

Wirtschaftsdüngereinsatz im Spannungsfeld zwischen neuen gesetzlichen Regelungen und Praxis

Pflanzenbautagung

am 24.02.2017
in Groitzsch

G. Reinhold

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
Naumburger Str. 98, 07743 Jena
gerd.reinhold@tll.thueringen.de

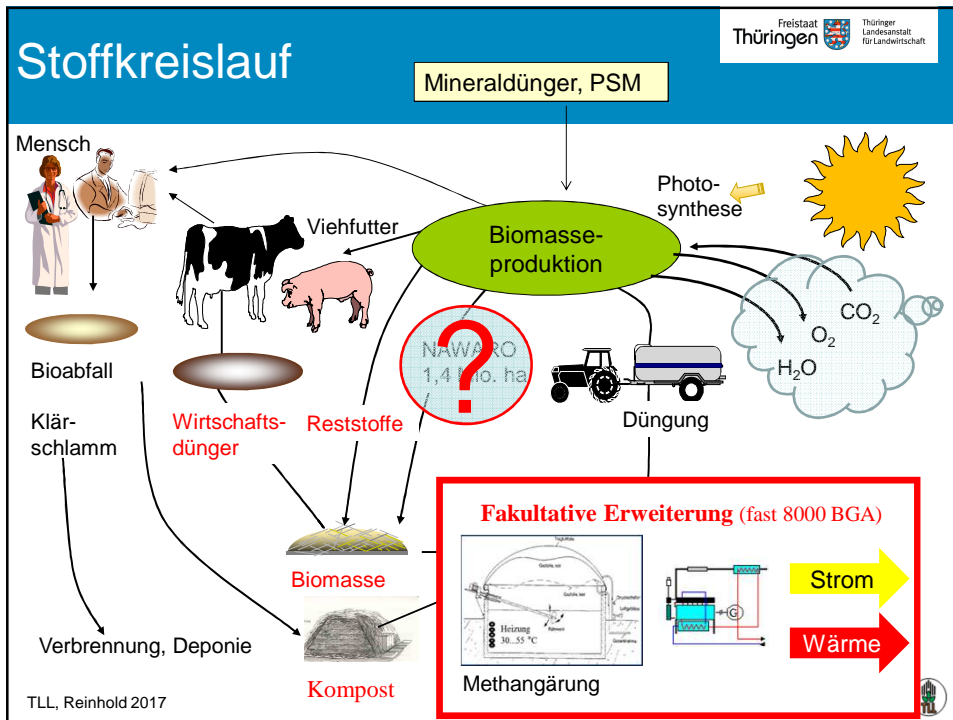


Agenda

- Was ist **Wirtschaftsdünger**?
- **Einsatz** von Wirtschaftsdünger nach der **Novelle der DüV** (Mengen, Technik, Sperrzeiten, ...)
- Forderungen der **Novelle der AwSV**
- und dann noch die **TA-Luft**
- **Zusammenfassung / Schlussfolgerungen**



TLL, Reinhold 2017



Düngegesetz

Freistaat Thüringen Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 370 V v. 31.8.2015 I 1474
 Änderungen im DüG (Novelle DüV) am 16.2.2017 beschlossen

Wirtschaftsdünger:
 Düngemittel, die

- als **tierische Ausscheidungen**
 - bei der Haltung von Tieren zur Erzeugung von Lebensmitteln oder
 - bei der sonstigen Haltung von Tieren in der Landwirtschaft oder
- als **pflanzliche Stoffe** im Rahmen der pflanzlichen Erzeugung oder in der Landwirtschaft,

auch in **Mischungen untereinander** oder **nach aerober oder anaerober Behandlung**, anfallen oder erzeugt werden;

→ **Gärprodukte und Komposte = Wirtschaftsdünger**

DüV (27.2.2007) regelt nur **Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft**

TLL, Reinhold 2017 www.thueringen.de/th8/tll

Düngerordnung – Ziele der Änderungen

Warum sind Änderungen nötig ?

- **Gärprodukte** werden in die betriebliche **Obergrenze 170 kg N/ha** einbezogen (*Wurde bereits 2007 von der TLL gefordert*)
- Übernahme von Daten aus anderen Statistiken zum Zweck der **Überprüfung der Düngeintensität**
(z. B. InVeKos, Tierseuchenkasse, HIT-Datenbank ...)
- Schaffung der Grundlage zur Einführung einer geänderten Nährstoffbilanz (**Hofter-Bilanz → betriebliche "Stoffstrombilanz"**)
- Rechtliche Grundlage zur Festlegung von Kriterien bei der **Lagerung von Düngemitteln und Gärsubstraten** wird geschaffen
- Höhe der OWIG wird neu festgelegt
(bisher 15.000 Euro → neu 50.000 Euro)



Veredlungsbesatz = (Tierbesatz plus BGA-Besatz) pro ha als Maßstab



- BGA wirkt wie Tierhaltung, aber **deutlich stärkerer C-Abbau**
- 1 kW Biogas = 1 GV hinsichtlich Futterfläche und Düngeungsfläche



