

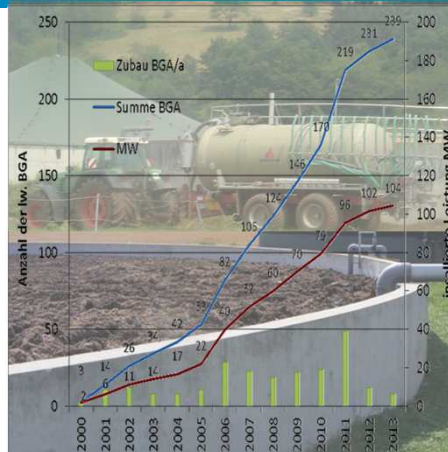
DVO und deren Auswirkungen auf Gülle und Gärrest - Situation im landwirtschaftlichen Bereich

abonocare®-Konferenz

Konzepte, Verfahren und Technologien zur Nährstoffrückgewinnung aus organischen Reststoffen

Leipzig 5. März 2020

G. Reinhold Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum
Naumburger Str. 98, 07743 Jena
gerd.reinhold@tllr.thueringen.de



Wirtschaftsdünger- und Gärproduktanfall

Anfall in Deutschland

192 Mio. t/a

Anstieg durch BGA:

von 152 auf 192 Mio. t/a

auf 126 % (16 t/ha AF)

(dav. 43 % Gärprodukte)

Unvergorene Wirtschaftsdünger

(110 Mio. t/a)

= 74 % v. Anfall

Gärprodukte

(82 Mio. t/a)

40 Mio. t

Vergorene Wirtschaftsdünger

26 % v. Anfall

36 Mio. t

NAWARO

6 Mio. t

Reststoffe

ca. 80 kg N u. 16 kg P pro ha AF

Anfall in Thüringen

6,8 Mio. t/a

Anstieg durch BGA:

von 5,6 auf 6,8 Mio. t/a

auf 121 % (8,5 t/ha AF)

(dav. 66 % Gärprodukte)

Unvergorene Wirtschaftsdünger

(2,3 Mio. t/a)

= 41 % v. Anfall

Gärprodukte

(4,5 Mio. t/a)

