Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Umsetzung der novellierten Düngeverordnung – Wirkung auf den Gewässerschutz

W. Zorn

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft Jena

Abschlussworkshop 2017 Thüringer Gewässerkooperationen 04.12.2017

Entwicklung des Düngerechts in DDR und Deutschland

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Verlängerung der Sperrfrist für Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff

(>1,5 % Gesamt-N i. d. TM)

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

- **Sperrfrist für Ackerland:** ab Ernte der Hauptfrucht bis **31.01.**
- **Ausnahmen:** Zulässig ist die Ausbringung in Höhe des Düngebedarfs jedoch von **max. 30 kg NH_4-N oder 60 kg Gesamt-N/ha** im Zeitraum bis **01.10.** zu
  - **Zwischenfrüchten**,
  - **Winterraps**,
  - **Feldfutter** (Aussaat bis 15.09.),
  - **Wintergerste nach Getreidevorfrucht (Aussaat bis 01.10.)**
  - bis 01.12. zu Gemüse-, Erdbeer- und Beerenobstkulturen.

- **Sperrfrist für Grünland, Dauergrünland, mehrjähriges Feldfutter** (bei Aussaat bis 15.05.): 01.11. bis **31.01.**
-
- **Sperrfrist für Festmist** von Huf- und Klauentieren und Kompost: **15.12. bis 15.01.**

Reduzierung der N-Düngung im Herbst

Vergrößerung der Abstände zu Gewässern und Vorgaben für hängiges Gelände

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

- Regelung gilt für alle N- und P-haltigen Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenstärkungsmittel.
- Neben dem **Vermeiden des Eintrags bzw. Abschwemmens in Gewässer** darf auch **kein Eintrag bzw. Abschwemmen auf benachbarte Flächen** erfolgen.
- Der einzuhaltende **Abstand zur Böschungsoberkante** auf Acker- und Grünlandflächen wird **von drei auf vier Meter vergrößert**, bei Einsatz von **Exaktstreutechnik** (Streubreite = Arbeitsbreite) bzw. einer Grenzstreueinrichtung gilt ein Aufbringungsverbot **von einem Meter** bis zur Böschungsoberkante des Gewässers.
- Bei Ackerflächen mit einer Hangneigung ab 10 % gelten weitergehende Regelungen.

Erhöhte Anforderungen an Mineraldünger- und Gülleausbringung!
Novelle des Thüringer Wassergesetzes in Vorbereitung!

Abstandsregeln zu Gewässern und benachbarten Flächen

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

stark hanggeneigte Flächen

(20 m bis zur Böschungsoberkante des Gewässers mit einer Hangneigung mind. 10 %) **Einschränkungen:**

- innerhalb von **5 Meter Abstand zur Böschungsoberkante:** keine Ausbringung stickstoff- oder phosphathaltiger Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel zulässig;
- innerhalb eines Abstandes zwischen **5 und 20 Metern zur Böschungsoberkante** Aufbringung nur:

1. auf unbestellten Ackerflächen nur bei sofortiger Einarbeitung,
2. auf bestellten Ackerflächen
   a) mit Reihenkultur (Reihenabstand 45 cm und mehr, nur bei entwickelter Untersaat oder bei sofortiger Einarbeitung,
   b) ohne Reihenkultur nach Buchstabe a nur bei hinreichender Bestandsentwicklung oder
   c) nach Anwendung von Mulch- oder Direktsaatverfahren.

Beschränkungen für überschwemmte, wassergesättigte, gefrorene o. schneebedeckte Böden

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

- Die Regelungen gelten für alle N- und P-haltigen Düngemittel.
- Für schneebedeckte Böden gilt ein Aufbringungsverbot unabhängig von der Höhe der Schneedecke.
- Ein Aufbringen auf gefrorenen Boden ist nur unter bestimmten Voraussetzungen in Höhe von max. 60 kg Gesamt-N/ha zulässig (wenn Boden am Tag wieder auftaut); Begrenzung gilt nicht für Festmist von Huf- und Klauentieren und Kompost.

