionen der Landwirtschaft nach Kategorien



Ziele:  
 2030 → Max. 543 Mio t CO<sub>2</sub>equiv  
 Max. 58 Mio t CO<sub>2</sub>equiv aus Landw.  
 2045 → Klimaneutralität  
 (entsprechend dem Klimaschutzplan der Bundesregierung 2030)

Hinweis: Die Aufteilung der Emissionen entspricht der UN-Berichterstattung, nicht den Sektoren des Aktionsprogrammes Klimaschutz 2020

Quelle: Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990, Emissionsentwicklung 1990 bis 2017 (Stand 01/2019)

# Klimaschutzplan der Bundesregierung



Maßnahme	THG- Reduktion (Mio t CO <sub>2</sub> eq.)
Wirtschaftsdünger in Biogasanlagen (70 %)	2,8 - 4
Senkung der N-Überschüsse (70 kg N/ha)	2,9 - 3,5
Ausbau Ökolandbau (auf 12% bis 20% der LF)	0,4 - 1,15
THG-Einsparungen im Energieeinsatz	1,1
N-Inhibitoren, Moorbodenschutz	?
Summe	Ca. 7-10

Quelle: Nach B. Osterburg (vTI)

# Klimaschutzplan der Bundesregierung

Maßnahme	THG- Reduktion (Mio t CO <sub>2</sub> eq.)
Wirtschaftsdünger in Biogasanlagen (70 %)	2,8 - 4
Senkung der N-Überschüsse (70 kg N/ha)	2,9 - 3,5
Ausbau Ökolandbau (auf 12% bis 20% der LF)	0,4 - 1,15
THG-Einsparungen im Energieeinsatz	1,1
N-Inhibitoren, Moorbodenschutz	?
Summe	Ca. 7-10

Quelle: Nach B. Osterburg (vTI)

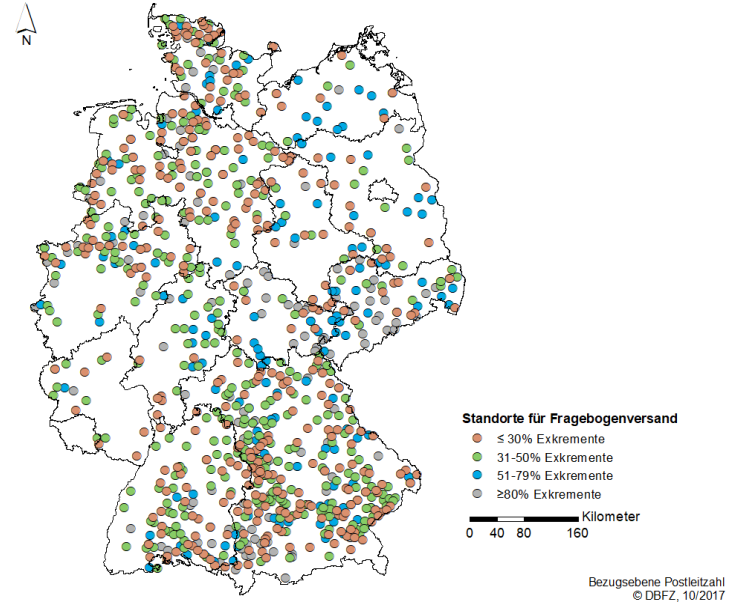
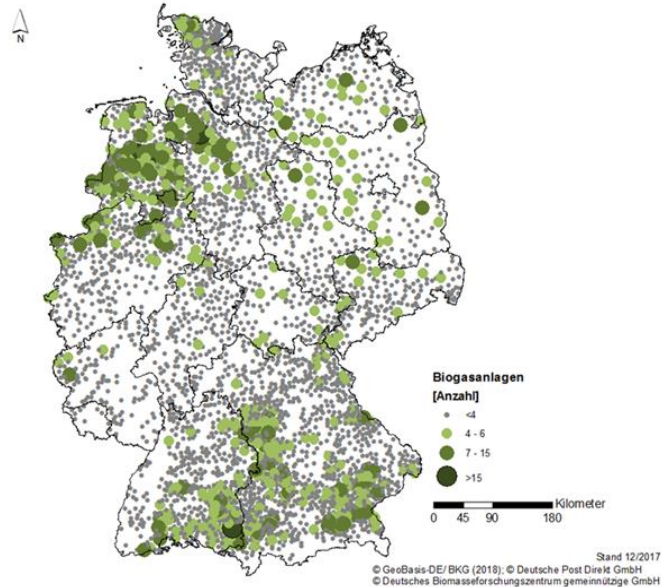
# Klimaschutzplan der Bundesregierung

Maßnahme	THG- Reduktion (Mio t CO <sub>2</sub> eq.)	
Wirtschaftsdünger in Biogasanlagen (70 %)	2,8 - 4	57 – 81 % der geplanten THG-Reduktionen
Senkung der N-Überschüsse (70 kg N/ha)	2,9 – 3,5	
Ausbau Ökolandbau (auf 12% bis 20% der LF)	0,4 – 1,15	
THG-Einsparungen im Energieeinsatz	1,1	
N-Inhibitoren, Moorbodenschutz	?	
Summe	Ca. 7-10	

