

# Wie effizient ist der Gülle-/Gärresteinsatz im Frühjahr im Getreide?

FIV „Getreidequalität und Düngung“  
Löbau, 28.01.2026, Dr. Michael Grunert

LANDESAMT FÜR UMWELT,  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



Foto: Grunert, LfULG

Die Ausführungen zum Düngerecht sind unverbindlich und unvollständig.



# Schlagworte zu organischer Düngung

Gülle im Grundwasser

Gülleentsorgung auf dem Acker

„Das Kind braucht Brei  
und die Wurzel Dünger.“

Gülleverordnung  
(statt Düngeverordnung)

Acker wird bei Ausbringung  
organischer Düngung zerrammelt

„Der Bauer scheisst nicht einmal  
gern auf fremden Acker,  
so schätzt er den Dünger.“

Eutrophierung von Oberflächengewässern

Güllegestank,  
unterbinden Sie das!

Belästigung durch Fliegen  
bei Feldrandlagerung

„Dünger ist die Seele vom Ackerbau,  
sie gehören zusammen wie Mann und Frau.“

Belästigung durch  
Transporte

ver-Mais-ung der Landschaft

„Grünland ist die Mutter des Ackerlandes“

=> organische Düngung bringt nur Probleme,  
gehört abgeschafft und damit auch die Nutztierhaltung !?

=> organische Dünger haben erheblichen Wert,  
Tierhaltung und Pflanzenbau gehören  
zusammen und ergänzen sich

Wo liegt die Wahrheit?



# Aktuelle Hinweise zum Düngerecht

- Düngeverordnung und Sächsische Düngerechtsverordnung gelten nach wie vor!
- Es gelten auch alle Regelungen für die Nitratgebiete!
- Lediglich der Vollzug der Sächsischen Düngerechtsverordnung ist vorübergehend ausgesetzt.  
D.h. es erfolgen aktuell keine Kontrollen der zusätzlichen Auflagen für Nitratgebiete.
- Zur verschiedentlich angestrebten Verursachergerechtigkeit von erhöhten Nitratgehalten im Grundwasser und einer entsprechenden Anpassung oder Freistellung von Bewirtschaftungsauflagen gibt es keinen neuen Stand.
- Die Stoffstrombilanzverordnung ist aufgehoben. Hierzu bestehen keine Verpflichtungen mehr.
- Zur Monitoringverordnung (Überprüfung Wirksamkeit der DüV) ist aktuell kein Termin in Sicht.

Bitte beachten Sie, dass teilweise Bundesland-spezifische Regelungen gelten.

Bitte nutzen Sie das Informationsangebot des LfULG:

- Düngung: <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/duengung-20165.html>
- zentrale Bedeutung: Umsetzungshinweise DüV und SächsDüReVO:  
<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/umsetzungshinweise-dungeverordnung-20300.html>

§ §

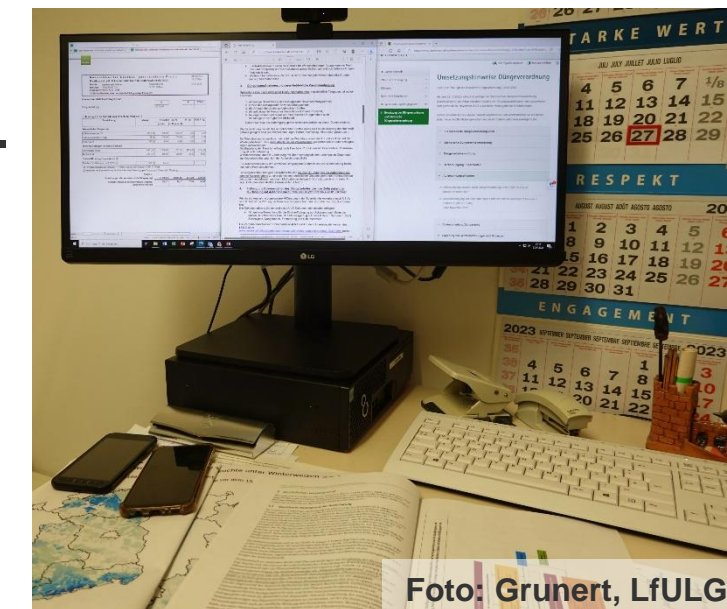


Foto: Grunert, LfULG

LANDESAMT FÜR UMWELT,  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE

A photograph showing a large, light-colored sand dune or mound in the foreground, partially covered by green vegetation. The background consists of a vast green field under a clear blue sky. In the distance, there are trees and utility poles. The text 'Foto: Grunert, LfULG' is visible in the bottom right corner of the image.

Foto: Grunert, LfULG

<b>Erläuterungen:</b> Aufbringverbot	Aufbringung <b>nur</b> unter Einhaltung bestimmten Vorgaben zulässig	bedarfsgerechte Aufbringung erlaubt
--------------------------------------	--	-------------------------------------

**! Ab dem 01.01.2021 gelten in Nitrat-Gebieten zusätzliche Bestimmungen - siehe Darstellung**  
**"Verbotszeiträume (Sperrzeiten) nach Düngeverordnung in Nitrat-Gebieten ab 2021"**

=> Infoblatt:

[https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Verbotszeitraeume\\_Sperrzeiten\\_nach\\_Duengeverordnung\\_2020\\_ab\\_01012021.pdf](https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Verbotszeitraeume_Sperrzeiten_nach_Duengeverordnung_2020_ab_01012021.pdf)



# DüV - Verbotszeiträume (Sperrzeiten) im Nitratgebiet

Sperrzeit Ackerland beginnt ab Ernte der Hauptfrucht; endet am 31.01.		Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	für Düngemittel mit wesentlichem N-Gehalt ( > 1,5% N in der Trockenmasse), außer Festmist von Huf- oder Klautentieren und Kompost						
Ackerland															
	Ausnahmen:														
	Aufbringung abweichend zulässig bis 01.10. unter folgenden Maßgaben:														
	zu Winterraps*	bei Aussaat bis 15.09								• N-Düngung <b>jedoch unzulässig</b> nach folgenden Vorfrüchten: Leguminosen; Zuckerrübe; Winterraps; Kartoffel (kein N-Düngebedarf vor dem Winter) • bis zu max. 30 kg Ammonium-N oder 60 kg Gesamt-N je Hektar; • bei der N-Düngebedarfsermittlung für Winterraps im folgenden Frühjahr ist der ab Ernte der letzten Hauptfrucht bis zum 1.10. im Herbst des Ansaatjahres aufgebrauchte verfügbare Stickstoff in voller Höhe anzurechnen (Abzug).					
	zu Zwischenfrucht mit Nutzung														
zu Feldfutter															
zu Gemüse-, Erdbeer- und Beerenobst bis 01.12.															
* N-Herstdüngung zu Winterraps ist nur zulässig, wenn mit repräsentativer Bodenprobe nachgewiesen ist, dass die im Boden verfügbare N-Menge 45 kg N/ha nicht überschreitet.															
bedarfsgerechte N- Düngung bis 30.09.		Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz							
Grünland	Grünland, Dauergrünland und Ackerland mit mehrj. Feldfutterbau bei Ansaat bis 15.5.	ab 1. September max. 60 kg Gesamt-N/ha, mit <u>flüssigen organischen Düngemitteln, einschließlich flüssigen Wirtschaftsdüngern</u>													
		Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	für Düngemittel mit wesentlichem N-Gehalt ( > 1,5% N in der TM)						
alle Flächen	Festmist von Huf-oder Klautentieren (Verbotszeitraum 01.11. bis 31.01.)														
	Kompost (Verbotszeitraum 01.11. bis 31.01.)														
	phosphathaltige Düngemittel mit einem wesentlichen P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -Gehalt von >0,5% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> in der Trockenmasse (TM)														
					01.12.	15.1.									

Erläuterungen:

Aufbringverbot

Aufbringung nur unter Einhaltung bestimmten Vorgaben zulässig

bedarfsgerechte Aufbringung erlaubt

=> Infoblatt:  
[https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Verbotszeitraeume\\_Sperrzeiten\\_nach\\_Duengeverordnung\\_in\\_Nitratgebieten\\_2021\\_ab\\_01012021.pdf](https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Verbotszeitraeume_Sperrzeiten_nach_Duengeverordnung_in_Nitratgebieten_2021_ab_01012021.pdf)

# DüV - Ermittlung des Düngbedarfes (N und P)

**Vor dem Aufbringen** wesentlicher Nährstoffmengen an N und P **ist der Düngbedarf der Kultur für jeden Schlag** oder jede Bewirtschaftungseinheit (Ackerland u. Grünland) nach Vorgaben des § 4 DüV für zu ermitteln.

(wesentliche Nährstoffmenge: zugeführte Nährstoffmenge > 50 kg gesamt-N je Hektar und Jahr bzw. > 30 kg Phosphat ( $P_2O_5$ ) je Hektar und Jahr)

- Flächen und Betriebe nach § 10 Abs. 3 DüV sind von der Verpflichtung zur N- und P- Düngbedarfsermittlung ausgenommen; für P auch Schläge < 1 ha
- gemäß § 10 DüV Aufzeichnungspflicht für die Ergebnisse einschließlich der zugrunde liegenden Berechnungen

=> Infoblätter zu Düngbedarfsermittlung auf dieser Seite: <https://lsnq.de/HinweiseDuengebedarf>

## **N-Düngbedarf bei mehrschnittigem Feldfutterbau:**

- N-Düngbedarfsermittlung erfolgt im Frühjahr vor der ersten N-Düngung für das gesamte Vegetationsjahr
- Vorgehensweise ist in Anlage 4 Tabelle 8 der DüV festgelegt (ohne  $N_{min}$ )
- unbedingt die **Vorgaben für Sachsen** beachten und anwenden, **siehe Infoblatt unter**  
[https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Hinweise\\_zur\\_Duengebedarfsermittlung\\_Gruenland\\_nach\\_DueV\\_2020.pdf](https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Hinweise_zur_Duengebedarfsermittlung_Gruenland_nach_DueV_2020.pdf)
- eine mögliche **Gabe nach dem letzten Schnitt ist in dem ermittelten Düngbedarf des Jahres** enthalten, d.h. Ausbringung nach dem letzten Schnitt ist nur in einer Menge möglich, mit der die summierten Gaben des Jahres den im Frühjahr ermittelten N-Düngbedarf nicht überschreiten
- keine Möglichkeit zur Erhöhung des N-Düngbedarfs im Jahresverlauf