Erweiterung der Regeln zum Aufbringen und Einarbeiten von Düngemitteln

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

- Im Mittel des Betriebes max. **170 kg N/ha*a aus organischen bzw. organisch-mineralischen Düngemitteln**. Begrenzung gilt jetzt für alle Gärreste.
- unverzügliche **Einarbeitung auf unbestelltem Ackerland** (**4 Stunden** nach Beginn des Aufbringens):
  - alle org. bzw. org.-mineral. Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff oder NH_4-N (>10%-Anteil am Gesamt-N-Gehalt und einem Gesamt-N-Gehalt >1,5 % i. d. TM).
  - gilt nicht für Festmist von Huf- und Klauentieren, Kompost sowie für organische Düngemittel mit < 2 % TS.
  - ab 01.01.2020 Harnstoff ohne Zusatz von Ureasehemmstoffen.
- Verpflichtung bei Einsatz **flüssiger organischer Düngemittel** mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff:
  - **streifenförmige Auf- bzw. Einbringung auf bestelltem Ackerland** ab 1.02.2020 sowie auf Grünland ab 01.02.2025.

N-Düngebedarfsermittlung (Ackerland) nach Düngeverordnung 2017

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

N-Düngebedarfsermittlung vor 1. N-Gabe

N-Bedarfswert in kg N/ha		Kultur
+ / -	Korrektur N-Bedarfswert in kg N/ha (Ertragsniveau im Mittel der letzten drei Jahre)	
-	N_{min}-Gehalt (eigene Untersuchung oder Richtwerte; verfügbarer Gehalt in 0 – 90 cm)	
-	N-Nachlieferung aus dem Boden (>4 % Humus: -20 kg N/ha; ≤ 4 % Humus: kein Abzug)	
-	N-Nachlieferung aus der organischen Düngung des Vorjahres (10% von Gesamt-N)	
-	N-Nachwirkung von Vor- u. Zwischenfrucht	
=	**N-Düngebedarf**	

Ergebnisse sind zu dokumentieren und 7 Jahre aufzubewahren!

N-Bedarfswert
in Abhängigkeit vom Ertragsniveau

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Kultur	Ertrag dt/ha	N-Bedarf kg N/ha
Winterraps	40	200
Winterweizen A, B	**80**	**230**
Winterweizen C	80	210
Winterweizen E	80	260
Hartweizen	55	200
Wintergerste	70	180
Winterroggen	70	170
Wintertriticale	70	190
Sommergerste	50	140
Hafer	55	130
Körnermais	90	200
Silomais	450	200
Zuckerrübe	650	170
Kartoffel	400	180
Sonnenblume	30	120
Öllein	20	100

Ertragsabhängige Zu- und Abschläge
(Zuschläge max.40 kg N/ha)

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Kultur	Ertrags-differenz dt/ha	Höchst-zuschlag höherer Ertrag kg N/ha	Mindest-abschlag niedriger Ertrag kg N/ha
Raps	5	10	15
Getreide Körnermais	**10**	**10**	**15**
Silomais	50	10	15
Zuckerrübe	100	10	15
Kartoffel	50	10	10
Frühkartoffel	-	40	-

Abschläge Vor- und Zwischenfrüchte

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Vorfrucht		Mindest-abschlag kg N/ha
Grünland, Dauerbrache, Luzerne, Klee, Kleegras, Rotationsbrache mit Leguminosen,		20
Rotationsbrache ohne Leguminosen, Zuckerrüben ohne Blattbergung		10
Raps, Körnerleguminosen, Kohlgemüse		10
Feldgras		10
Getreide (mit und ohne Stroh), Silomais, Körnermais, Kartoffel, Gemüse ohne Kohlarten		0
Zwischenfrucht		
Nichtleguminose, abgefroren		0
Nichtleguminose, nicht abgefroren	- im Frühjahr eingearbeitet - im Herbst eingearbeitet	20 0
Leguminose, abgefroren		10
Leguminose, nicht abgefroren	- im Frühjahr eingearbeitet - im Herbst eingearbeitet	40 10
Futterleguminosen mit Nutzung		10
andere Zwischenfrüchte mit Nutzung		0