Veredlungsbesatz:

$$\frac{GV + kW_{NAWARO}}{ha}$$



Milchkuh (1 GV)	Parameter	BGA - Mais (1 kW)
0,5 ha/GV Grundfutter	Flächenbedarf	0,5...0,55 ha/kW _{inst.}
80 - 90 kg/GV netto	N-Anfall	86 - 95 kg/kW
14 - 16 kg/GV	P-Ausscheidung	16 - 18 kg/kW
Energiekonzentration	Futteranforderungen	Verdaulichkeit
12 ... 36 h	Verweilzeit	100 ... 150 d
ca. 70 %	Futter(-C-)-Umsatz	85 ... 95 %



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)

Unvergozene 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)

Unvergozene Wirtschaftsdünger

(2,3 Mio. t/a)

= 41 % v. Anfall

Gärprodukte

(4,5 Mio. t/a)

3,3 Mio. t

vergozene Wirtschaftsdünger

59 % v. Anfall

1,0 Mio. t

NAWARO

0,2 Mio. t

Reststoffe

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

www.thueringen.de/th8/tll



Novelle der Düngeverordnung – wesentliche Änderungen (DüV/DüG)

- **Stoffstrombilanz** Pflicht für alle Betriebe >2,5 GV/ha u. > 30 ha oder > 50 GV (ab 2023 alle Betriebe > 20 ha oder > 50 GV) bzw. bei Aufnahme von Wirtschaftsdünger
- **Bußgeldrahmen** bei Verstöße der Düngeverordnung bis 150.000 €
- **Befugnis zum Datenabgleich** aus anderen Rechtsbereichen (z. B. InVeKos, HIT-Datenbank, Daten der bau- oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigung, ...)
- Schaffung eines **freiwilliges Qualitätssicherungssystem für Wirtschaftsdünger** durch bundesweit einheitlichen Rahmen.
- Bei Bedarf **konkretisierenden Länderregelungen**, sofern der Bund von seiner Verordnungsermächtigung keinen Gebrauch macht.
- Aufnahme der **Biogasgärreste** in die 170 kg N/ha Regelung.
- Durch Änderung des Düngegesetzes wird die Verabschiedung der Düngeverordnung möglich.



Novelle der Düngeverordnung – wesentliche Änderungen

- **Düngebedarfsermittlung N** bundeseinheitlich für AL u. GL, mit ertragsabhängigen, standort- u. klimabezogenen Obergrenzen
- **Vorgaben für N- u. P-Düngung** auf überschwemmten, wassergesättigten, gefrorenen und schneebedeckten Boden
- **Sperrzeiten:**
 - Ackerland - von Ernte der Hauptfrucht bis 31.01.
 - Grünland - 01.11. bis 31.1.
 - Festmist /Kompost - 15.12.- 15.01. (um 4 Wochen verschiebbar)
- **Herbstgabe** max. 60 kg H bzw. 30 kg NH₄-N (zu Zwischenfrüchten, Winterraps und Feldfutter bei einer Aussaat vor dem 15.09. - Wintergerste nach Getreide und Aussaat vor 01.10.)
- **Stapelkapazität**
 - flüssige WD 6 Monate (Tierbsatz > 3 GV → 9 Monate ab 2020)
 - feste WD 2 Monate



Stand: gültige DüV vom 10.01.2006 zuletzt geändert: 27.02.2007	Aktueller Stand
<p>Grundsätze der Anwendung von Düngemitteln...</p> <p>§ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - System der Düngebedarfsermittlung mit frei wählbarem Ertragsniveau für die Kulturen - Zu- und Abschlagssystem mit teilweise größeren Spielräumen für die Landwirte - keine umfassenden Dokumentationspflichten 	<p>§ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - vor dem Aufbringen Düngebedarfsermittlung für jeden Schlag erforderlich - Düngebedarf nicht überschreiten Ausnahme: Bestandsentwicklung oder Witterungsereignisse - N- / NH₄- / P-Gehalte organische Düngestoffe laut Kennzeichnung, Richtwerte, Untersuchung <p> </p> <p>Richtwerte für tierische Ausscheidungen (TS-Gehalt?) + Untersuchung</p> <p>Untersuchung (Gärprodukte anlagenindividuell aus Substrat berechnen)</p>



Wirtschaftsdünger u. Gärprodukteigenschaften (Quelle: Thüringer Monitoring BGA 2004...2013)

		RG	SG	TK	StM	GP
		Rindergülle	Schweinegülle	Trockenkot	Stallmist	Gärprodukt
	n =	99	28	26	34	125
TM (KTBL-Wert)	% der FM	9,1 10	5,4 6	44 40	25 25	6,0
oTS (KTBL-Wert)	% der TM	80 80	74 80	77 75	85 85	72
N _{ges}	% der FM	0,42	0,43	2,22	0,64	0,45
NH ₄ -N	% des Nt	48	73	22	15	67
C _{org}	% der oTM	56	57	50	50	49
pH	-	6,9	7,1	7,1	8,6	7,6

TLL, Reinhold 2017

www.thueringen.de/th8/tll



Wirkung der Substrate auf die Gärprodukteigenschaften (Thüringer Monitoring BGA 2004...2013)