# Mindestwerte für N-Ausnutzung organischer, org.-miner. Düngemittel im Jahr des Aufbringens

- für Sachsen siehe rechte Tabelle:  
aus:[https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Aufbringungsmengen\\_Stickstoffduenger\\_nach\\_Duengeverordnung\\_02\\_2024.pdf](https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Aufbringungsmengen_Stickstoffduenger_nach_Duengeverordnung_02_2024.pdf)
- Werte für Aufbringung auf Grünland können auch für mehrschnittigen Feldfutterbau verwendet werden
- Wenn der Anteil an verfügbarem N oder  $\text{NH}_4\text{-N}$  am gesamt-N über dem Tabellenwert liegt, muss der Gehalt an verfügbarem N oder  $\text{NH}_4\text{-N}$  angesetzt werden
- Mindestanrechnungsfaktoren weiterer organischer, org.-miner. Düngemittel siehe Datensammlung Düngerecht Tabelle 20:  
[https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Tab\\_20\\_Min\\_N-Ausnutzung\\_Duengemittel\\_2024\\_09\\_03.pdf](https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Tab_20_Min_N-Ausnutzung_Duengemittel_2024_09_03.pdf)
- für weitere nicht angegebene Düngemittel gilt:  
weitere organische DüMi tierischer Herkunft      70% d. ges.-N  
weitere organische DüMi pflanzlicher Herkunft    30% d. ges.-N

Ausgangsstoff des Düngemittels	Mindestwirksamkeit im Jahr des Aufbringens in % des Gesamtstickstoffgehaltes
Rindergülle	1. bei Aufbringen auf Ackerland: 60; 2. bei Aufbringen auf Grünland: 50; ab 1. Februar 2025: 60
Schweinegülle	1. bei Aufbringen auf Ackerland: 70; 2. bei Aufbringen auf Grünland: 60; ab 1. Februar 2025: 70
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
Biogasanlagengärrückstand flüssig	1. bei Aufbringen auf Ackerland: 60; 2. bei Aufbringen auf Grünland: 50 ab 1. Februar 2025: 60
Biogasanlagengärrückstand fest	30



- **Aufbringen von Düngemitteln**, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten, Pflanzenhilfsmitteln nur, wenn **davor Gehalte an  $N_{\text{ges}}$ ,  $NH_4\text{-N}$ ,  $P_{\text{ges}}$  bekannt sind** (Kennzeichnung, Daten/Richtwerte des LfULG, wissenschaftl. Messmethoden)
  - in Nitrat-Gebieten nach SächsDüReVO: keine Verwendung von Daten/Richtwerten für Wirtschaftsdünger zulässig
  - Aufzeichnungspflicht für die Werte einschließlich der zu ihrer Ermittlung angewendeten Verfahren
- **keine N- und P-haltige Düngemitteln auf überschwemmtten, wassergesättigten, gefrorenen oder schneebedeckten Boden** (keine Ausnahme für tagsüber auftauenden Boden)
- **Abstandsregelungen** bei angrenzenden Oberflächengewässern
- **organ. und org.-min. Düngemittel** dürfen nur so aufgebracht werden, dass **im Durchschnitt der landwirtschaftlich genutzten Flächen des Betriebes 170 kg gesamt-N /ha und Jahr** nicht überschritten werden
  - vom Betrieb abgegebene bzw. aufgenommene Düngemittel müssen berücksichtigt werden
  - im Falle von **Kompost** dürfen in einem Zeitraum von **3 Jahren 510 kg Gesamt-N/ha** nicht überschritten werden
- **im Nitratgebiet 170 kg N/ha** aus organ. und org.-mineral. Düngemitteln **als schlagbezogene Obergrenze**

=> Infoblatt: [https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Anforderungen\\_nach\\_Duengeverordnung\\_2020.pdf](https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Anforderungen_nach_Duengeverordnung_2020.pdf)



# DüV - weitere Aufbringungsvorgaben (Auswahl)

- **organische**, org.-miner. **Düngemittel** mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem N oder  $\text{NH}_4\text{-N}$  ( $\text{NO}_3$  u.  $\text{NH}_4\text{-N}$  über 10 % bei Gesamt-N-Gehalt in der Trockenmasse von mehr als 1,5 %) sind auf unbestelltem Ackerland **unverzüglich einzuarbeiten**, seit 01.02.2025 innerhalb 1 h nach Beginn des Aufbringens  
gilt nicht für Kompost, Festmist von Huf- oder Klauentieren sowie flüssige org., org.-min, DüMi mit < 2 % TM

- Aufbringung **flüssiger organ., org.-min. Düngemittel auf bestelltem Ackerland, Grünland und mehrschnittigem Feldfutter nur**, wenn **streifenförmig** auf den Boden abgelegt **oder direkt in den Boden** eingebracht

## ***Ausnahmeregelungen für Grünland und mehrschnittiges Feldfutter (ohne Antrag, aber Nachweispflicht):***

- flüssige organische, org.-miner. Düngemittel, einschließlich flüssiger Wirtschaftsdünger mit < 2 % TS-Gehalt
- **< 15 ha LN** (nach Abzug verschiedener Flächen) und keine Aufnahme und Ausbringung von außerhalb des Betriebes anfallenden flüssigen Wirtschaftsdüngern oder Gärresten
- Grünland-/Dauergrünlandschläge und Ackerland***schläge*** mit mehrschnittigem Feldfutterbau **bis 0,3 ha**
- Grünland-/Dauergrünlandschläge und Ackerlandschläge mit mehrschnittigem Feldfutterbau mit jeweils > 30 % Flächenanteil mit einer **Hangneigung** von > 20 % (Karten im iDA-Portal)
- **weitere Ausnahmen auf Einzelantrag möglich** (gebührenpflichtige Antragstellung an LfULG Ref.72):  
für einzelne Grünland-/Dauergrünland/-Ackerlandschläge mit mehrschnittigem Feldfutterbau, auf Grund weiterer naturräumlicher Gegebenheiten, wenn eine streifenförmige Aufbringung oder eine direkte Einbringung in den Boden unmöglich oder unzumutbar sind

- **Hinweise unter:** [https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Ausnahme\\_streifenfoermige\\_Ausbringung\\_orgDM\\_auf\\_GL\\_03-25.pdf](https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/Ausnahme_streifenfoermige_Ausbringung_orgDM_auf_GL_03-25.pdf)



# Düngemittelrechtliche Kennzeichnung

vorgeschriebene Angaben:

Wichtig auch für den Abnehmer, da einige der Angaben für den Landwirt bei der Aufbringung aufzeichnungspflichtig sind, z.B.:  $N_t$ ,  $NH_4-N$ ,  $P_t$ , TS !

- Düngemitteltyp,
- den Typ bestimmenden Nährstoffgehalte für Gülle/Gärreste u.a.:  $N_t$ ,  $NH_4-N$ ,  $P_t$ , TS,
- Gewicht
- Hersteller oder Inverkehrbringer
- Ausgangsstoffe
- Nebenbestandteile
- Hinweise zur sachgerechten Lagerung und Anwendung
- empfohlene Aufwandmengen dürfen einer Düngung nach guter fachlicher Praxis im Sinne des Düngegesetzes nicht entgegenstehen
- Nährstoff-Angaben in Element oder Oxid- bzw. Carbonat-Form mit vorgegebenen Formeln und Umrechnungsfaktoren

zulässige weitere Angaben:

- handelsübliche Warenbezeichnung, Marken, Gütezeichen u.a.

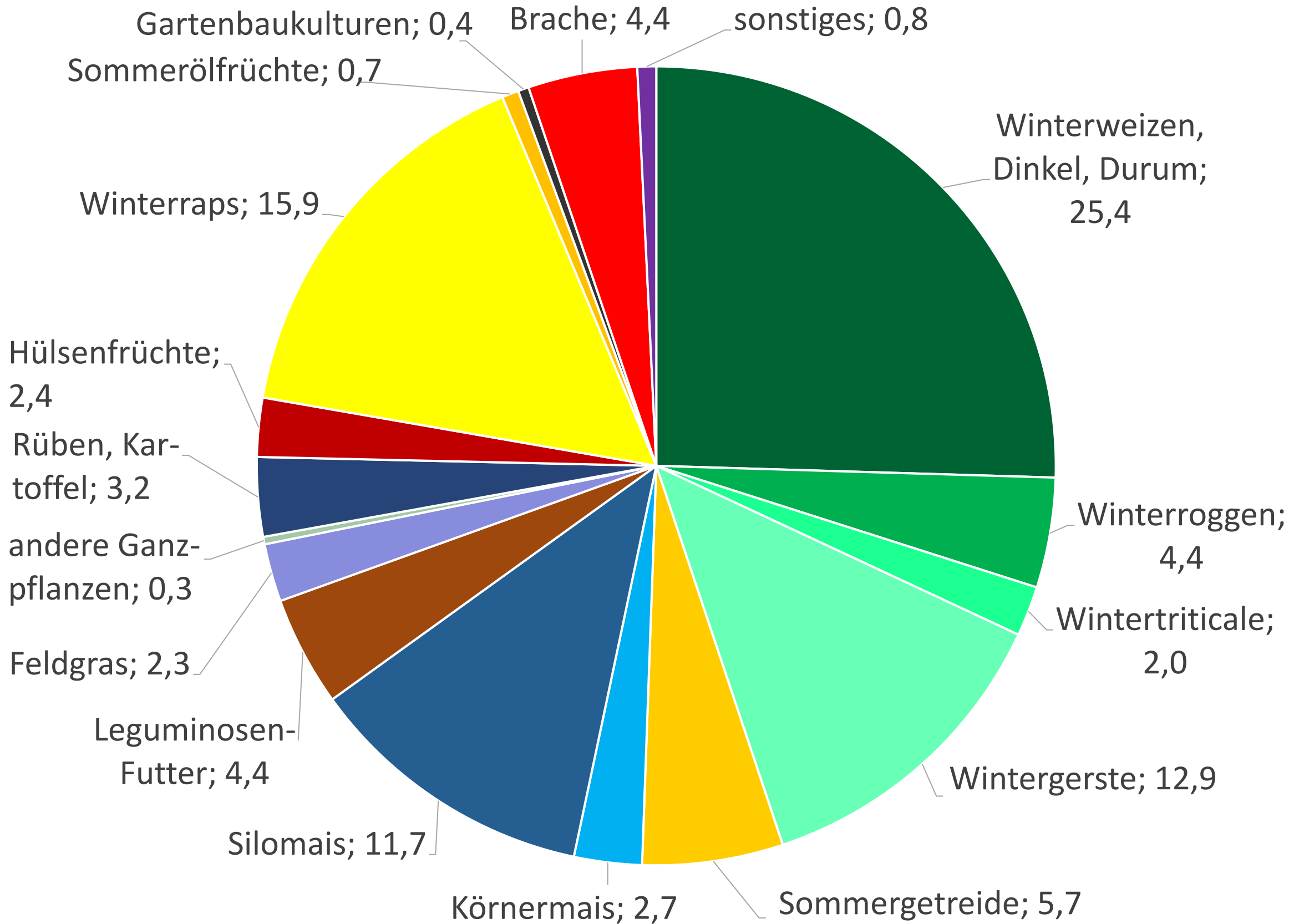


Fotos: Grunert, LfULG





# Anbaustruktur auf Ackerland in Sachsen 2024 und Ausbringungsmöglichkeiten von Gülle/Gärrest



Winterkulturen in Summe: 60,6 %

**Gärrest/Gülle Herbst** nur möglich zu:

- WRaps, WGerste, Feldgras: (31,1 %) mit weiteren Einschränkungen!
- zu Zwischenfrüchten: *max.*(25 %) mit weiteren Einschränkungen!