N-Düngebedarfsermittlung (Ackerland) nach Düngeverordnung 2017

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

N-Düngebedarfsermittlung vor 1. N-Gabe

N-Bedarfswert in kg N/ha		Beispiel A-Weizen	
		230	
+ / -	Korrektur N-Bedarfswert in kg N/ha (Ertragsniveau im Mittel der letzten drei Jahre)	+10	(90 dt/ha)
-	N_{min}-Gehalt (eigene Untersuchung oder Richtwerte; verfügbarer Gehalt in 0 – 90 cm)	40	
-	N-Nachlieferung aus dem Boden (>4 % Humus: -20 kg N/ha; ≤ 4 % Humus: kein Abzug)	-	(<4 %)
-	N-Nachlieferung aus der organischen Düngung des Vorjahres (10% von Gesamt-N)	-	(keine OD)
-	N-Nachwirkung von Vor- u. Zwischenfrucht	-10	(VF: Raps)
=	**N-Düngebedarf einschl. N-MDÄ der org. Düngung**	190	
+/-	**Zuschläge auf Grund nachträglich eintretender Umstände: Bestandsentwicklung, Witterung, …**	**Vorgaben TLL (Fachinfo 2018)**	

Ergebnisse sind zu dokumentieren und 7 Jahre aufzubewahren!

Mindestwerte N-MDÄ organischer Dünger

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Düngemittel	N-MDÄ % Gesamt-N
Rindergülle	50
Schweinegülle	60
Rinder-, Schaf- und Ziegenfestmist	25
Schweinefestmist	30
Hühnertrockenkot	60
Geflügel- und Kaninchenfestmist	30
Pferdefestmist	25
Rinderjauche	90
Schweinejauche	90
Klärschlamm flüssig (< 15 % TM)	30
Klärschlamm fest (≥ 15 % TM)	25
Pilzsubstrat	10
Grünschnittkompost	3
Sonstige Komposte	5
Gärrückstand flüssig	50
Gärrückstand fest	30

Nährstoffgehalt der org. Dünger ist zu ermitteln:

- Analyse
- Deklaration
- Richtwerte TLL

präzisere Düngebedarfsermittlung!

P-Düngebedarfsermittlung

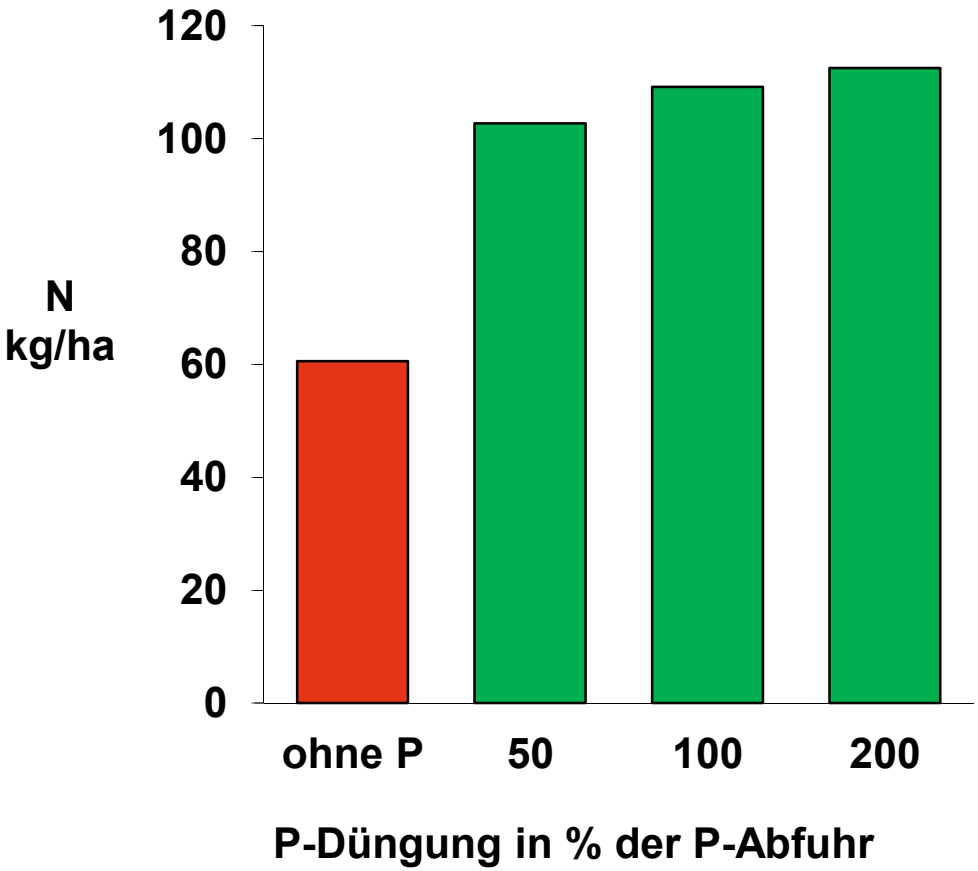
Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