Quelle: Nach B. Osterburg (vTI)

## **(2) Nachhaltige Energieerzeugung aus Wirtschaftsdünger**

# Biogasanlagenbestand in Deutschland - Anlagenzahl (li.) und Gülleanteil (re.).



# Biogas aus Wirtschaftsdünger



- Höchste Treibhausgaseinsparungseffekte aller erneuerbaren Energieträger
- Zusätzliche Wertschöpfung im ländl. Raum ohne Flächenkonkurrenz
- Höhere N-Effizienz bei passendem Management

## Jedoch:

- Honorierung der Effekte **nur** bei Güllekleinanlagen und bei Biomethan (=Großanlagen)
- Entwicklung der Wirtschaftsdüngervergärung stagniert
- Neue Güllekleinanlagen und Biomethananlagen können auslaufende EEG- Anlagen geradeso kompensieren
- Bei zu weiten Transportentfernungen bleiben nennenswerte Anteile der Gülle unerschlossen (nur Abschöpfung von Nährstoffüberschüssen und Güllefeststoffen)

# Biogas- bzw. Methanerzeugung aus Gülle und Mist



- Durchschnittlich ca. 30.000 m<sup>3</sup> Erdgasäquivalent/100 GV
- Stark abhängig von Leistungsniveau, Umfang Einstreu und Futterreste, Entmistung, Weideumfang etc.
- Potential bei hoher Leistung, hohem Einstreuniveau und Schieberentmistung scheint bis über Faktor 2 höher zu sein, als Berechnung über Standardwerte hergibt
- > Potentiale für einzelbetriebliche oder Gemeinschaftsanlagen werden nicht erschlossen, weil nach Standardwerten Wirtschaftlichkeitsschwelle nicht erreicht
- **Datengrundlage verbessern!**



## **(3) Rahmenbedingungen**

# Bestandsgrößenverteilung (Milchvieh)



Kühe/Betrieb	GV (ca., incl. Jungvieh)	% des Milchviehs	Bemessungsleistung (kW) <sup>(1)</sup>
1 - 9	2 - 14	0,6	0,3 - 1,6
10 - 19	15 - 30	2,4	2 - 5
20 - 49	30 - 75	13,9	5 - 11
50 - 99	75 - 150	27,4	11 - 23
100 - 199	150 - 300	26,5	23 - 45
200 - 499	300 - 750	16,9	45 - 113
500 u. mehr	> 750	12,2	> 113

<sup>(1)</sup> Faustzahl: 15 kW/100 GV

# Zielerreichung



- Bei Fleischrindern, Mastschweinen und anderen Tieren ist ein noch höherer Anteil an kleineren Tierhaltungen im Vergleich zu Milchviehhaltung verbreitet
- Um die geplanten 70 % Wirtschaftsdünger für die Vergärung zu erschließen, muss also fast die gesamte Wirtschaftsdüngermenge der mittleren und großen Betriebe erschlossen werden

- Güllebonus: auslaufend, (Hebelwirkung auf NawaRo)
- Wirtschaftlich oft erst ab 70 – 99 kW Bemessungsleistung
- Mögliches Bestandswachstum > ungenutzte Gülle
- Unflexibel ☹️, zukunftsfähige Erlöschancen (Inflationsausgleich in Zukunft) bleiben ungenutzt
  - > Wird faktischer Bestandsgrößenverteilung nicht gerecht
  - > Transport selten wirtschaftlich
  - > Kostengünstige große Güllemengen (Einzelbetriebe, Gemeinschaftsanlage) > keine Option
  - > Bei Wegfall der Tierhaltung: Investitionsruine
  - > Fehlende Anschlussfähigkeit für auslaufende EEG- Altanlagen

# EEG - Anpassungsvorschläge



- Bei 80 % WiDü - Vergärung Verzicht auf Ausschreibung
- 500 kW (besser 1 MW) als sinnvolle Grenze der Bemessungsleistung, auch für Gemeinschaftsanlagen
- Höhere Vergütung auf 30 – 40 kW Bemessungsleistung konzentrieren
- Darüber hinausgehende Bemessungsleistung: Durchschnitt der Ausschreibung vor Umstellung
- Bei Unterschreitung des WiDü-Einsatzes nur noch Ausschreibungswert bei Einsatz nachhaltiger Substrate
- Weiterbetriebmöglichkeit für auslaufende Anlagen (neue Förderperiode)
- Anpassungsmöglichkeit für bestehende Anlagen nach „Kleingülle“ – Regelungen seit EEG 2012