**Gärrest/Gülle Frühjahr** möglich zu:

Mais (Silo+Körner)	14,4 %
(Sommergetreide u. -ölrüben)	6,4 %
(Winterraps	15,9 %)
Hackfrüchte	3,2 %
Wintergetreide	44,7 %
Feldgras	2,3 %

Sachsen 2024:

Ackerland	700.828 ha
Grünland	189.713 ha



# Ausbringungszeiten von Gülle/Gärrest auf Acker aus rechtlicher und pflanzenbaulicher Sicht

(bei aufnahmefähigen Böden und vorhandenem Düngebedarf **im nicht-Nitratgebiet**; unvollständige Übersicht)

LANDESAMT FÜR UMWELT,  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



Freistaat  
SACHSEN

Fruchtart	Anbau 2024		M o n a t											
	ha	% AF	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06
Winterweizen	178.000	25.4												
Wintergerste	90.700	12.9												
Winterrogg./-tritic.	45.400	6.4												
Sommergetreide	39.900	5.7												
Winterraps	112.000	15.9												
Silo-/Körnermais	82.400	11.7												
Feldgras	16.400	2.3												
Zuckerrübe, Kartoff.	22.500	3.2												
Zwischenfrucht	ca.70.000?	ca.10?												



# Ausbringungszeiten von Gülle/Gärrest auf Acker aus rechtlicher und pflanzenbaulicher Sicht

(bei aufnahmefähigen Böden und vorhandenem Düngebedarf **im nicht-Nitratgebiet**; unvollständige Übersicht)

Fruchtart	Anbau 2024		M o n a t											
	ha	% AF	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06
Winterweizen	178.000	25.4								d				
Wintergerste	90.700	12.9	a b	a b	a b									
Winterrogg./-tritic.	45.400	6.4												
Sommergetreide	39.900	5.7												
Winterraps	112.000	15.9	a c	a c	a c					f	f			
Silo-/Körnermais	82.400	11.7									e			
Feldgras	16.400	2.3	a c	a c	a c									
Zuckerrübe, Kartoff.	22.500	3.2									e			
Zwischenfrucht	ca.70.000?	ca.10?	a c	a c	a c									

in Ackerbau-  
betrieben:

im Herbst nur  
geringe Mög-  
lichkeiten

im Frühjahr  
vor allem zu  
Winterweizen  
(und Mais)

**a** = max. 60 kg N<sub>t</sub> bzw. 30 kg NH<sub>4</sub>-N /ha

**c** = nicht nach ZR, Kart., WRaps, Leguminose

**e** = bei sehr früher Ausbringung Einsatz von Nitrifikationshemmer zu empfehlen

**b** = nur nach Getreidevorfrucht

**d** = nur sandige Böden o. leichte Technik

**f** = kaum praktikabel (Pfl.schäden)

■ verboten  
■ möglich  
■ möglich mit  
 Einschränkungen



# Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch organische Düngung

- mineralische N-Düngemittel machen einen erheblichen Anteil der Treibhausgasemissionen landwirtschaftlicher Anbauverfahren aus (Herstellung durch Haber-Bosch-Verfahren)
- bei Vergleichsprodukt mineralischer N-Dünger entscheidend:
  - wie wurde dieser hergestellt (Energieeffizienz - bis 50 % Unterschied)
  - welcher N-Dünger (Ammonium, Nitrat, Harnstoff)
  - zukünftig mit „grünem Ammoniak“ als Rohstoff bis 90 % THG-Einsparung
- organische Düngung kann einen erheblichen Beitrag zur Senkung der THG-Emissionen leisten:
  - jedes kg N aus organischer Düngung senkt erforderliche mineralische N-Düngung
  - jede Effizienzsteigerung organischer Düngung senkt erforderliche mineralische N-Düngung, dies beinhaltet die gesamte Kette vom Anfall bzw. der Herstellung organischer Dünger über die Lagerung bis zur Ausbringung in Menge/Zeit/Technik
- dies gilt - in deutlich geringerem Umfang - auch für andere Nährstoffe (P, K .....)
- Senkung von THG-Emissionen wird einen finanziellen Wert erhalten