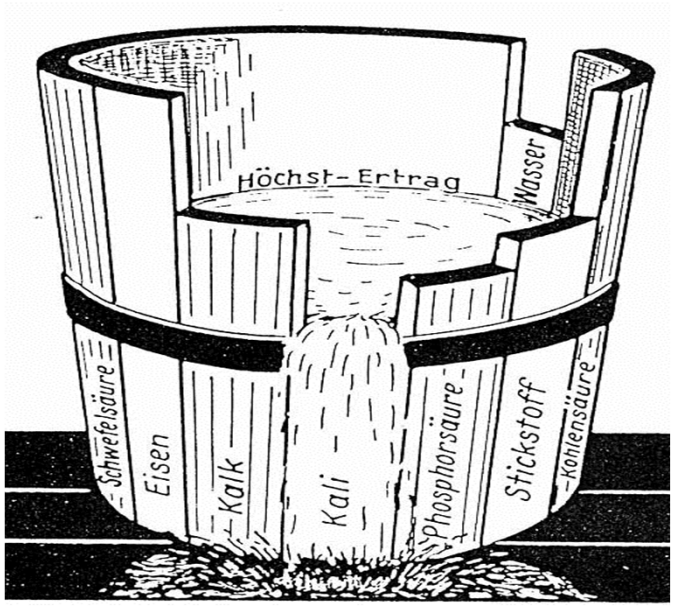
- Bodenuntersuchungspflicht für Schläge ≥ 1 ha
- Schriftliche P-Düngebedarfsermittlung
- Flächen in den Gehaltsklassen D und E dürfen nur bis zur Höhe der P-Abfuhr gedüngt werden.
- Flächen in den Gehaltsklassen A und B können grundsätzlich aufgedüngt werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass der Bilanzüberschuss ab 2018 unabhängig von der Bodenversorgung im Durchschnitt des Betriebes 10 kg P_2O_5/ha und Jahr nicht überschreiten darf (6-Jahresmittel).
- Eine Fruchtfolgedüngung kann für einen Zeitraum von 3 Jahren vorgenommen werden.

Fachinformation der TLL bzw. BESyD

N-Aufnahme von Winterraps vor Winter nach P-Düngung vor der Saat Friemar 2013
(P-Gehaltsklasse A)

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft





Eine optimale P-Versorgung ist für eine hohe N-Effizienz erforderlich!

Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung

BESyD

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

N-Düngebedarfsermittlung nach DüV und fachlich erweitert

	nach DüV	**fachlich erweiterte Berechnung**
Berechnungszeitpunkt	vor erster N-Düngung	
Zielertrag	identisch	
Gesamtsollwert	identisch (Bezug auf Zielertrag)	
Humusgehalt	Faustzahl	über Bodenart (Nachlieferung)
Boden-Klima-Raum	-	Korrektur des Sollwertes
Höhe über NN	-	ja
N_{min} in drei Tiefen	als Summe	Anrechnung auf N-Teilgaben
Vorfrucht	einfache Werte	differenziertere Werte
Pflanzenentwicklung	-	ja (z. B. Biomassemodell Raps)
Vegetationsbeginn	-	ja
organische Düngung	10 % des N_t der gesamten organischen Düngung des Vorjahres	differenzierte Anrechnung je nach - Düngung zur Fruchtart (Herbst) u. Vorfrucht - Düngemittelart
Ergebnis	**Gesamt-N-Düngebedarf**	**- Gesamt-N-Düngebedarf (≤ nach DüV)** **- konkrete Empfehlung 1. Gabe** **- Orientierungswerte für 2./3. Gabe**

Berücksichtigung der Bestandesentwicklung (nur fachlich erweitert)