Hauptsubstrat:		RG	SG	TK-SG	NaWaRo
		> 85 % RG	> 85 % SG	> 70 % TK+SG	> 70 % NaWaRo
TM	%	6,04	4,36	4,16	10,02
oTS	% d. TM	72	69	67	76
Nt	% der FM	0,41	0,51	0,50	0,60
NH ₄ -N	% d Nt	64	83	81	58
C/N		6,11	3,32	3,32	6,72
S	mg/kgTM	8282	8360	7515	4650
P	% d. FM	0,076	0,087	0,075	0,092
	% d. TM	0,48	0,40	0,34	0,96
K	% d. FM	0,30	0,25	0,30	0,49
	% d. TM	1,89	1,15	1,31	5,27


TLL, Reinhold 2017

Gärprodukt = KAS + Rottemist

www.thueringen.de/th8/tll



Stand: gültige DüV vom 10.01.2006
zuletzt geändert: 27.02.2007

Aktueller  2015

Grundsätze der Anwendung von Düngemitteln... § 3


Anlage 3: organische Düngestoffe

Eigentlich zu niedrig (Ammonifizierung)
Behandlung wie Rindergülle aber eigentlich wirkt Gärprodukt wie Schweinegülle


Düngebedarfsermittlung

- N-Ausnutzung Mineraldünger 100 %
- N-Ausnutzung organische Düngestoffe im Anwendungsjahr im Rahmen der Düngebedarfsermittlung z. B.


Rindergülle	50 %
Schweinegülle	60 %
Rinderfestmist	25 %
Schweinefestmist	30 %
Hühnertrockenkot	60 %
Rinder- u. Schweinejauche	90 %
Klärschlamm < / > 15 % TS	30 / 25 %
Pilzsubstrat	10 %
Grüchnitt- / sonstiger Kompost	3 / 5 %
Biogasanlagengärrückstand flüssig	50 %
Biogasanlagengärrückstand fest	30 %

TLL, Reinhold 2017 www.thueringen.de/th8/tll 

Ermittlung des Düngebedarfs für N und P (§ 4)

 2015

- einheitliches, verbindliches Sollwertesystem für alle Kulturen u. Landwirte in Deutschland mit standortspezifischen Obergrenzen
- Zu- und Abschlagssystem mit verbindlichen Vorgaben
- Weiterentwicklung der Verpflichtung zur Einhaltung und Umsetzung der Düngebedarfsermittlung, insbesondere mit Blick auf Dokumentationspflichten und Sanktionsmöglichkeiten
- Daten der Düngebedarfsermittlung, der tatsächlichen Düngung und des Nährstoffvergleichs müssen korrespondieren (Ertragsniveau)
- P-Entzüge entsprechend Nährstoffvergleich
- ebenso Düngebedarfsermittlung für Grünland

TLL, Reinhold 2017 www.thueringen.de/th8/tll 

Düngebedarfsermittlung

Beispiel: E-Weizen, 100 Hektar, Ertrag 70 dt/ha, keine org. Düngung

Faktoren für die Düngebedarfsermittlung	anzuwendende Tabelle/Vorschrift
Kultur	E-Weizen
Stickstoffbedarfswert in kg N/ha	260
Ertragsniveau lt. Tabelle mit Stickstoffbedarfswerten in dt/ha	80
Ertragsniveau im Durchschnitt der letzten 3 Jahre dt/ha	60
Zu- und Abschläge in kg N/ha für	
im Boden verfügbare Stickstoffmenge (N-min)	- 40 kg N/ha
Ertragsdifferenz	-30 kg N/ha
Stickstoffnachlieferung aus der organischen Düngung der Vorjahre	0
Vorfrucht Raps	- 10 kg N/ha
Zuschlag bei Abdeckung mit Folie oder Vlies zur Ernteverfrühtung	entfällt
Stickstoffdüngbedarf während der Vegetation in kg N/ha	180 kg N/ha
Zu- oder Abschläge auf Grund von Witterungseinflüssen und Bestandsentwicklung	+ 10 kg N/ha

TLL, Reinhold 2017

www.thueringen.de/th8/tll



Mikroparzellenversuch

(Parzellengröße: 0,5 m²) Jena-Zwätzen

- 4 Böden: Löß, Gneis, Muschelkalk, Buntsandstein
- Fruchtfolge

2007:	Silomais	2010:	Fu-Roggen/Silomais
2008:	Fu-Roggen/Silomais	2011:	Winterweizen
2009:	Winterweizen	2012:	Sommerfuttergerste



TLL, Reinhold 2017

www.thueringen.de/th8/tll



Einfluss des $\text{NH}_4\text{-N}$ auf N-MDÄ

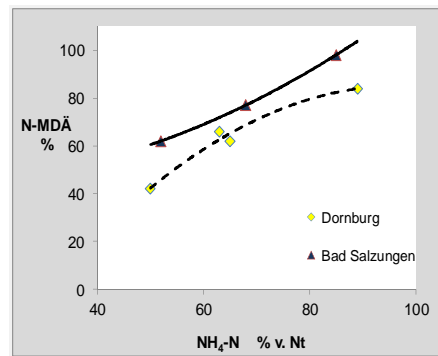
Quelle: Zorn 2014

Mikroparzellen (2007 – 2012),
8 Versuchsernten, Mittel von 4 Böden;