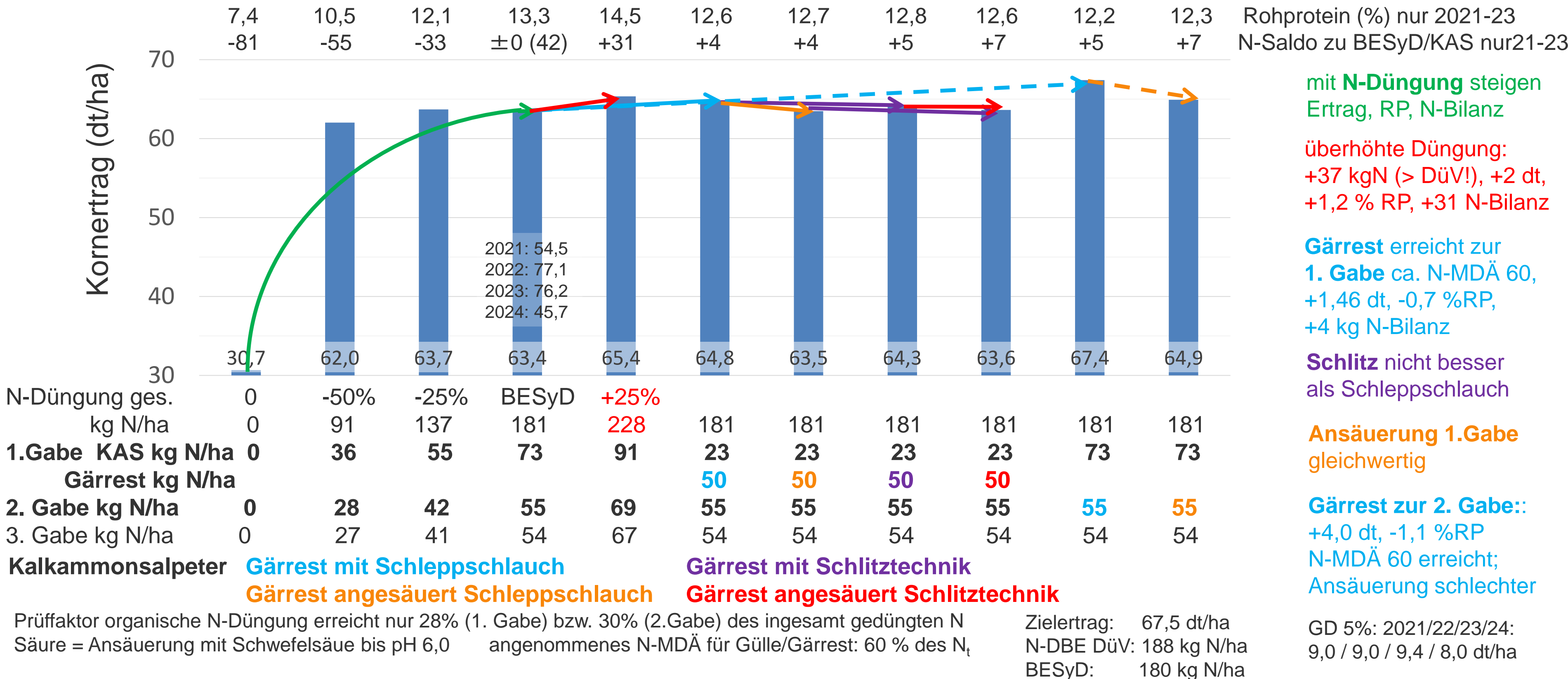




# differentenzierte Gärrest-Düngung zu Winterweizen

Baruth, D3, IS, Az32, 2021-2024

LANDESAMT FÜR UMWELT,  
 LANDWIRTSCHAFT  
 UND GEOLOGIE

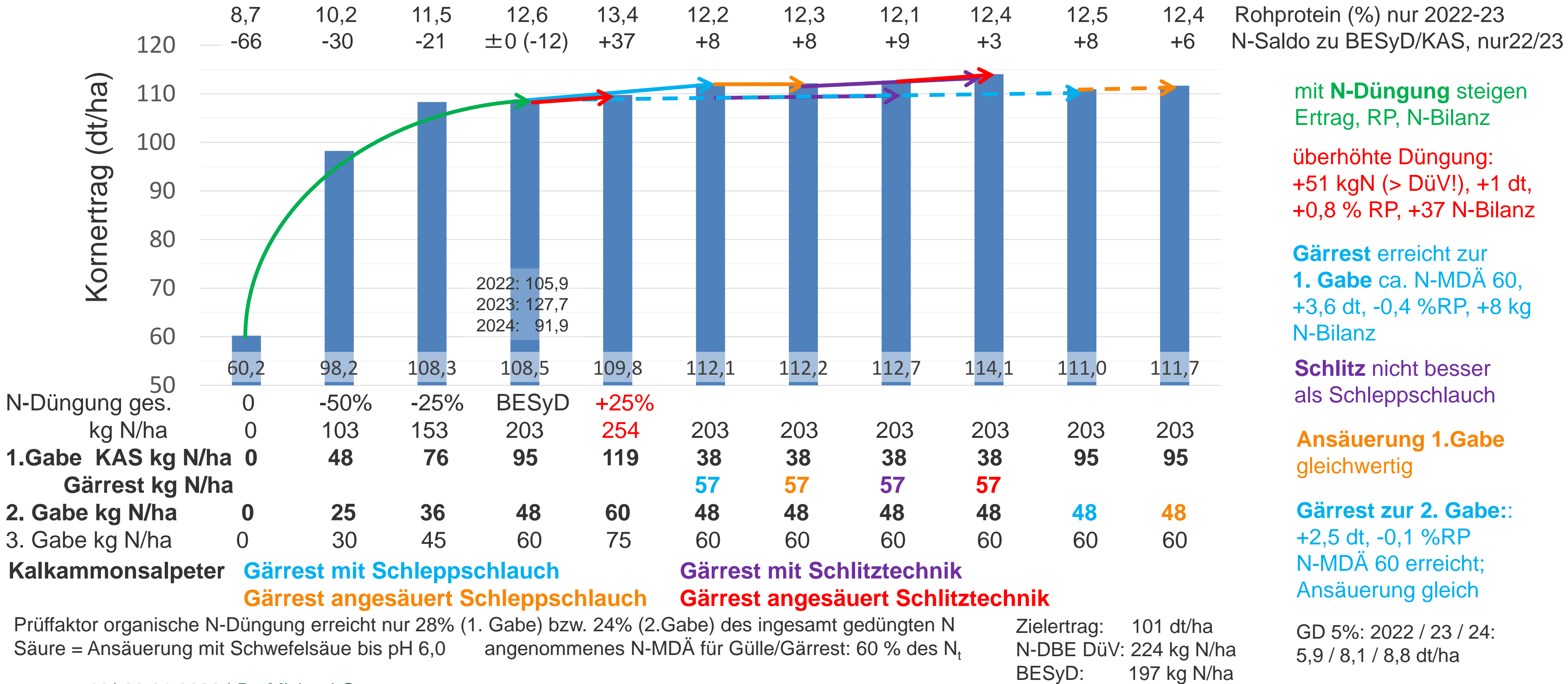




# differentenzierte Gärrest-Düngung zu Winterweizen

Forchheim, V8a, SI3, Az33, 2022-2024

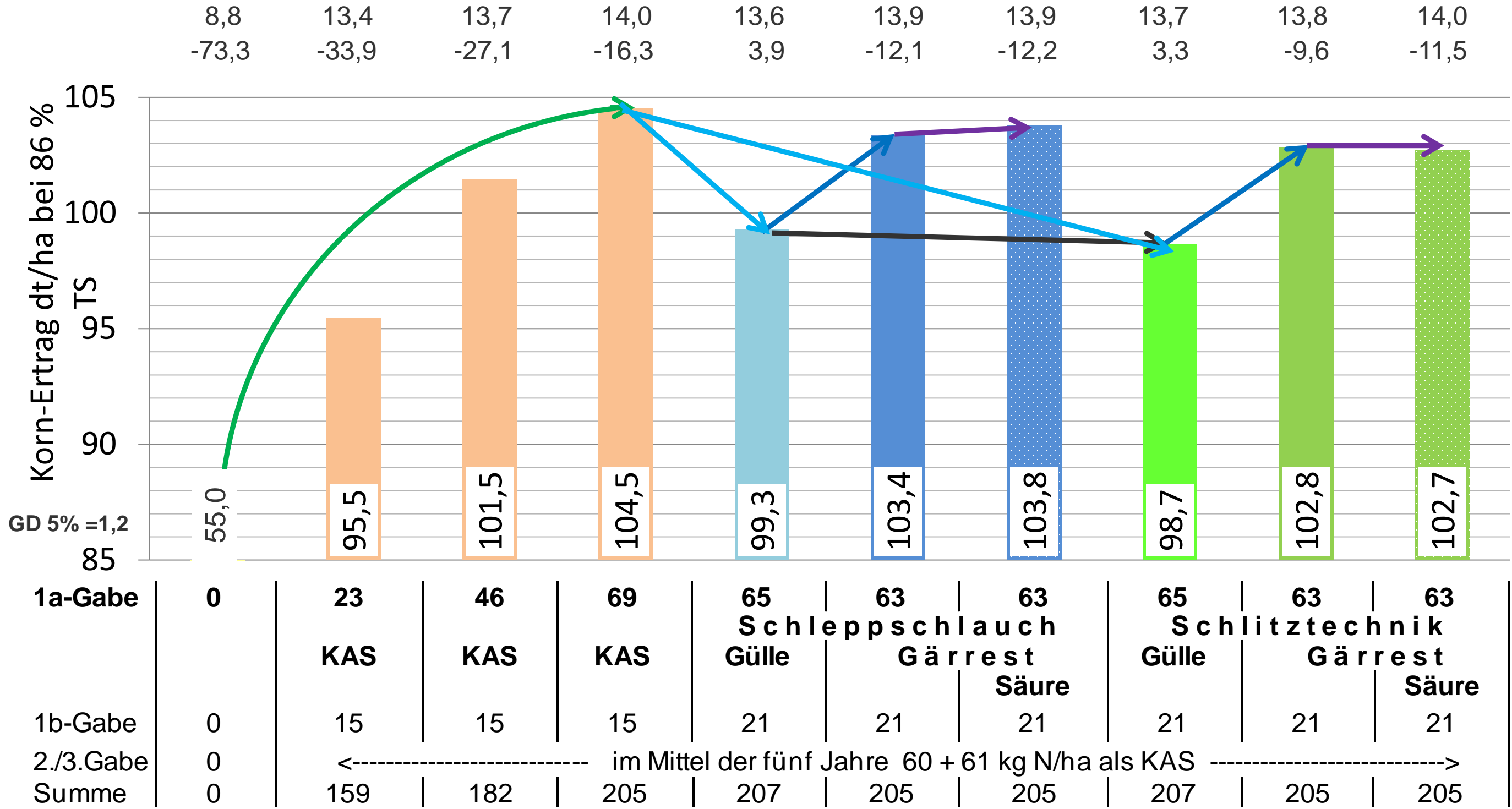
LANDESAMT FÜR UMWELT,  
 LANDWIRTSCHAFT  
 UND GEOLOGIE





# Winterweizen - Ertrag, Rohprotein, N-Bilanz nach differenzierter organischer N-Düngung

Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, 2016-2020



mit **N-Düngung** steigen Ertrag, RP, N-Bilanz

Gülle erreicht nicht N-MDÄ 60  
-5,2 dt, -0,4 %RP, +20,2 kg N-Bilanz

Gärrest besser als Gülle  
(Schleppschl.: +4,1 dt, -0,3 % RP, -16,0 kg N-Bilanz); Schlitz: +4,1 dt, +0,1 % RP, -12,9 kg N-Bilanz)  
N-MDÄ 60 nicht erreicht

Schlitz: Ertrag, RP, N-Bilanz wie Schleppschlauch

Ansäuerung:  
mit Schleppschlauch und Schlitz:  
Ertrag, RP, N-Bilanz gleich

**Mit Gülle wurde der Mindestwert der N-Anrechnung der DüV klar, mit Gärrest knapp verfehlt.**



# Aufbereitung flüssiger organischer Düngemittel

## Zielstellung:

- Einsparung von Lagerkapazität
- Erhöhung der Transportwürdigkeit (geringerer Wassergehalt)
- schwerpunktmäßige Auftrennung von enthaltenem N und P

## Wie?

- verschiedenste Technologien von einfacher Abpressung über Trocknung und Umkehrosmose bis zur Vollaufbereitung zu Ammoniumsulfatlösung, P-Salzen und organischem Material
- differenzierter Stand der Praxistauglichkeit und Wirtschaftlichkeit

## zu Beachten u.a.:

- Separierungsprodukte (feste u. flüssige Phase) bleiben unabhängig vom TS-Gehalt Gärreste mit allen Vorgaben für Lagerkapazität, Ausbringungszeiten und -mengen
- Zustimmung zur Einleitung von gereinigtem Wasser (z.B. nach Umkehrosmose) ist bei der unteren Wasserbehörde einzuholen
- Neben einer Energiebilanz sollte unbedingt auch eine N-Bilanz der Verfahrenskette erstellt werden, da erhebliche gasförmige N-Verluste auftreten können (z.B. bei einfacher Schneckenabpressung und Lagerung in Haufwerk, Kegel).



Foto: Grunert, LfULG



Foto: Grunert, LfULG



# Nährstoffgehalte aufbereiteter Gärreste

		NawaRo-Gärrest	
		flüssig	fest
Trockenmasse	%	6,9 4,6 - 10,1	< 27,5 21,1 - 30,1
N gesamt	kg/t bzw. kg/m³	4,9 3,3 - 7,1	< 6,8 4,3 - 9,6
N mineral.	kg/t bzw. kg/m³	2,4 1,0 - 4,5	> 1,4 0,7 - 3,1
P gesamt	kg/t bzw. kg/m³	0,9 0,4 - 1,6	< 3,0 1,2 - 9,3
K gesamt	kg/t bzw. kg/m³	4,3 3,1 - 5,5	≤ 6,2 2,9 - 6,5
pH-Wert		7,9 7,5 - 8,3	≤ 8,6 8,1 - 8,9
C/N-Verhältnis		6,2 4,4 - 8,8	< 21,7 13,1 - 29,2
organ. Substanz	kg/t bzw. kg/m³	29,2 18,5 - 43,4	< 134 96,8 - 143,7
humuswirks. C	kg/t bzw. kg/m³	8,8 5,5 - 13,0	< 47,5 33,9 - 50,3

Quelle: Erhebung Bundegütegemeinschaft Kompost e.V. 2014,  
In: DLG-Merkblatt 397 Gärreste im Ackerbau effizient nutzen, 10/2017

Angegebene Zahlen dienen nur zur Verdeutlichung der Unterschiede.  
Tatsächliche Gehalte weichen je nach angewendetem Verfahren, aber auch dem Ausgangssubstrat erheblich ab.  
=> Analyse