3,3 Mio. t

vergorene Wirtschaftsdünger

59 % v. Anfall

1,0 Mio. t

NAWARO

0,2 Mio. t

Reststoffe

ca. 30 kg N aus Gärprodukt + 20 kg unverg. WD

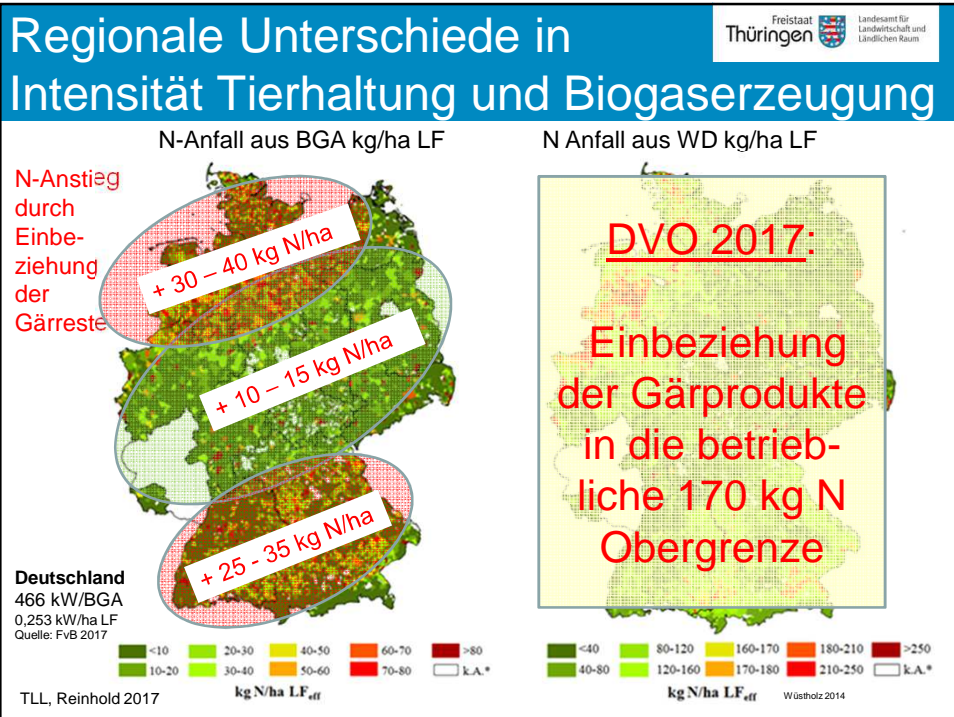
Änderungen Düngegesetz / DüV 2017

Wesentliche Änderungen:

- **Gärprodukte** werden in die betriebliche **Obergrenze 170 kg N/ha** einbezogen – *schon 2006 von Thüringen gefordert*
- Übernahme von Daten aus anderen Statistiken zum Zweck der **Überprüfung der Düngeintensität** (z. B. InVeKos, Tierseuchenkasse, HIT-Datenbank ...)
- Einschränkung der **Herbstbegüllung** (Sperrzeiten, Fruchtarten, Gabenhöhe...)
- Schaffung Einführung einer **geänderten Nährstoffbilanz (Hofort-Bilanz → betriebliche "Stoffstrombilanz")**
- Festlegung von **Mindestlagerzeiten von Wirtschaftsdünger und Gärprodukten**

Lagerraumbedarf laut DüV 2017

Gülle / Gärprodukte	6 Monate
(incl. Niederschlags- und Reinigungswässer)	
ohne Fläche (z.B. BGA, Schweinezucht) und bei > 3 GV/ha	9 Monate
<i>(Lagerung bei Dritten mit Vertrag u. Abnahmevertrag außerhalb der Sperzeit möglich)</i>	
Stallmist	2 Monate
Gärprodukte fest	6 Monate
<i>(bei Fest-Flüssig-Trennung beachten)</i>	



Weitere Regelungen (DVO; AwSV)

Ungleichbehandlung von Gülle und Gärprodukten

- **Sperrung von Erdbecken für Gärprodukte**
 - Errichtung vorrangig **im Osten**
 - verschärft das Lagerproblem, besonders in BGA mit hohem Gülleeinsatz (besonders in TH u. SN)
- **rechtliche Trennung**
 - Gülle - **Bestmöglicher Schutz**
 - Gärprodukt - **Besorgnisgrundsatz** → Fachbetriebspflicht, Umwallung, ...
- Unterschiedliche anrechenbare Verluste in Stoffstrombilanz für Gülle und Gärprodukt

TLL, Reinhold 2020
www.thueringen.de/th9/tllr

DVO 2020

1. Stand des Verfahrens

- Juli 2019 **2. Vertragsverletzungsverfahren** (Nichteinhaltung der Nitratrictlinie) eröffnet
- Deutschland hat im Sept. der EU-KOM einen **Aktionsplan** vorgelegt.
- Der **Aktionsplan soll** bis März 2020 als **DVO 2020** in geltendes Recht umgesetzt werden.
- Die Länder sollen anschließend innerhalb von drei Monaten die entsprechenden **Länder-Verordnungen** verabschieden – **Juli 2020**.
- **Referentenentwurf** (20.2.2020) liegt vor → Bundesrat
- alle folgenden Angaben stehen unter Vorbehalt der Zustimmung der EU-KOM