Prüfglied	$\text{NH}_4\text{-N}$ % v. Nt	N-MDÄ %
miner. N	-	100
Rindergülle	50	57
Gärrest (Ri-Gülle)	63	72
Gärrest (Nawaro)	65	60
Gärrest (S-Gülle)	89	92
Gärrest (Nawaro) + PIADIN ¹⁾	65	63
Gärrest (S-Gülle) + PIADIN ¹⁾	89	98

1) N-Fracht über PIADIN von 1,8 kg N/ha bei der Betrachtung vernachlässigt

Feldversuch
Dornburg und Bad Salzungen



Feldversuch praxisnahe Gülleversuchstechnik



Foto: Zorn, TLL



Feldversuche zur Ermittlung von Ertragswirkung und N-MDÄ von Gärresten (Dornburg, Bad Salzungen)

Dornburg		Bad Salzungen	
Lößparabraunerde LÖ1c auf Muschelkalkverwitterung		Braunerde V4a aus Buntsandsteinverwitterung	
stark toniger Schluff 260 m ü. NN 584 mm Niederschlag	Az 70 8,3° C	lehmiger Sand 280 m ü. NN 566 mm Niederschlag	Az 32 7,7° C
Mineral. N-Düngung als KAS (0/50/75/100% des N-Bedarfs)		Mineral. N-Düngung als KAS (0/60/100/140% des N-Bedarfs)	
Org. N-Düng.: 100% N-Bedarf (+ 0 / 25 / 50 % als KAS) 1 Rindergülle, 3 Gärreste insgesamt 16 Prüfglieder		Org. N-Düng.: 100% N-Bedarf (+ 0 / 40 % als KAS) 1 Rindergülle, 2 Gärreste insgesamt 10 Prüfglieder	
Fruchtfolge:	2009 2010 2011	Silomais Winterweizen Wintergerste	
	2012 : Dornburg: Winterraps,	Bad Salzungen: Weidelgras	

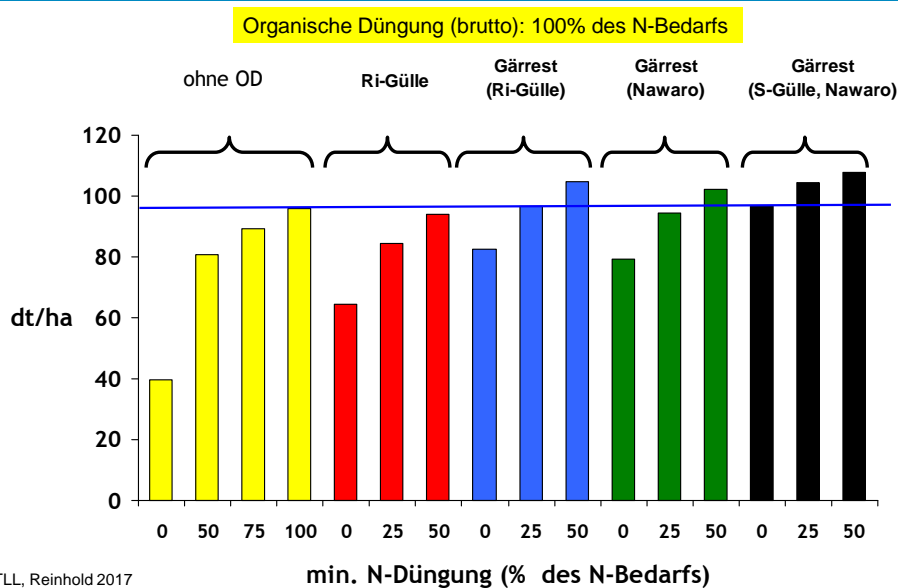
TLL, Reinhold 2017

www.thueringen.de/th8/tll



Kornertrag Winterweizen

in Abhängigkeit von der organischen und mineralischen Düngung (Dornburg, 2010)



TLL, Reinhold 2017

Stand: gültige DüV vom 10.01.2006
zuletzt geändert: 27.02.2007

Aktueller Stand

Einarbeitung flüssige Wirtschaftsdünger

§ 4 Zusätzliche Vorgaben für die Anwendung bestimmter Düngemittel § 6

...Gülle, Jauche, sonstige flüssige organische oder organisch-mineralische Düngemittel, mit jeweils wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff...

- unverzügliche Einarbeitung...

keine Einschränkung

Organische oder organisch-mineralische Düngemittel, einschließlich Wirtschaftsdünger, mit jeweils wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff sowie Harnstoff ...

... **unverzüglich einzuarbeiten** ...

„... jedoch innerhalb von **vier Stunden** nach Beginn der Aufbringung ...“

gilt nicht für

- Festmist von Huf- oder Klautentieren
- Komposte
- Harnstoff nur mit Ureasehemmer (ab 2020)

nur noch **streifenförmige Ausbringung** bzw. in Boden

auf bestelltem Ackerland: ab 1. Februar 2020

auf Grünland: ab 1. Februar 2025

TLL, Reinhold 2017

www.thueringen.de/th8/tll



Ist das noch streifenförmig ?