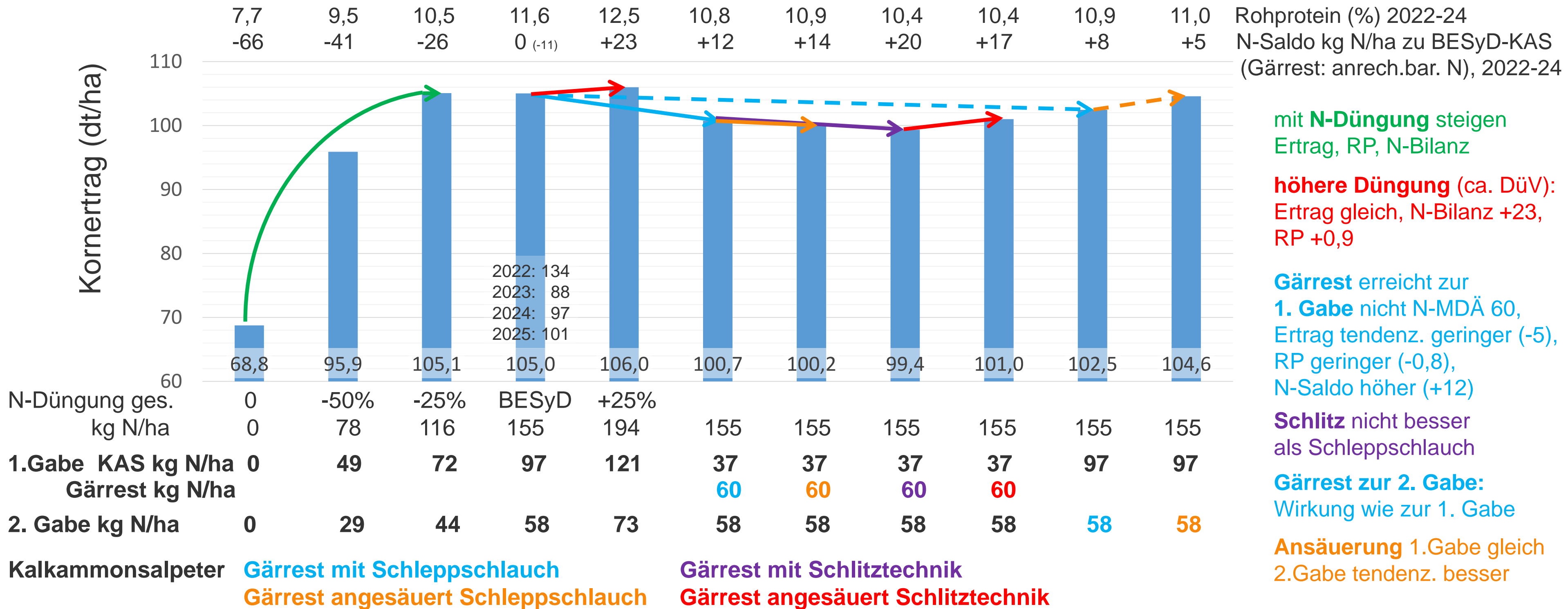




# differentenzierte Gärrest-Düngung zu Wintergerste

Nossen, Lö4b, Ut4, AZ63, 2022-2025

LANDESAMT FÜR UMWELT,  
 LANDWIRTSCHAFT  
 UND GEOLOGIE



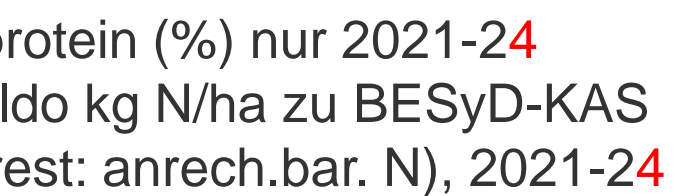
Prüffaktor organische N-Düngung erreicht nur 39 % (1. Gabe) bzw. 37% (2. Gabe) des insgesamt gedüngten N  
 Säure = Ansäuerung mit Schwefelsäue bis pH 6,0  
 angenommenes N-MDÄ für Gülle/Gärrest: 60 % des N<sub>t</sub>  
 Zielertrag: 108 dt/ha  
 N-DBE DüV: 197 kg N/ha  
 BESyD: 160 kg N/ha

GD 5%: 2022 / 23 / 24 / 25:  
 9,9 / 9,2 / 7,0 / 10,2 dt/ha

Christgrün, sL, V5, Az 35, 2021-2025 (Rohprotein 2021-24)



Freistaat  
**SACHSEN**



mit **N-Düngung** steigen  
Ertrag, RP, N-Bilanz

**überhöhte Düngung:**  
Ertrag gleich, *N-Bilanz*  
*und RP steigen*

**Gärrest 1. Gabe:**  
trotz -4 kg N/ha Düngung  
übersteigt das N-MDÄ  
den Zielwert 60,  
Ertrag u. N-Bilanz  
*tendenziell besser*

## Schlitz nicht besser als Schleppschlauch

**Gärrest zur 2. Gabe::**  
Ertrag trotz ebenfalls  
geringerer N-Düngung  
wie bei 1. Gabe

## Ansäuerung im Mittel nicht besser

GD 5%: 2021/22/23/24/25:  
3,6 / 6,7 / 11,0 / 4,7 / 8,5 dt/ha

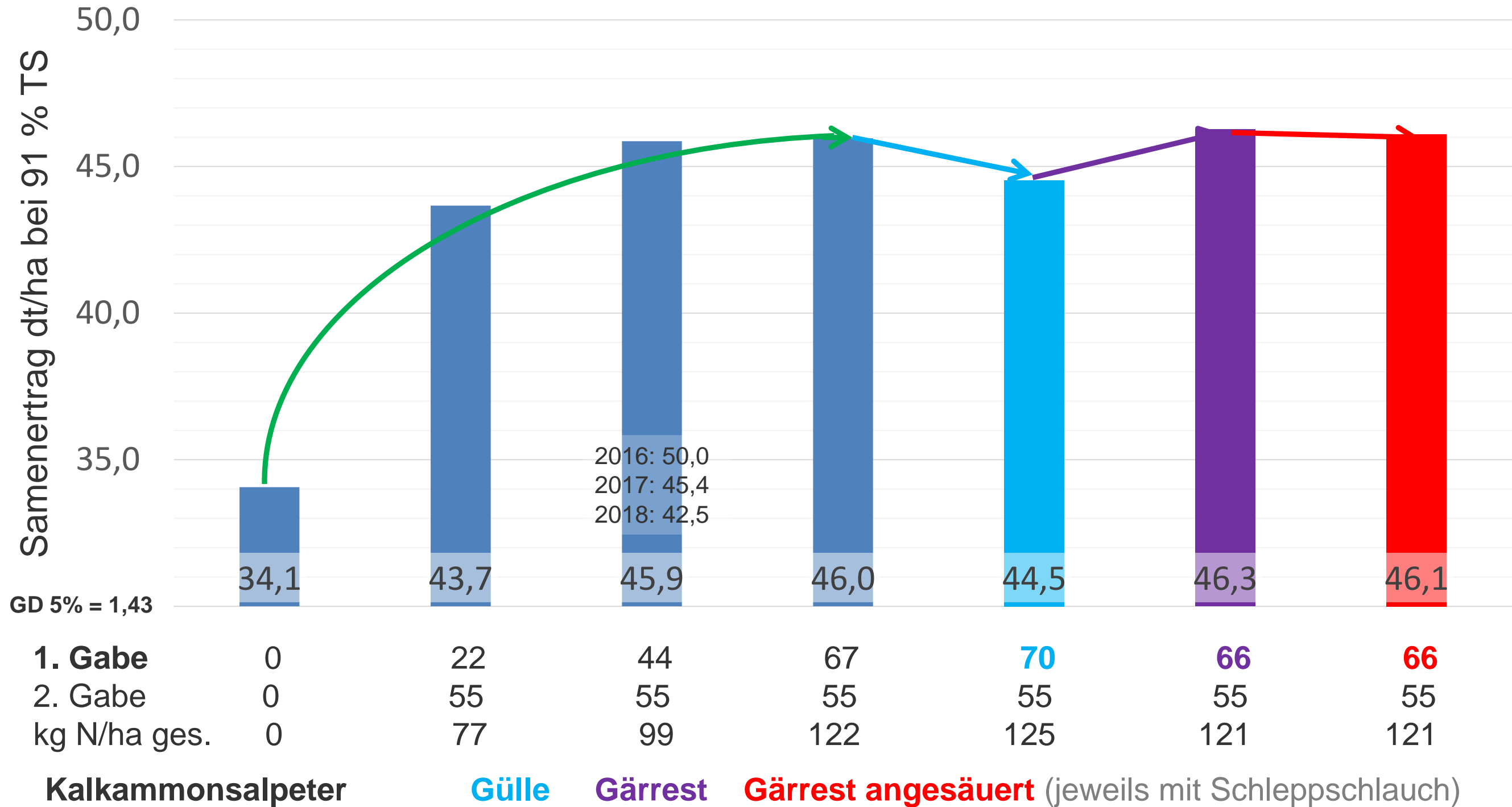
Prüffaktor organische N-Düngung erreicht nur 42 % (1. Gabe) bzw. 38% (2.Gabe) des insgesamt gedüngten N  
Säure = Ansäuerung mit Schwefelsäure bis pH 6,0      angenommenes N-MDÄ für Gülle/Gärrest: 60 % des N<sub>t</sub>

Zielertrag: 93 dt/ha  
N-DBE DüV: 164 kg N/ha  
BESyD: 147 kg N/ha



# Winterraps-Ertrag nach differenzierter organischer N-Düngung

Nossen LÖ4b, Ut4, AZ63, 2016-2018



Ertragssteigerung durch N-Düngung

Gülle ertraglich signifikant unter KAS, angesetzte 60 % N-Effizienz nicht erreicht

Gärrest signifikant höherer Ertrag als mit Gülle (+ 1,8 dt), gleich mit KAS (+0,3 dt), gleiche N-Effizienz wie KAS

Ansäuerung: keine positive Wirkung (-0,2 dt/ha)