DVO 2020

2. ausgewählte Änderung von Regelungen

- Regelungen zu **Nährstoffvergleich & Kontrollwerten (N-Saldo) entfallen** – anstelle dessen tritt die **schlagbezogene Aufzeichnungspflicht** (Art & Höhe der Düngung) Aufzeichnung spätestens **2 d nach Düngung**
- Sperrzeit Phosphat 1.12.-15.1.
- Düngebedarfsermittlung bis 31.3. (N und P)
- Anrechnung der **Herbstdüngung auf den Gesamt-Düngebedarf** bei Wintertraps u. Wintergerste (bis 1.10.) und max. 60 kg N / 30 kg NH₄- N
- Herbstdüngung auf GL **max. 80 kg N/ha**
- Obergrenze von 120 kg/ha N aus Festmist oder Komposten bei Ausbringung auf gefrorenen Böden
- Erhöhung **Mindestanrechnung von N** um +10 %
- **Abstandsregelungen** zur Böschungsoberkante von Gewässern:
 - 3 m bei Hangneigung >5 % 5 m bei > 10 %, 10 m > 15 % (Gabenbegrenzung)
- Frist für die Einarbeitung organischer Dünger ab dem 1. Februar 2025 **innerhalb einer Stunde** nach Beginn des Aufbringens

Weiterführende Regelungen für rote Gebiete

BGA und rote Gebiete

The map shows the state of Thuringia with numerous green dots representing BGA (Biosolid Management Areas) scattered across the region. Several areas are shaded in red, indicating 'rote Gebiete' (red zones). These red zones are primarily located in the northern and eastern parts of the state, including areas around Nordhausen, Weimarer Land, and parts of the Saale-Holzland-Kreis.

Freistaat Thüringen Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum

Ca. 25 % der BGA liegen in den roten Gebieten

→ keine N-Düngung im Herbst zu Winterraps, Wintergerste und Zwischenfrüchten, die nicht der Futternutzung dienen

TLL, Reinhold 2020

www.thueringen.de/th9/tllr

Konsequenzen aus DüV 2017/2020 und AwSV (Novelle 2020)

Freistaat Thüringen Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum

- *Anrechnung der Gärreste auf Obergrenze von 170 kg N/ha,*
- *Verlängerung Sperrzeit, kaum Herbstbegüllung möglich*

→ Lagerbedarf steigt deutlich

- Gasdichte GRL an der BGA oder offene Feldrandlager
- Emissionsminderungsforderungen der TA Luft beachten
- aber Restlaufzeit der BGA beachten (Kosten: 1 ... 2 ct/kWh BGA)

→ mehr Frühjahrs-Begüllung nötig (in wenigen Feldarbeitstagen)

- Höhere Schlagkraft der Technik nötig
- schlechtere Technikauslastung → steigende Festkosten
- Reduzierte Strohrotte bei Getreide betonten Fruchtfolgen

→ Vermehrt Transport von WD aus Veredlungsregionen (z.T. > 100 km)

TLL, Reinhold 2020

www.thueringen.de/th9/tllr

Weitere Konsequenzen aus DÜV 2017/2020 und AwSV (Novelle 2020)

- Aufgabe der Tierhaltung (auch aufgrund Tierwohlforderung)
- Interesse der Ackerbauregionen an WD fällt deutlich
- Trend zur Gülleaufbereitung (Nährstoffverluste)
 - Wandlung des N in ASL
- **deutliche Mehrkosten für die Landwirte**
 - steigender Bedarf an Schlagkraft im kurzen Ausbringefenster, schlechtere Auslastung der Technik, ...
- **Höhere N-Effizienz ???**

Wirkung der BGA (Ammonifizierung) auf die Gabenhöhe von Gärprodukten im Herbst?

Bezeichnung:		RG	SG	TK-SG	NaWaRo
Substratanteile:		> 85 % RG	>85 % SG	> 70 % TK+SG	> 70 % NaWaRo
TM	%	6,04	4,36	4,16	10,02
Nt	% der FM	0,41	0,51	0,50	0,60
NH ₄ -N	% d Nt	64	83	81	58
Gabenhöhe bei max. 30 kg NH₄-N/ha					
Gabe	m ³ /ha	11,4	7,1	7,4	8,6
Gabenhöhe bei max. 60 kg N/ha					
Gabe	m ³ /ha	14,6	11,8	12,0	10,0