(wenn jeder Schleppschlauch einen eigenen Prallteller hat)



Ab Januar 2016 ist der Einsatz folgender Geräte für das Ausbringen von Gülle verboten:

- **Festmiststreuer** ohne gesteuerte Mistzufuhr zum Verteiler,
- **Güllewagen und Jauchewagen** mit freiem Auslauf auf den Verteiler,
- **zentrale Prallverteiler**, mit denen nach oben abgestrahlt wird, (schräg stehender Prallteller alter Bauart)
- **Güllewagen** mit senkrecht angeordneter, offener **Schleuderscheibe** als Verteiler zur Ausbringung von unverdünnter Gülle
- **Drehstrahlregner** zur Verregnung von unverdünnter Gülle

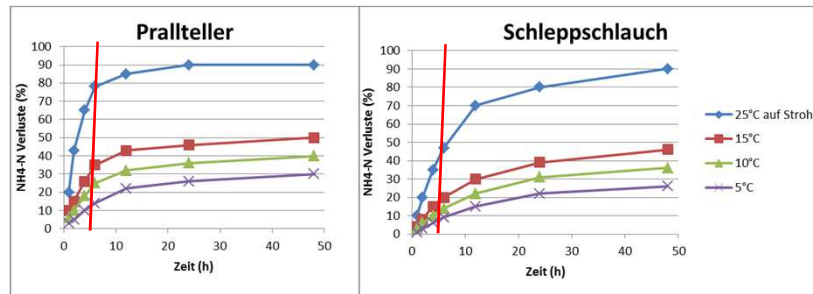
TLL, Reinhold 2017

www.thueringen.de/th8/tll



Wirtschaftsdüngereinsatz: Bedeutung von Einarbeitungszeit

Ammoniakverluste in % des gedüngten $\text{NH}_4^+\text{-N}$ nach der Ausbringung von Rindergülle mit Prallteller und Schleppschauch in Abhängigkeit der Temperatur (ohne Einarbeitung) (nach KTBL, zitiert nach Albert und Schliephake, 2005)



Besondere Vorgaben §5

Quelle: Oswald BMEL

§ 5 - Besondere Vorgaben

- Die Ausbringung von Düngemitteln (N+P) ist verboten, bei überschwemmtem, wasser-gesättigtem, schneebedecktem und gefrorenem Boden.
- Auf gefrorenem Boden darf gedüngt werden, wenn der Boden tagsüber auftaut und er somit für Nährstoffe aufnahmefähig wird, ein Abschwemmen der Nährstoffe in Gewässer und Nachbarflächen nicht zu besorgen ist, der Boden pflanzenbedeckt ist und anderenfalls die Gefahr von Strukturschäden besteht.
- Dabei dürfen max. 60 kg N/ha gedüngt werden! (Gilt nicht für Festmist und Kompost.)



Besondere Vorgaben §5

Quelle: Oswald BMEL

- Um einen direkten Eintrag in Gewässer zu verhindern ist stets ein ausreichender Abstand einzuhalten.
- Entlang von Gewässern gelten im Übrigen folgende Bedingungen:
 - = 1 Meter ab Böschungsoberkante darf nicht gedüngt werden.
- Wenn entlang von Gewässern auf den ersten 20 Metern die Hangneigung
 - = bis zu 10% beträgt, dürfen 4 m.
 - = ≥ 10% beträgt, dürfen 5 mnicht gedüngt werden.



TLL, Reinhold 2017

www.thueringen.de/th8/tll



Zusätzliche Vorgaben § 6 Sperrzeiten

- max. **170 kg N_{ges}/ha*a** aus org. u. org.-min. Dünger.
- Kompost max. einmalig 510 kg N/ha in 3 Jahren
- **Sperrzeiten:**
 - **Ackerland** nach der **Ernte der Hauptfrucht bis 31.01.**
 - Ausnahmen: bis zum 01.10. bis zu **60 kg N_{ges}/ha (30 kg NH₄)** zu Zwischenfrüchten, Winterraps und Feldfutter (Aussaat vor dem 15.09.) - Wintergerste nach Getreide (Aussaat vor 01.10.)
 - Gemüsekulturen bis zum 01.12. bis in Höhe des N_{ges}-Bedarf
 - **Grünland** und mehrjährigem Feldfutterbau **01.11. - 31.01.**
(Aussaat vor 15.5)
 - **Festmist, Kompost und feste Gärrückstände** **15.12. - 15.01.**

TLL, Reinhold 2017

www.thueringen.de/th8/tll



Novellierung der DüV (Quelle: Grunert 2016)

verfügbare Flächen für Gülle/Gärreste im Spätsommer/Herbst

wenn entsprechender N-Düngebedarf besteht, nach Getreide nur Wintergerste begüllbar ist und 100% Anbau von Zwischenfrüchten vor Mais und Hackfrüchten erfolgt