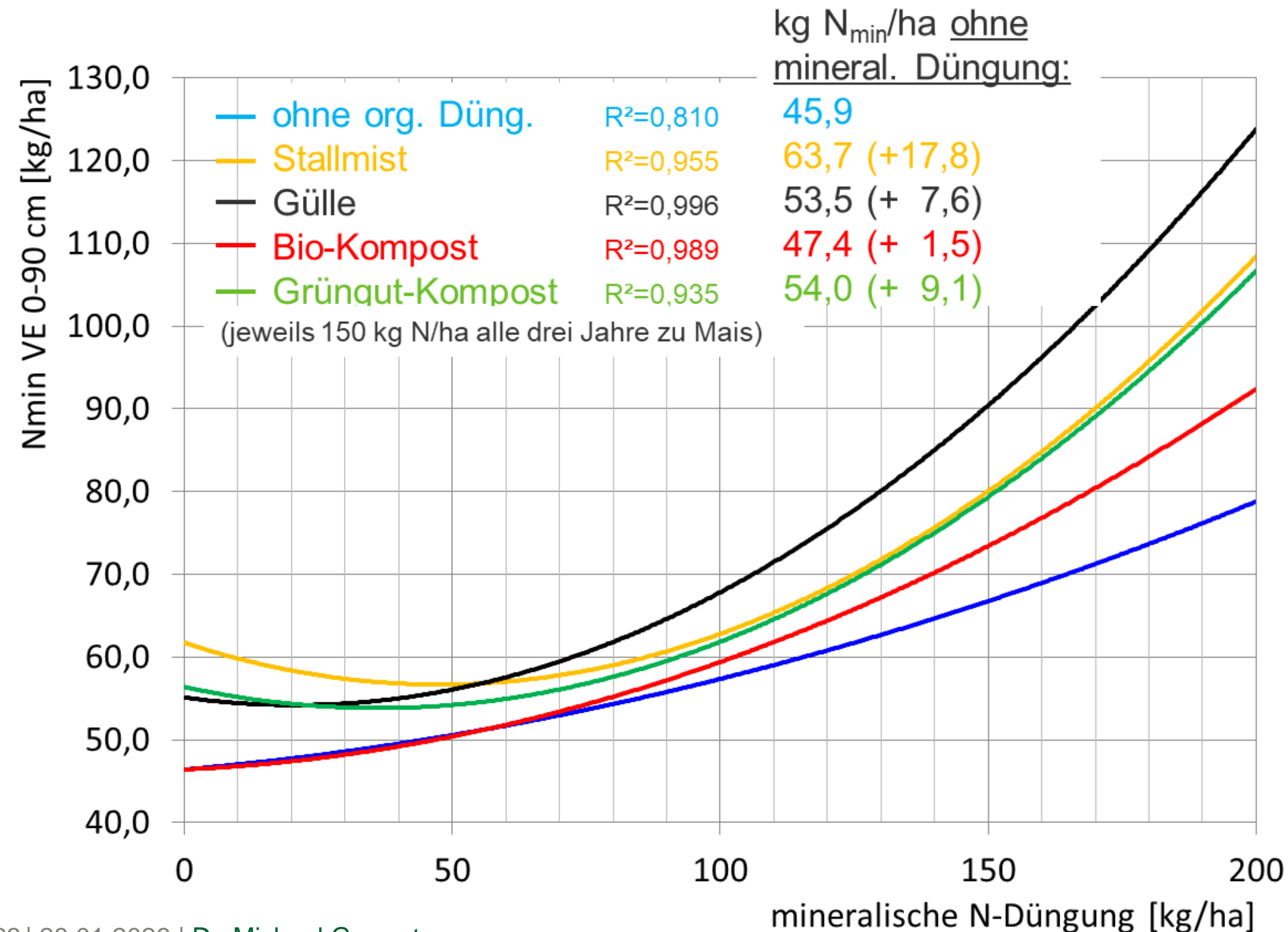
Wirkung des N aus Gärrest erreicht die Mindest-Anrechnung nach DüV, Gülle liegt signifikant darunter

Zielertrag: 47 dt/ha  
N-DBE DüV: 150 kg N/ha  
BESyD: 122 kg N/ha

Prüffaktor organische N-Düngung erreicht nur 55 % des insgesamt gedüngten N  
Säure = Ansäuerung mit Schwefelsäure bis pH 6,0  
angenommenes N-MDÄ für Gülle/Gärrest: 60 % des N<sub>t</sub>

# organische Düngung Dauerversuch 1997-2014

## kg N<sub>min</sub> 0-90 cm zu Veget.Ende (ohne 2006, 2014)



Regelmäßige organische Düngung steigert das N-Nachlieferungsvermögen des Bodens erheblich. Dies kann im Herbst kritisch werden:

- bei Anbau von Kulturen mit geringer N-Aufnahme (z.B. Winterweizen)
- bei Brache
- insbes. bei guten Mineralisierungsbedingungen (verbreitet in den letzten Jahren!)

Im dargestellten Versuch nur alle drei Jahre 150 kg N<sub>t</sub>/ha mit org. Düngung! (insgesamt nur 5x)



# P und K aus organischer Düngung

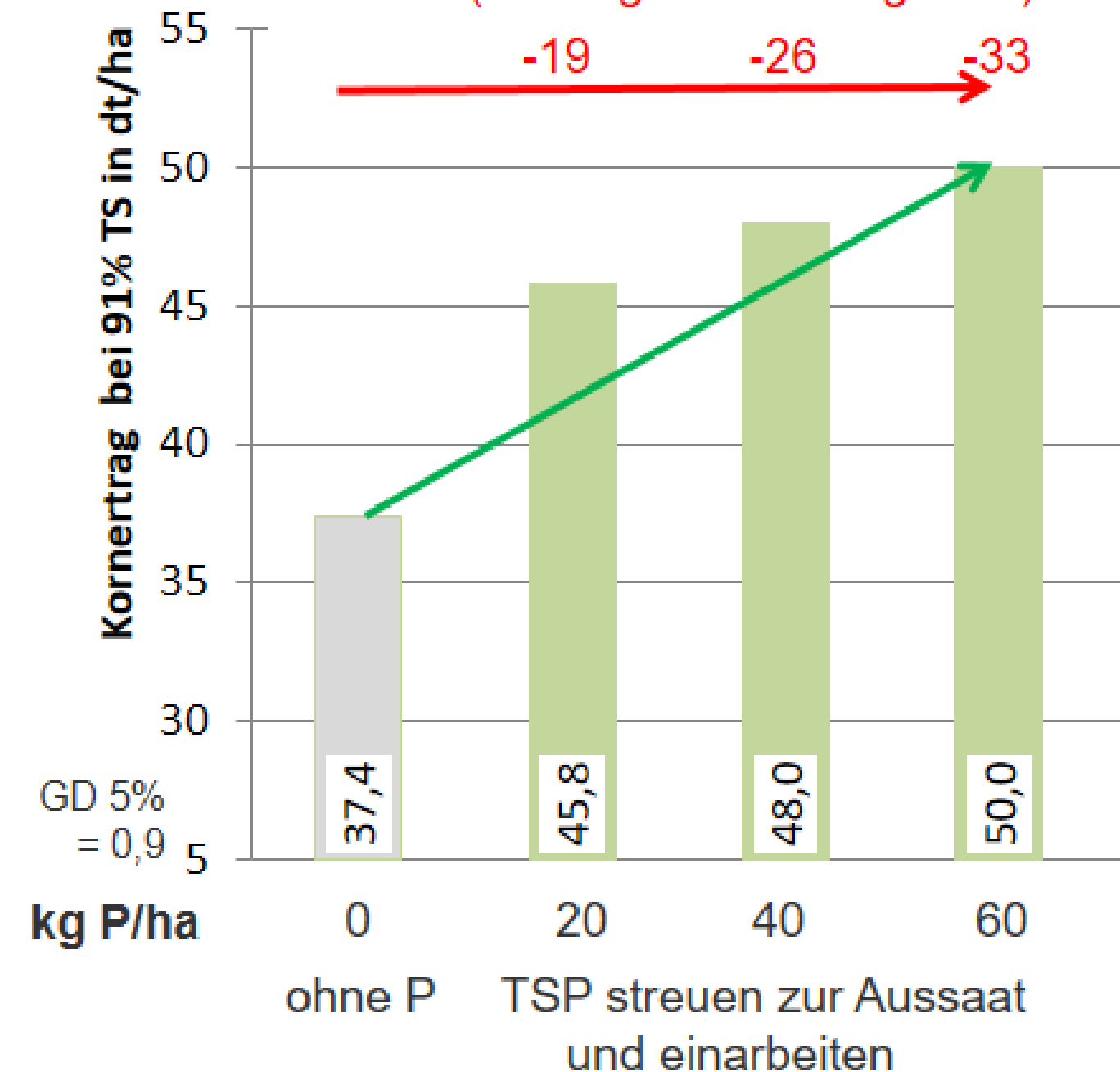
- Phosphor: > 50 % der Anbauflächen in Sachsen unterversorgt (GK: A u. B); bei Kalium: 35 % in A u. B
- organische Düngemittel leisten den weitaus größten Beitrag zur PK-Zufuhr in Sachsen  
(u.a. wegen zeitweise extremer Preise mineralischer Düngemittel)
- P- und K-Gehalte organischer Düngemittel werden in voller Höhe auf den Düngebedarf angerechnet
- P aus organischen Düngern wirkt langsam, diese Zufuhr reicht bei akutem Mangel nicht aus
- K aus organischen Düngern leichter verfügbar
- unbedingt schlagspezifische Berechnung; bei heterogenen Schlägen teilschlagspezifisch
- schwankende Inhaltsstoffgehalte beachten, insbes. bei Gärresten, Komposten  
=> regelmäßige Analyse



Foto: Grunert, LfULG

Wirkung P-Düngung auf Winterraps-Ertrag und N-Bilanz  
Pommritz, Lö, sL, AZ 57,  $P_{CAL}$  vor Anlage: 1,6 mg/100g Boden (A)  
Ø 2012+2015+2018+2021, Dauerversuch mit WGe – WRa – WW

+12,6 dt/ha Raps durch P-Düngung: Absenkung  
durch 60 kg P/ha N-Bilanz um 19 bis 33 kg N/ha  
(im Vergleich zu 0 kg P/ha)



# Grundnährstoffversorgung sächsischer Ackerflächen

(Ø 2015-2018, 11.859 Proben mit 105.704 ha)

Gehalts- klasse	Flächenanteile (%) und Trend in Gehalts- u. pH-Klassen				
	A sehr niedrig	B niedrig	C optimal	D hoch	E sehr hoch
P	11,1 ↗	41,7 ↗	25,5 ↓	13,8 ↘	7,9 →
K	5,5 ↗	21,5 →	30,7 ↘	28,0 →	14,3 ↗
Mg	0,8 →	4,3 ↘	7,4 ↘	18,7 ↘	68,8 ↑
pH	2,6 →	26,2 ↘	57,4 ↗	11,1 →	2,7 →