- **diätischen Gaben im Herbst auf wenige ausgewählte Fruchtarten**
- zu Sperrzeitbeginn sind die Lager nicht leer
- **hoffen auf ein trockenes Frühjahr hilft da nur wenig.**

Zum Vergleich NH₄-N von :

Rindergülle 50 %, Schweinegülle 70 %, Trockenkot 22% Stallmist 15 %

Konsequenzen der DüV auf Lagerraumbewirtschaftung

Freistaat Thüringen Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum

Monat:	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Ackerland												
Grünland												

wenig Fläche
kleine Gaben

Sperrzeit

Befahrbarkeit

Fruchtarten ?

Bisher → Lager am 1.11. leer *(reicht bis April/Mai)*
 neue DüV → Lager am 1.11. zu 20 ... 40 (50 %) gefüllt
(Lager im Feb/März voll)

- 6 Monate reichen ggf. nicht
- Grünland wird nicht mehr „Retter“ (max. 80 kg N)
- Zwang zur verstärkten Gülleapplikation im Frühjahr
 - Gefahr von Strukturschäden
 - Hochlastflächen bei feuchtem Frühjahr
 - Hohe Güllemengen im Mais

TLL, Reinhold 2020
www.thueringen.de/th9/tllr

Anpassungsreaktionen Bau von Lagerraum

Freistaat Thüringen Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum

Gärrestlagergröße m³	spez. Kosten €/m³ (GRL offen)	spez. Kosten €/m³ (GRL gasdicht)
1000	~80	~200
2000	~55	~120
3000	~45	~90
5000	~35	~65

Zu beachten (Auswahl):

- Restfüllstand,
- Regenmenge
- Genehmigungspflicht
- Störfallrecht für BGA?
- Abdeckung (Novelle TA Luft)

- Aufstellort (BGA):** Brandschutz / Ex- Zonen; Abstand zu Gebäuden, Eingriff in Gasführung (Beachtung der Druckdifferenzen/ Gasfließrichtung)
- passiver Korrosionsschutz von den Wänden bis zum Boden
- Rührwerk, Mittelstütze, Gashaube (Druckhaltung)

TLL, Reinhold 2020
www.thueringen.de/th9/tllr

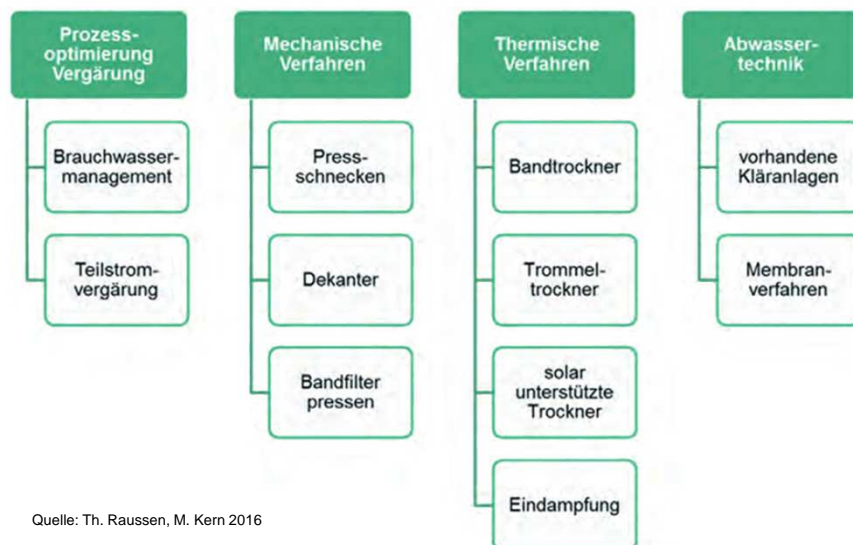
Anpassungsreaktionen auf steigenden Lagerraumbedarf

- Wassersparende Produktionsverfahren
- Fest-Flüssig-Trennung (ca. 10 % Mengenreduktion)
- Aufgabe der Tierhaltung