Fruchtartenanteile im Betrieb	Zzt möglich (% d. Fläche)	DüV 2016 (% der Fläche)
33% WW, 33% ZF/Mais, 33% Raps	100	66
50% WW, 25% ZF/Mais, 25% Raps	100	50
30% WW, 20% WG, 20% Raps, 20% ZF/Mais, 5% ZF/ZR, 5% Kör.legum.	95	65
30% WR, 20% WRaps, 20% ZF/Mais, 20% WG, 10% WW	100	60
30% WR, 40% ZF/Mais, 10% Raps, 10% Körnerlegum., 10% WT	90	50
30% WW, 30% ZF/Mais o. Feldfutter, 15% SG, 20% Raps, 5% Körnerlegum.	95	50
Mittelwert	95 ... 100	50 ... 65

→ Begülmungsmenge im Herbst **ca. 25 %** im vgl. zu heute



Wirkung der BGA (Ammonifizierung)

auf die Gabelhöhe 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
NH₄-N	% d Nt	64	83	81	58

Zum Vergleich NH₄-N von :

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



Konsequenzen der DüV auf Lagerraumbewirtschaftung



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

Flächen ?
Gabenhöhe


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)

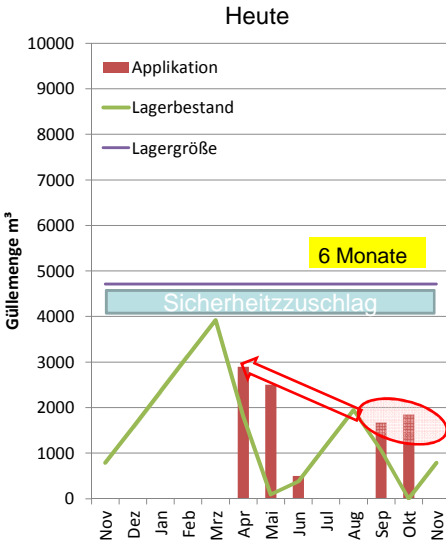
- 6 Monate reichen ggf. nicht
- Grünland wird zu „Retter“
- Gefahr von Strukturschäden im Frühjahr
- Hochlastflächen bei feuchtem Frühjahr
- Hohe Güllemengen im Mais

TLL, Reinhold 2017
www.thueringen.de/th8/tll 

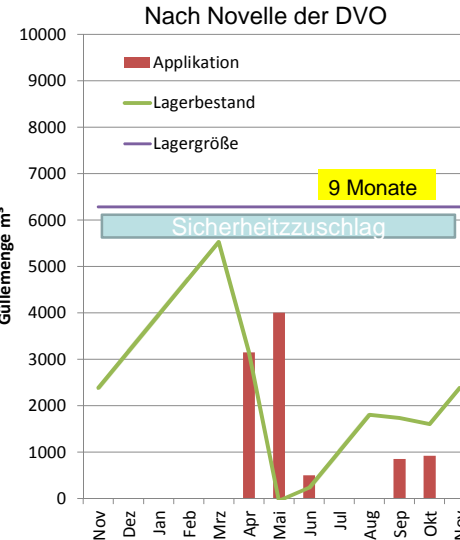
Bewirtschaftung des Lagerraums (Anfall 9420 m³/a)




Heute



Nach Novelle der DVO



TLL, Reinhold 2017
www.thueringen.de/th8/tll 

§ 8 Nährstoffvergleiche

- bis zum 31.03. des auf die Ernte folgende Jahr
- drei (N) bzw. sechsjährigen (P) Vergleich.
- Kontrollwerte (Differenz Zu- und Abfuhr):
für N < 60 kg N/ha.a (ab 2020 für N < 50 kg N/ha/a)
für P < 20 kg P₂O₅/ha.a (ab 2023 für P < 10 kg P₂O₅/ha a)
- mit Kompost aufgebrauchten N-Mengen können im Nährstoffvergleich auf 3 Jahre aufgeteilt werden

Stoffstrombilanz für N u. P (Hoftorbilanz) für viehintensive Betriebe (>2,5 GV/ha u. > 50 GV > 30 ha) und alle gewerblichen Betriebe ab 2018, (Alle anderen Betriebe ab 2023)



Aufbringungsverluste org. Düngemittel § 3 und § 8

Anzurechnenden Mindestwerte für Nährstoffvergleich unverändert/bisher/neu

Tierart	Ausbringung für Grenze 170 kg N/ha Nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste		Zufuhr für Nährstoffvergleich Nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste		
	Gülle, Gärrückstände	Festmist, Jauche, Weidehaltung ¹⁾	Gülle, Gärrückstände	Festmist, Jauche	Weidehaltung*) neu
1	2	3	4	5	
Rinder	85	70	70 (75 ²⁾)	60	25
Schweine	70 / 80	65 / 70	60 / 70 (75 ²⁾)	55 / 60	25
Geflügel		60		50	25
andere (Pferde, Schafe)		55		50	25
Betrieb einer BGA	95		85		