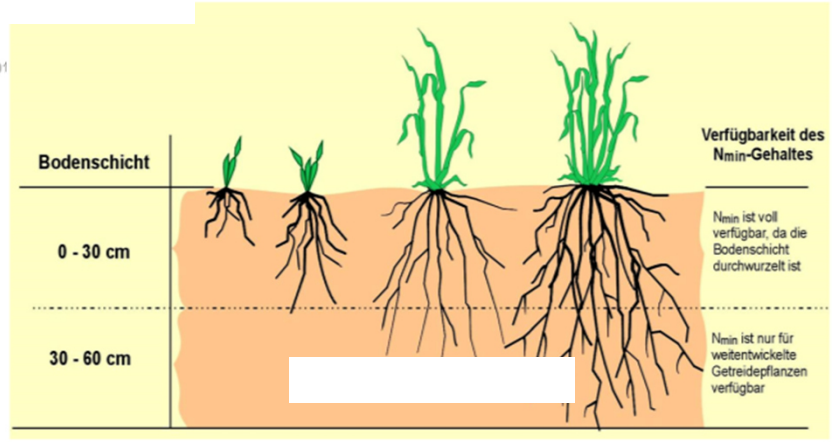
BEFU: Berücksichtigung der Pflanzenentwicklung bei der Höhe der 1. N-Gabe zu Wintergetreide

LANDESAMT FÜR UMWELT LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE | Freistaat SACHSEN

EC	Bewertung N_{min}-Gehalt (30 - 60 cm) (Faktor)			Berücksichtigung Pflanzenentwicklung (kg N/ha)		
	WW, WT	WG	WRo	WW, WT	WG	WRo
< = 11	0,6	0,7	0,7	+ 15	+ 15	+ 15
12	0,6	0,7	0,7	+ 10	+ 15	+ 15
13	0,6	0,7	0,7	+ 5	+ 10	+ 10
14 - 16	0,75	0,7	0,7	0	+ 10	+ 10
17 - 20	0,75	0,7	0,7	0	+ 5	+ 5
21	0,9	0,7	0,8	0	0	0
22	1,0	0,8	0,9	- 5	0	0
23	1,0	0,9	1,0	- 10	0	0
24	1,05	1,0	1,0	- 15	- 5	- 5
25	1,1	1,0	1,1	- 20	- 10	- 10
26						
27						
28						
> = 29						

Verfügbarkeit des N_{min}-Gehaltes für Getreide zu Vegetationsbeginn

LANDESAMT FÜR UMWELT LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE | Freistaat SACHSEN



29 | 28.02.2014 | Dr. Michael Grunert

Quelle: Albert, LfULG, 2011

jahresspezifisch große Bedeutung
(differenzierte Bestände, oft weit entwickelt (Raps!)):

- Anpassung Startdüngung Wintergetreide (Entwicklung, Durchwurzelung)
- Berücksichtigung N-Aufnahme von Winterraps (erreicht z.T. > 200 kg N/ha)

Winterraps – Berücksichtigung von Aufwuchs und Blattverlusten im Programm BEFU

LANDESAMT FÜR UMWELT LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE | Freistaat SACHSEN

Sproßfrischmasse kg/m²	Zu-, Abschlag kg N/ha	Zuschlag bei erheblichen Blattverlusten kg N/ha	Zu-, Abschlag gesamt kg N/ha
0,5	18	10	28
0,6	15	10	25
0,7	12	10	22
0,8	9	10	20
0,9	6	10	20
1	0	20	20
1,1	0	20	20
1,2	0	20	20
1,3	-5	20	15
1,4	-10	20	10
1,5	-15	20	5
1,6	-20	20	0
1,7	-25	20	-5
1,8	-30	20	-10
1,9	-35	20	-15
2	-40	20	-20
2,1	-45	23	-23
2,2	-50	25	-25
2,3	-55	28	-28
2,4	-60	30	-30
2,5	-65	33	-32
2,6	-70	35	-35
2,7	-75	38	-38
2,8	-80	40	-40
2,9	-85	43	-43

35 | 28.02.2014 | Dr. Michael Grunert

Quelle: Grunert LfULG

Nährstoffvergleich

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

- **Einführung der plausibilisierten Flächenbilanz ab 2018:**
  - Nährstoffabfuhr von Grobfutterflächen =