**Trend:**

- ↘ sinkend
- ↓ stark sinkend
- gleichbleibend
- ↗ steigend
- ↑ stark steigend

Grundnährstoff-  
versorgung  
sächsischer  
**Grünlandflächen**  
(Ø 2015-2018,  
3.502 Proben, 14.480 ha)

Gehalts- klasse	Flächenanteile (%) und Trend in Gehalts- u. pH-Klassen				
	A sehr niedrig	B niedrig	C optimal	D hoch	E sehr hoch
P	29,5 ↗	36,6 ↗	20,7 →	8,3 ↘	4,9 ↘
K	20,0 ↗	38,1 ↑	20,7 ↘	16,2 →	5,0 ↓
Mg	0,7 →	4,0 →	6,9 →	13,0 ↘	75,4 ↗
pH	2,4 →	29,1 →	41,6 ↘	20,1 ↗	6,8 →



# schwankende N-Gehalte organischer Düngemittel

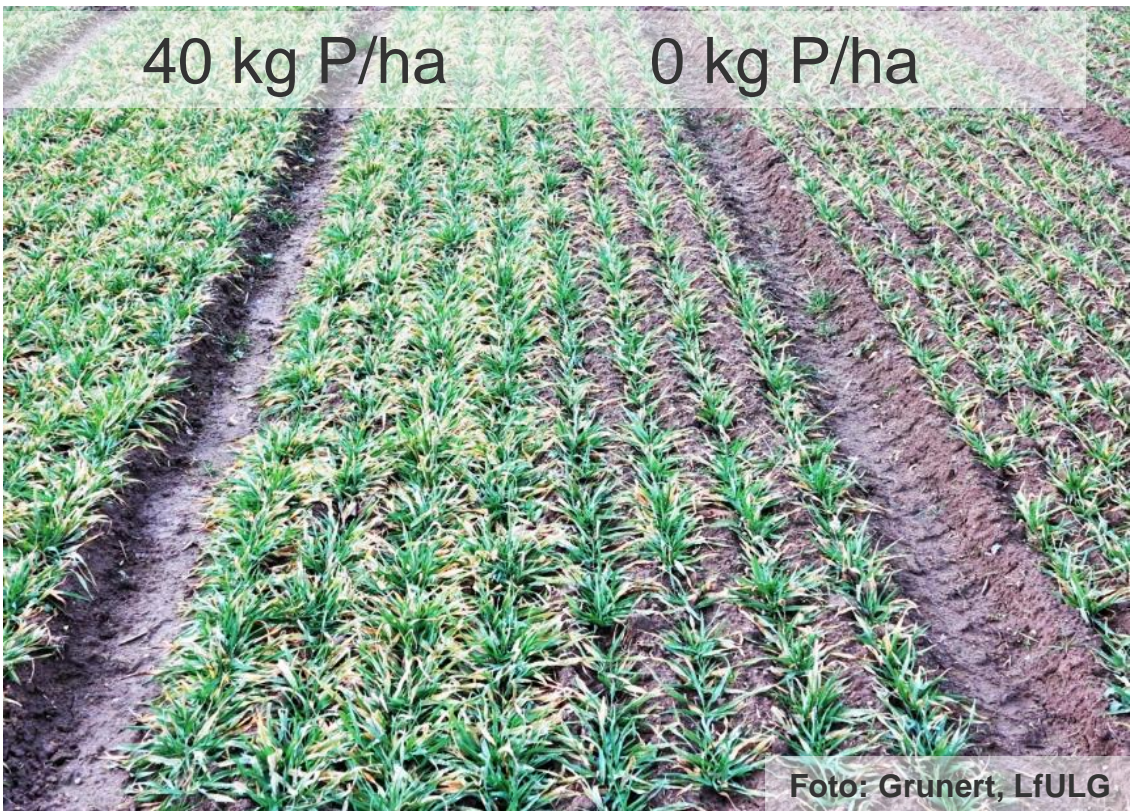
## Wirkung bei der N-Düngung

- stark schwankende und von Richtwerten abweichende Nährstoffgehalte in Gülle/Gärrest je nach Fütterung, Haltungsform, Wassergabe, Kofermenten, Gärverfahren, Homogenisierung ...

Daten/Ertragskurve aus WWeizen-N-Düngungsversuch Nossen, Ut4, Lö4b, Az63, im 9-jährigen Mittel:

N-Düngung		Ertrag	RP	Erlös	N-Bilanz	angenomm.
Fehler	kg N/ha	dt/ha	%	€/ha	kg N/ha	Flächenanteil
- 50 % N	84	87,6	12,4	1.555 (-191)	-93	35 %
optimal	144	94,4	13,7	1.746 (± 0)	-49	30 %
+ 50 % N	216	94,5	14,3	1.748 ( + 2)	+14	35 %
Gesamt	144	92,1	13,5	1.680	-43	100 %
Differenz	±0	-2,3	-0,2	-66	+6	

- mehr N: kaum positive Ertrags-, negative Umweltwirkung
- weniger N: deutlich negative Ertrags- u. Qualitätswirkung
- abnehmende N-Effizienz, schlechtere Erträge, kleinräumig
- höhere N-Überschüsse, sinkende Wirtschaftlichkeit
- zeitlich zunehmende Aufspreizung der P- und K-Gehalte im Boden, ähnliche Wirkungen wie beim N





# Vermeidung von Gefährdungen der Bodenstruktur bei flüssiger organischer Düngung

besonders flüssige organische Düngung kritisch durch hohe Radlasten und terminlichen Druck zur Ausbringung; optimal sind:

- Transport und Ausbringung mit verschiedenen Maschinen
- Transportfahrzeug verbleibt auf Feldweg
- Ausbringung auf Stoppel der Vorfrucht (DüV-Auflagen beachten!)
- direkte Einarbeitung
- Niederdruckreifen, Reifendruck absenken, Doppelbereifung, ggf. verschiebbare Achse an Anhängern
- fahren im „Hundegang“
- Ausbringung nur bei Befahrbarkeit der Flächen, Ausgrenzung von Nassstellen
- Anbau von Zwischenfrüchten, Untersaaten
- ...



Fotos: Grunert, LfULG



positiv

aus Sicht des  
Bodenschutzes

negativ



Fotos: Grunert, LfULG



# Akzeptanz organischer Düngung

Wissen um und Verständnis für Landwirtschaft sinkt in der Bevölkerung (auch im Dorf!), organische Düngung ist dabei ein wesentliches Problemfeld.

Einhaltung rechtlicher Vorgaben ist nur das vorgegebene Mindestniveau

Problemfelder ohne wirkliche rechtliche Vorgaben sind u.a.:

- Geruchsbelästigung
- räumliche Abstände der Bereitstellung für die Ausbringung („Feldrandlagerung“) zu Wohnhäusern, Kitas, Schulen ...
- Arbeitszeiten auf den Feldern
- Transporte

=> unbedingte Einhaltung der rechtlichen Vorgaben

=> alles zumutbare tun, um Konflikte zu vermeiden



Fotos: Grunert, LfULG





# web-basiertes Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung webBESyD

- komplette Neuprogrammierung, Veröffentlichung 6.1.2025

## Nutzer:

- Landwirte, Berater, Labore, Ämter, Forschung
- aktuell für Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Brandenburg  
Rheinland-Pfalz, Hessen, Saarland kommen 2026 hinzu

## Ziel:

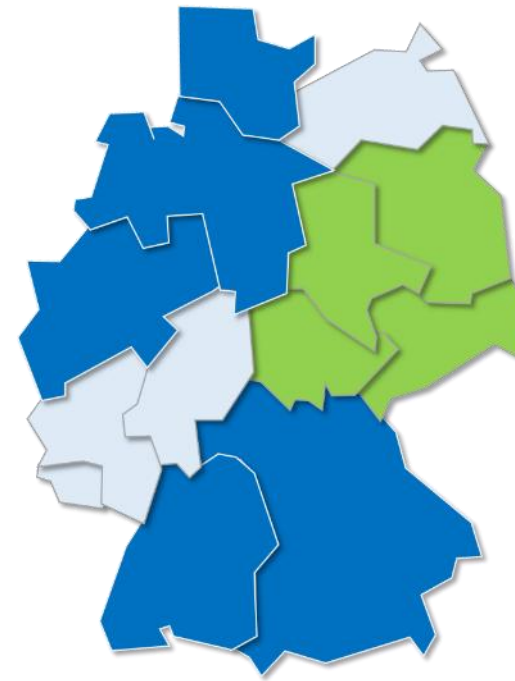
- kostenfreie Bereitstellung eines Programms zur rechtlich sicheren Berechnung verpflichtender Anforderungen und Angebot fachlich erweiterter Berechnungen
- Betriebsnachhaltigkeitsinstrument Nährstoffe nach VO (EU) 2021/2115