Reduzierung des Gärprodukteinfalls in BGA durch:

- **Verringerung des Substrateinsatzes** (mit/ohne Leistungsausgleich) in Verbindung mit Flexibilisierung
- **Substratwechsel** (TS-reichs Substrate, kein WD)
- **Gärproduktaufbereitung** (Fest-Flüssig-Trennung, Eindickung, Trocknung, Totalaufbereitung)
- Einsatz von **Zündstrahl-Technik**
- Gülleaufbereitung

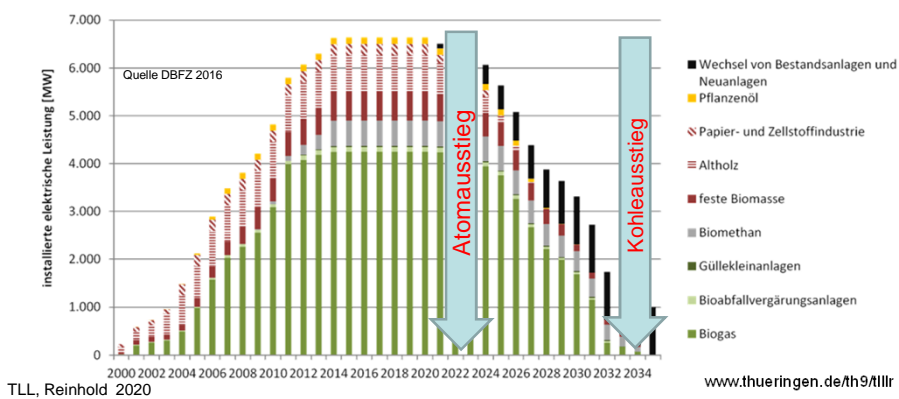
Varianten zur red. des (Flüssigkeits-)menge



Quelle: Th. Raussen, M. Kern 2016

Wirkungen des EEG 2017

- **Stromerzeugung aus Biomasse sinkt auf 22,3 %** (von 38,36 TWh (2014) auf ca. 8,7 TWh im Jahr 2035) aber
- **Ziel: 2025: 40-45 %; 2035: 55-60 % und 2050: >80 %** erneuerbaren Strom sind **unrealistisch**



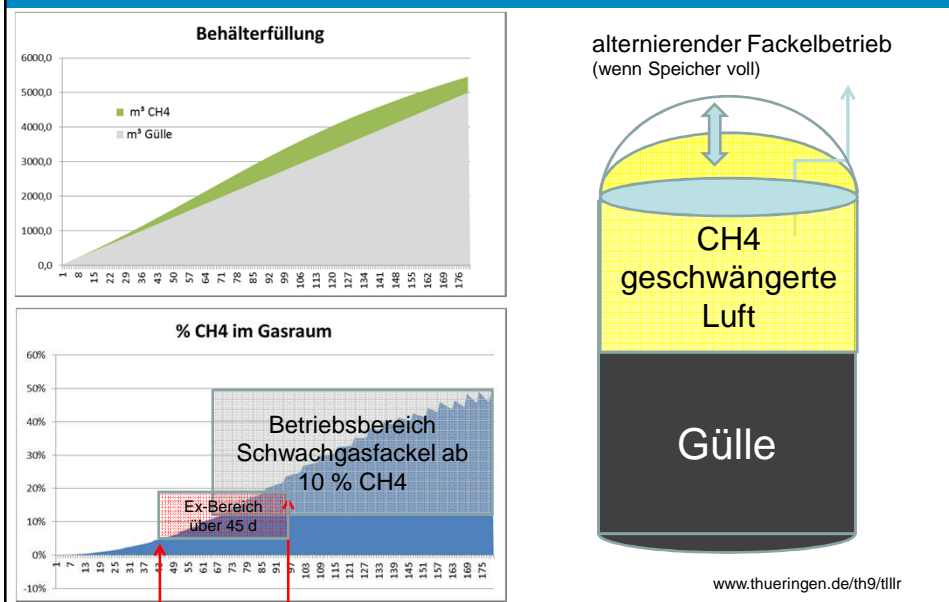
Entscheidungsoptionen für Bestandsanlagen:

1. Realisierung der Überbauung durch Leistungserhöhung - **BGA die schon flexibilisiert sind**
2. Überbauung durch Leistungsreduzierung - **downsizen**
3. „Gülleanlage“ zur Eigenstromerzeugung – **EEG Umlage**
4. BGA zu Biomethaneinspeisung – **Anlagen meist zu klein**
5. BGA zur Eigenwärmeerzeugung – **wenig Standorte**
6. Nutzung der Behälter als Güllelager - **Genehmigung**

Klimaschutzprogramm Regierung: **gasdichte Güllelagerung**

Gedachte Effekte → keine Emissionen (Geruch, NH₃, CH₄)
hohe Kosten und technisch kaum realisierbar

Gasdichte Güllelagerung - Keine machbare Lösung !!!




Novelle TA-LUFT

- Lagerung in **geschlossenen Behältern Emissionsminderung (Ammoniak)** gegenüber offene Behälter mind. 90 %, → nur Schwimmfolie, Zeldach oder feste Abdeckung möglich
- Zulauf unter der Oberkante Flüssigkeit
- **Altanlagen** spätestens nach 2 Jahren nachrüsten (Emissionsminderung gegenüber offene Behälter > 85 %)

BGA


- hydraulische **Verweilzeit** im gasdicht geschlossenen System **mind. 150 Tage (Ausnahme nur WD)**
- Gärproduktelager an **Gassystem angeschlossen** bzw. Nachweis **Restgaspotential < 1 %**
- Absenkung **Formaldehydgrenzwert** (Vollzugsempfehlung Formaldehyd (Stand 09.12.2015))

Freistaat
Thüringen  Landesamt für
Landwirtschaft und
Ländlichen Raum

Trends in der Gülledüngung

- **gezielter Nährstoffeinsatz / geringe Verluste**
 - nach dem Bedarf der Pflanzen, gleichmäßig Nährstoffverteilung, geringe Verluste, wenig Geruch
- **betriebsindividuellere Ausbringtechnik**
 - SSV mit 15 ... 30 m; Scheibeneggen/Grubber mit 5 ... 6 m; Schleppschuh 15 ... 18 m, Verschlauchung, ...
- **professioneller und größer**
 - Auto-Lenkungssysteme, hydraulische Fahrwerken, Reifendruckregelanlagen, Ausbringmengenregelung, Hundegang, ...
- **Zweistufige Verfahren** (überbetriebliche Ausbringe Ketten)
- **Nährstoffe bestimmen** (NIRS-Sensoren am Fass)
 - besonders wichtig für Gärprodukte

TLL, Reinhold 2020 www.thueringen.de/th9/tllr

Freistaat
Thüringen  Landesamt für
Landwirtschaft und
Ländlichen Raum

Zusammenfassung

- **Frühjahrsbegüllung wird zum Schwerpunkt**, da Gabenhöhe und verfügbare Flächen im Herbst deutlich reduziert sind
 - wenig Feldarbeitstage → **Applikationskapazität muss steigen**
 - geringere Güllejahresleistung der Technik → **Preis steigt**
- **Steigender Lagerraumbedarf** (für Restlaufzeit der BGA ?)
 - 6 Monate reichen nicht → **Trend 9 Monat**
- **Sperrung von Erdbecken für Gärprodukte** verschärft das Lagerproblem weiter
- **durch BGA steigender WD-Anfall und Ammonifizierung**
 - NH₄-N Erhöhung → reduzierte Menge im Herbst
 - aber bessere Düngewirkung der Gärprodukte
- EEG/DVO → **weniger Güllevergärung**
- Boom von **Gülleaufbereitungsverfahren** (BGA ist oft Voraussetzung)

Folgen: Anforderungen an das Management und Kostenanstieg