1) Weidetage sind anteilig zu berechnen

2) ab 2020

Faktoren zu hoch angesetzt



Nährstoffvergleiche

	1	2	3	4
	Zufuhr (auf die Gesamtfläche, Bewirtschaftungseinheit, Einzel- schlag, zusammengefasste Fläche)	Nährstoff in kg	Abfuhr (von der Gesamtfläche, Bewirtschaftungseinheit, Einzel- schlag, zusammengefassten Flä- che)	Nährstoff in kg
1.	Mineralische Düngemittel		Haupternteprodukte ¹⁾	
2.	Wirtschaftsdünger tierischer Her- kunft		Nebenernteprodukte	
3.	Sonstige organische Düngemittel ²⁾			
4.	Bodenhilfsstoffe			
5.	Kultursubstrate			
6.	Pflanzenhilfsmittel			
7.	Abfälle zur Beseitigung (§ 28 Ab- satz 2 oder 3 KrWG)			
8.	Stickstoffbindung durch Legumino- sen			

TLL, Reinhold 2017

www.thueringen.de/th8/tll



Aktueller Stand

NEU

§ 12 Fassungsvermögen von Anlagen zur Lagerung von Wirtschaftsdüngern

- Grundsatz: Das Fassungsvermögen der Behälter muss größer sein, als die erforderliche Kapazität während des längsten Zeitraums, in dem das Aufbringen von Wirtschaftsdünger verboten ist.
- Unabhängig davon gelten für folgende Mindestlagerkapazitäten:
 - = für Wirtschaftsdünger, wie Jauche, Gülle oder Gärrückstände beträgt die Lagerkapazität **mindestens 6 Monate**; *nach DüG sind aber Gärprodukte seit 2015 WD?*
 - = Betriebe mit mehr als 3 Großvieheinheiten je Hektar und Betriebe die über keine eigenen Aufbringungsflächen verfügen (z.B. **BIOGAS-GmbH**) müssen ab 2020 eine Lagerkapazität von **9 Monaten** vorhalten;
 - = Betriebe, die Festmist und Kompost lagern, müssen ab 2020 über eine Lagerkapazität von **2 Monaten** verfügen. (d.h. auch Gärprodukte)

Vertraglich gebundene Lagerung bei Dritten wird berücksichtigt

Anmerkung

Gärrückstände sollen in der AwSV geregelt werden (6 bzw. **9 Monate für alle BGA**). Dort werden auch die Anforderungen an BGA (**Fachbetriebspflicht, Umwallung, Behälterkontrolle im entleerten Zustand, ...**) geregelt.

TLL, Reinhold 2017

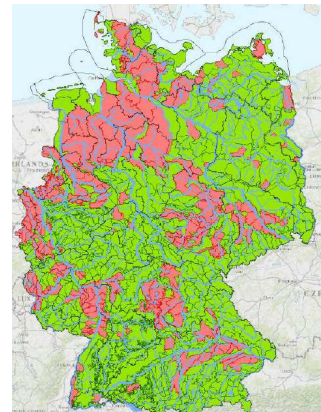
www.thueringen.de/th8/tll



Pflichtmaßnahmen (mind. 3) in belasteten Gebieten N u. P (> 50 mg Nitrat, Eutrophierung)

- Überschreitung N-Bedarf um max. 10 %
- Untersuchung der Dünger
- Untersagung der P-Düngung nicht nur im Einzelfall
- Untersuchung der Böden je Bewirtschaftungseinheit vor Ausbringung mind. jährlich
- größere Abstände zu Böschungsoberkante (5, 10, 20m)
- Einarbeitung innerhalb 1 h

Nitratbelastung des Grundwassers (Quelle: Wasserblick/ BfG; 06.05.2015)



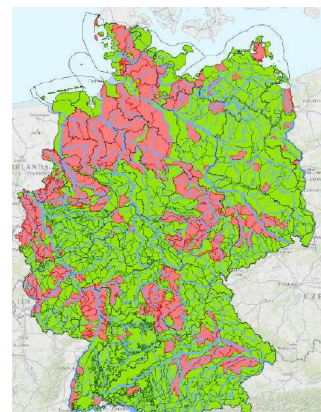
— Guter Zustand
— Schlechter Zustand



Pflichtmaßnahmen (3) in belasteten Gebieten N u. P (> 50 mg Nitrat, Eutrophierung)

- Sperrzeit für P-Dünger (15.11.-31.1.)
- Sperrzeit für N-Dünger (15.10.-31.1.)
- Sperrzeit für Mist (15.11.-31.1.)
- Gemüsedüngung nur bis 1.11.
- Einhaltung < 50 kg/ha (2018-2020), < 40 kg (ab 2021)
- 7 Monate Lager flüssige WD
- 4 Monate Stallmistlager

Nitratbelastung des Grundwassers (Quelle: Wasserblick/ BfG; 06.05.2015)



— Guter Zustand
— Schlechter Zustand



absehbare Inhalte der anstehenden Gesetzesnovellen

AwSV

- **9 Monate Lagerraum** für flüssige Gärprodukte
- **Sperrung von Erdbecken** für Gärprodukte
- Nachrüstung einer Umwallung für BGA /Fachbetriebspflicht
- Dichtheitskontrolle (alle 5 Jahre bei entleertem Behälter)