- Meist nur für große Anlagen wirtschaftlich
- Lücke bei mittelgroßen Anlagen mit moderaten Transportentfernungen
- Hohes Risiko, dass bei weiten Transportentfernungen durch Konzentration auf Festmist, separierbare Güllefeststoffe und Nährstoffüberschussmengen erhebliche Güllemengen unerschlossen bleiben (Flüssigphase separierter Gülle (= ca. 30 – 50 % des Methanpotentials), Güllemengen, die vor Ort zur Düngung benötigt werden)
- Klimaschutzeffekt durch Güllevergärung wird nur bei Biomethan für Verkehrssektor honoriert
- Bevorzugung gegenüber kleinen und mittleren Verstromungsanlagen (=Speicherkraftwerken)
- Dezentrale Mengen bleiben unerschlossen (z.B. in Grünlandregionen/Mittelgebirgen)

- Biomethan aus Wirtschaftsdünger erreicht im Verkehrssektor eine weit höhere Vergütung als es bei Verstromung des Biogases der Fall wäre
- Klimaschutzeffekt bei Verstromung vergleichbar honorieren!
- Statt Doppelanrechnung von Graustrom im Verkehrssektor nur erneuerbaren Strom anrechnen entsprechend Klimaschutzeffekt gegenüber fossilen Kraftstoffen
- Bei Biogasstrom u.a. Berücksichtigung von Substrat und KWK-Effekt
- Flexible Einspeisung als Netzdienstleistung separat vermarktbar
- >> Aufbau von langfristig tragfähigen post –EEG – Geschäftsmodellen
- >> Gleichzeitig Förderung E-Mobilität und Ausbau EE ohne Steuergeld

# Düngerordnung und AwSV - Lagerproblematik



Substrat	Substratmenge (t/a)	Gärrest (t/a)	Lagervolumenbedarf Gülle unvergoren (m <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>	Lagervolumenbedarf vergoren (m <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>
Silomais	11.670	8.751	-	6.563
Rindermist	21.450	18.554	Mistplatte	16.088
Rindergülle	67.500	64.766	33.750	50.625
Schweinegülle	93.300	90.781	46.650	69.975

<sup>1</sup> Nach DüVO müssen Tierhaltungsbetriebe (bei ausreichender Fläche) in der Regel 6 Monate Lagerkapazität für die Gülle nachweisen, Biogasanlagen müssen idR. 9 Monate Lagerkapazität nachweisen



# Düngeverordnung



- Gleichbehandlung unvergorener und vergorener organischer Dünger
- Kopplung an Verhältnis Nährstoffanfall zu Ausbringfläche
- Ggf. weite Fruchtfolgen (z.B. Zweitfruchtbau, Raps, Gras) und Spezialtechnik (z.B. Einschlitzen in Mais/Hirse bis 8 Wochen nach Saat) berücksichtigen

- 1. Ungleiche technische Anforderungen: Rechtskonforme Güllebehälter unzulässig zur Gärrestlagerung
  - > Zusätzlicher Investbedarf für Biogasanlage
  - > Rücktransport Gärreste in einer Tour funktioniert nicht, ergo erhöhte Transportkosten, mehr Verkehrsbelastung für Anwohner, verringerte Schlagkraft in Kampagne
- 2. Verbot von Geomembran-Erdbecken für Gärreste
  - > Unter Gesichtspunkt Gewässerschutz nicht nachvollziehbar
  - > Da Entleerung nur über aktives Ansaugen möglich, geringeres Risiko für Fehlausleitung
  - > Durch Kühleffekt geringere Emissionen ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ ) erwartbar
- Geringere Kosten und geringerer Ressourcenbedarf gegenüber Hochbehältern könnten WiDü-Vergärung erleichtern
- Emittierende Oberfläche durch Entwicklung passender Abdeckungslösungen beseitigen

## **(4) Fazit und Ausblick**

# Mehr Klimaschutz ohne mehr Steuergeld!



- Wirtschaftsdüngervergärung zentral für Klimaziele im Sektor Landwirtschaft
- Seit Jahren nicht zielkonforme Rahmenbedingungen
- Änderungsbedarf besonders bei EEG, Umsetzung RED III im Verkehrssektor, vergleichbare Honorierung der Klimaschutzeffekte für Strom- und Wärmesektor ermöglichen; DüVO, AwSV (Bau- / Genehmigungsrecht hier unberücksichtigt)

**Deutsches Biomasseforschungszentrum**

gemeinnützige GmbH



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## **DBFZ – Wir forschen für die Energie der Zukunft!**

### **Kontakt**

Prof. Dr. agr. Walter Stinner

Tel.: +49 (0)341 2434-524

[walter.stinner@dbfz.de](mailto:walter.stinner@dbfz.de)

**DBFZ Deutsches  
Biomasseforschungszentrum  
gemeinnützige GmbH**

Torgauer Straße 116

D-04347 Leipzig

Tel.: +49 (0)341 2434-112

E-Mail: [info@dbfz.de](mailto:info@dbfz.de)

[www.dbfz.de](http://www.dbfz.de)