    Nährstoffaufnahme der Tiere

    + Zuschläge bis 15% bei Feldfutter, 25% bei Grünland
- **Teilweise Reduzierung der Abzüge Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste.**
- **Unvermeidbare N-Verluste im Gemüsebau: max. 60 kg N/ha.**

Nährstoffvergleich

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

- Absenkung der **zulässigen N- und P-Bilanzsalden** (= Kontrollwert):

  - N-Saldo im 3-jährigem Mittel: ab 2018-2020 von 60 auf 50 kg N/ha*a
  - P-Saldo im 6-jährigem Mittel: ab 2018 bis 2023 von 20 auf 10 kg P_2O_5/ha*a.

  Die N-Salden nach Düngeverordnung 2017 höher als nach DüV 2007

- **bei Überschreitung der Kontrollwerte: Teilnahme an einer (kostenpflichtigen) Düngeberatung**
- **ab 1.1.2018 schrittweise Einführung der Stoffstrombilanz auf Grundlage einer Hoftorbilanz.**

Düngejahr 2017: nach DüV 2007, Berechnung mit NV-WIN o. handschriftlich

ab Düngejahr 2018: nach DüV 2017, Berechnung mit BESyD o. handschriftlich

Vorgaben für Fassungsvermögen von Anlagen zur Lagerung von Wirtschaftsdüngern und Gärrückständen

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

§ 12 Fassungsvermögen von Anlagen zur Lagerung von Wirtschaftsdüngern

- **Grundsatz:** Das Fassungsvermögen 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:
  - Jauche, Gülle und Silagesickersäfte beträgt: **6 Monate**;
  - Betriebe mit > 3 GV/ha bzw. ohne Ausbringungsflächen ab 2020 **9 Monate**;
  - Festmist, Kompost: ab sofort: ein Monat, ab 2020: zwei Monate

Vertraglich gebundene Lagerung bei Dritten wird berücksichtigt

Anmerkung
Gärrückstände werden in der AwSV geregelt werden (6 bzw. 9 Monate). Dort werden auch die Anforderungen (baulich, prüftechnisch) geregelt.

Erlass von Landesverordnungen in Regionen mit Nitratbelastung im Grundwasser und Phosphatbelastung im Oberflächenwasser

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Verpflichtung der Bundesländer:

- **in Gebieten mit hoher Nitratbelastung sowie**
- **in Gebieten, in denen stehende oder langsam fließende oberirdische Gewässer durch Phosphat, was nachweislich aus der Landwirtschaft stammt, eutrophiert sind,**

mindestens drei zusätzliche Maßnahmen aus einem vorgegebenem Katalog zu erlassen.

Fazit

Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Novelle der Düngeverordnung ist am 2. Juni 2017 in Kraft getreten

- **erhöhte Anforderungen an Düngebedarfsermittlung und Düngung**
- **weniger Gülledüngung im Herbst**
- **in Betrieben mit Tierhaltung oder Biogasanlagen ist die Verwertung sorgfältig zu planen (weniger Einsatz im Herbst, längere Sperrfrist, Kosten!)**
- **höhere Anforderungen auch an die Applikation von organischen und mineralischen Düngern (u. a. Gewässerabstände!)**
- **Präzise N-Düngebedarfsermittlung nach der Novelle der Düngeverordnung + Präzisierungsoptionen ermöglichen auch weiterhin unter Thüringer Standortbedingungen eine bedarfsgerechte N-Düngung der Ackerkulturen!**
- **unabhängig von DüV: bei steigenden Qualitätsweizenerträgen wird es immer schwieriger hohe Rohproteingehalte zu erzielen (Sortenstrategie!)**
- **P-Regelungen sind für Ackerbaugebiete mit niedriger P-Versorgung kontraproduktiv**
- **Die novellierte DüV wird die N-Emissionen in die Umwelt weiter senken!**
- **aber: höherer finanzieller und Personalaufwand für Landwirtschaftsbetriebe und Beratung**

weitere Fachinformationen: www.thueringen.de/th9/tll /pflanzenproduktion/duengung

(Menüleiste: TLL … Pflanzenproduktion … Düngung)