TA-Luft

- Verschärfung Formaldehyd-Grenzwert für Biogasmotoren
- Geruchsminderung (→ Behälterabdeckung)

→ **Deutlicher Kostenanstieg**

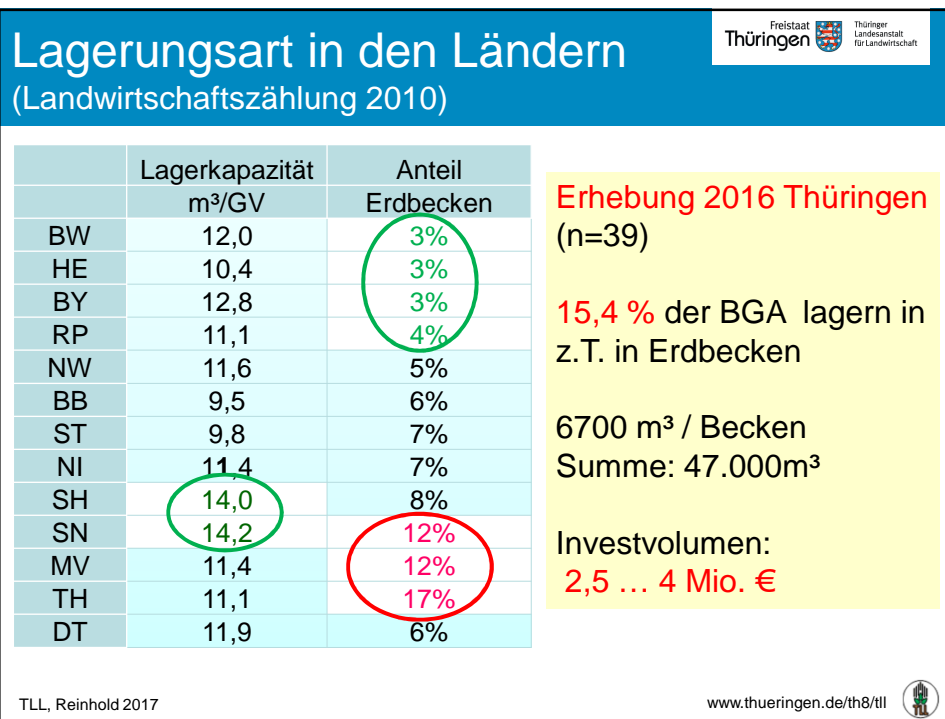


Geplante Sperrung von Erdbecken für Gärprodukte (AwSV)

"Erdbecken" sind ins Erdreich gebaute oder durch Dämme errichtete Becken ..., die im Sohlen- und Böschungsbereich aus Erdreich bestehen und gegenüber dem Boden mit Dichtungsbahnen abgedichtet sind

- Errichtung vorrangig **im Osten**
- Thüringen: mittlere Größe
 - Erdbecken 6000 m³
 - Hochbehälter 2500 m³
- **Nichtzulassung von Erdbecken**
 - geplant aus rein formal juristischer Sicht
 - verschärft das Lagerproblem, besonders in BGA mit hohem Gülleeinsatz (Thüringen, Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern)






Zusammenfassung Regelungen d. DüV



- **Einbeziehung der Gärreste** in betriebliche Obergrenze (max. 170 kg N/ha aus org. und org.-mineralischen Dünger)
- **Stoffstrombilanz** ab 2018 (> 2000 MS) bzw. ab 2022 für alle
- Verlängerung **Sperrzeit** (Begrenzung der Herbstbegüllung) und Begrenzung der Gabenhöhe (**max. 30 kg NH₄-N** bzw. 60 kg N zu wenigen Fruchtarten (ZF + Raps + WG nach Getreide))
- **Güllelager 6 Monate**, bzw. **9 Monate** bei hohem Viehbesatz > 3 GV/ha (ab 2020) und fächenlosen Betrieben (z.B. Biogas GmbH ??)
 - **AwSV → Sperrung Erdbecken**
- höhere Anforderungen in **belasteten Gebieten**
- Mindestabstände zu Gewässer, Verbot > 18 % Hangneigung
- **Länderermächtigungen** (z.B. bei hohen NO₃⁻-Werten;)

TLL, Reinhold 2017
www.thueringen.de/th8/tll 

Zusammenfassung

- **Fütterung** bestimmt die Nährstoffgehalte der Gärprodukte
 - NAWARO-BGA → hoher TS-Gehalt, geringerer $\text{NH}_4\text{-N}$ Anteil
 - Gülle-BGA → niedriger TS- Gehalt, hoher $\text{NH}_4\text{-N}$ Anteil
- Hohe **Variabilität der Gärrest** zwischen den BGA
- N-MDÄ der Gärprodukte korreliert mit $\text{NH}_4\text{-N}$ -Gehalt (Analysen!)
- **Wert** der Gärprodukte wird durch Nährstoffgehalte realisiert
 - Tier- und BGA-Resid. bestimmen die Realisierbarkeit des Wertes
- positive **Ertragseffekte** im Vergleich zu unvergorenen WD möglich

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