## Inhalte:

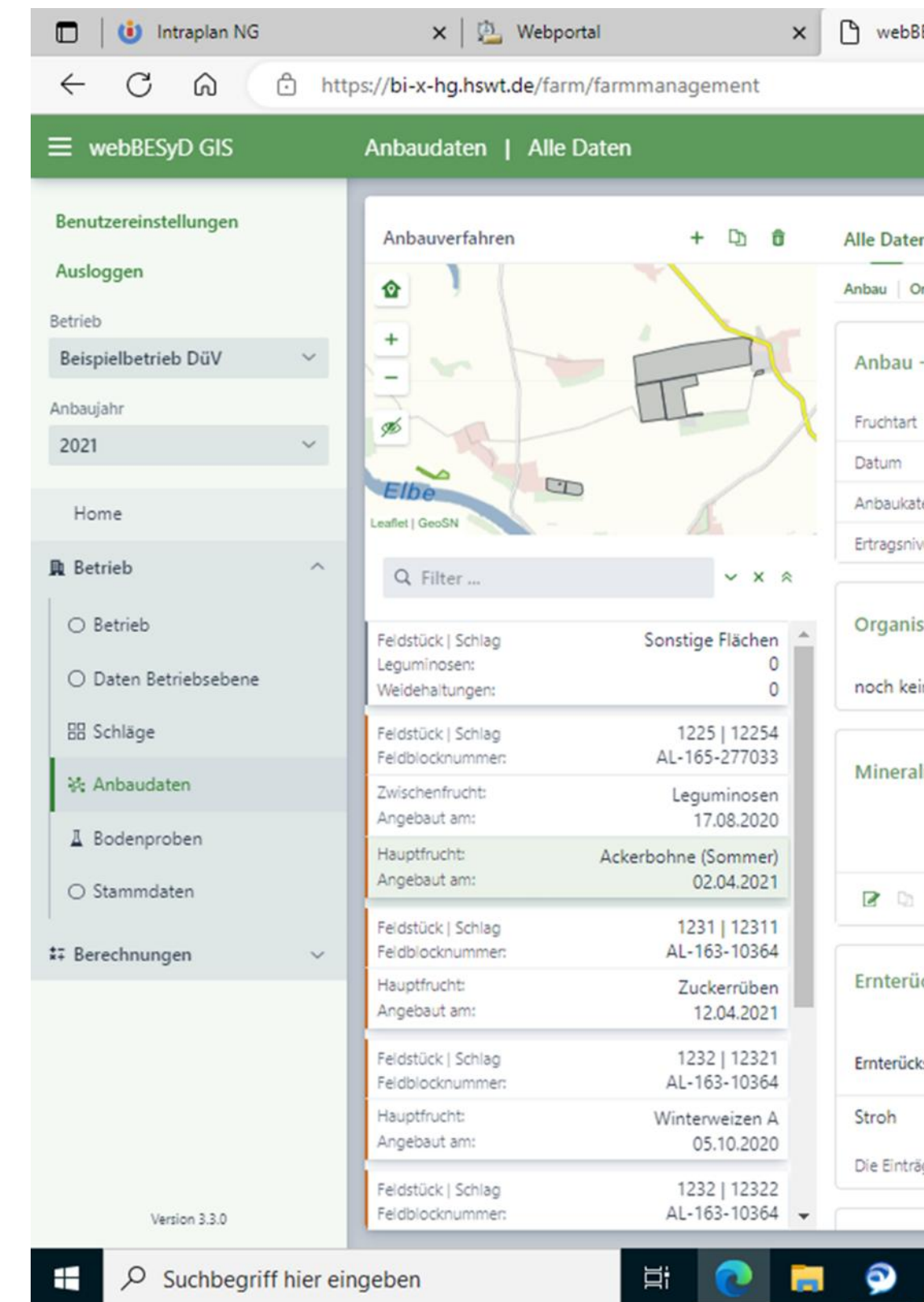
- alle erforderlichen Berechnungen und Belege nach DüV (ggf. auch StoffBiIV)
- umfangreiche zusätzliche und fachlich erweiterte Berechnungen
- „das beste aus zwei Welten (BESyD, Repro)“ + umfangreiche neue Bausteine

## Hosting und Datenspeicherung:

- auf Server des Freistaates Sachsen (LfULG)
- kein Datenzugriff ohne vorherige Freigabe durch den Landwirt
- Rechte am Programm liegen beim LfULG



LANDESAMT FÜR UMWELT,  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE





# Zeitliche Umsetzung und Schnittstellen

N-DBE DüV u. fachl. Erweiterg	• DüV und fachliche Erweiterung 2025		
Aufzeichnungspflicht	• 2025		
P-DBE DüV u. fachl. Erweiterg	• DüV und fachliche Erweiterung 2025		
K und Mg fachliche Erweiterg	• 2025		
Humusbilanz	• 2025	InVeKoS	• Schlaginformationen • Betriebsinformationen
Schlagbilanz/Nährstoffkreislauf	• 2025	GeoDaten	• Nitratgebiete, Wasserschutzgebiet • Bodenklimaraum • Bodenkarte 1:50.000 (Bodenart, Durchwurzelg.stiefe, Steingehalt...)
LagerKa	• 2026		
Weitere Bausteine in den Folgejahren		Ackerschlagkartei	• Bewirtschaftungsdaten • Txt-Import
		Labor	• Bodenanalysen

# Zusammenfassung

- organische Düngung ist ein entscheidender Baustein für eine nachhaltige Pflanzenproduktion
- Die Vielfalt der Vorteile reicht von der Stabilisierung/Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit über ökonomische Vorteile bis zur Senkung von Treibhausgasemissionen und der Schonung fossiler Ressourcen.
- Risiken können minimiert werden, wenn die Anwendungsbedingungen organischer Düngung beachtet und die rechtlichen Vorgaben eingehalten werden.





# Sachsen - Informationen zur Düngung

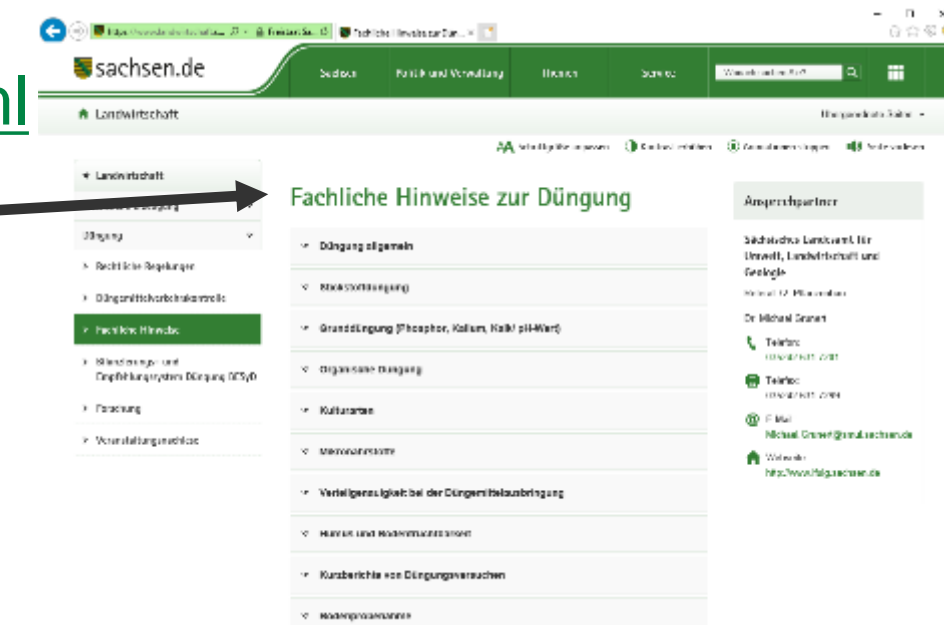
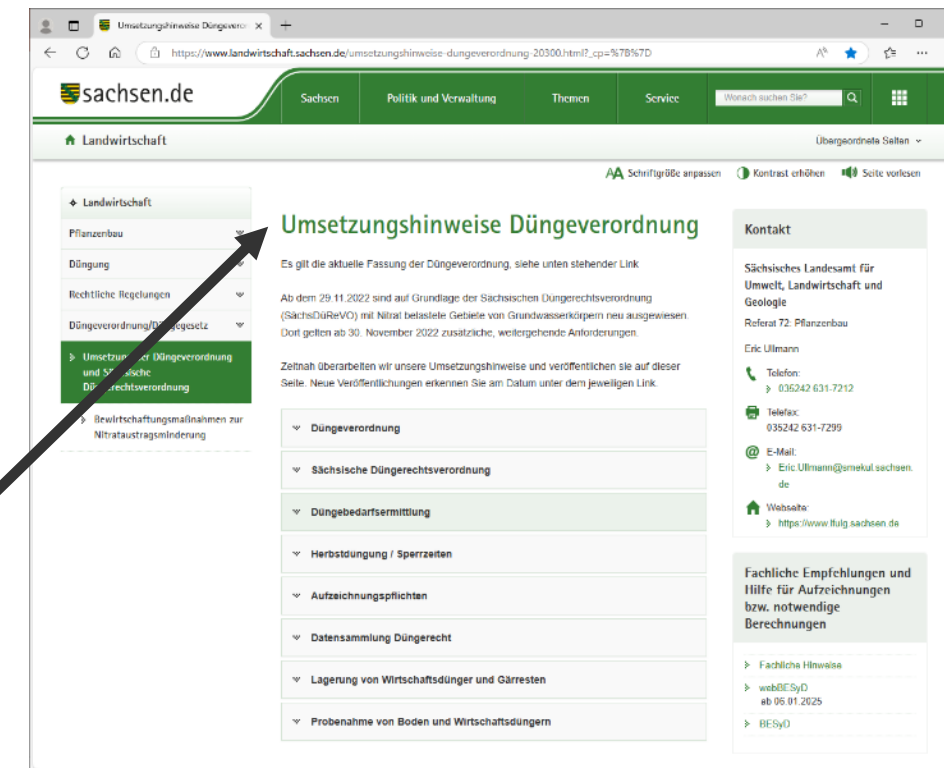
LANDESAMT FÜR UMWELT,  
LANDWIRTSCHAFT  
UND GEOLOGIE



Es gelten u.a. die novellierte Düngeverordnung und die Sächsische Düngerechtsverordnung.

Bitte beachten Sie, dass teilweise Bundesland-spezifische Regelungen gelten.  
Bitte nutzen Sie das Informationsangebot des LfULG:

- Düngung: <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/duengung-20165.html>
- Zentrale Bedeutung: Umsetzungshinweise DüV und SächsDüReVO:  
<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/umsetzungshinweise-dungeverordnung-20300.html>  
NEU: Schlagwortliste mit Links zu Inhalten der Hinweisblätter
- StoffBilV: Ist zum 08.07.2025 aufgehoben.
- webBESyD: <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/webbesyd.html>
- BESyD: <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/besyd>
- fachliche Hinweise: <https://www.landwirtschaft.sachsen.de/fachliche-hinweise-45263.html>
  - 10 Themenbereiche, darunter u.a.:
  - „Handlungsoptionen zur Verbesserung der N-Effizienz mit Blick auf die DüV“
  - Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Nitrataustragsminderung







**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Dr. Michael Grunert   (035242) 631-7201   [michael.grunert@lfulg.sachsen.de](mailto:michael.grunert@lfulg.sachsen.de)**

Foto: Grunert, LfULG

**Pflanzenbautagung Groitzsch: 27.02.2026      Fachveranstaltung Dauerfeldversuche 09.07.2026 in Nossen**

**Feldtage 2026:      Baruth 21.05.      Pommritz 02.06.      Christgrün 25.06.      Forchheim 30.06.**

**Nossen: Feldrundgang Eiweißpflanzen u. Sommerungen 11.06.      Feldtag Winterungen 23.06.      Ökolandbau 24.06.**