Bewirtschaftungsmaßnahmen bzw. -regimes zur Verminderung des Nitrataustrags aus landwirtschaftlich genutzten Böden in das Grundwasser in Sachsen

A1) ausgeglichene Nährstoffversorgung (Makro-, Mikronährstoffe, pH-Wert)

Grundsätzliches, Beschreibung:
- ein ausgeglichenes Nährstoffangebot in Menge, Zeitpunkt, Verfügbarkeit und Ausgewogenheit der Nährstoffe ist Voraussetzung für gute Erträge, Qualitäten, Ertragssicherheit, Nährstoffeffizienz
- dabei ist u.a. zu beachten: erheblich unterschiedliche Nährstoffansprüche der Kulturarten, differenzierte Fähigkeit der verschiedenen Böden, Nährstoffe zu speichern und den Pflanzen zur Verfügung zu stellen, jeweilige Witterungsbedingungen
- für P, K, Mg und pH-Wert werden teils Bodenart-spezifische optimale Gehaltsklassen empfohlen
- in Sachsen liegen die Gehalte an verfügbarem P auf weit über der Hälfte (bei K zu einem Drittel) der Acker- und Grünlandflächen unter diesen Empfehlungen, beides mit weiter abnehmender Tendenz
- der pH-Wert liegt oft im Optimalbereich, Mg-Gehalte zumeist deutlich darüber
- die P/K/Mg-Düngungsempfehlungen bzw. Kalkung werden maßgeblich von den durch Bodenproben schlagspezifisch festgestellten verfügbaren Nährstoffgehalten bzw. dem pH-Wert abgeleitet
- Voraussetzung ist eine regelmäßige Schlag-spezifische Beprobung
  - Mindestvorgabe für P ist nach Düngeverordnung eine Beprobung alle 6 Jahre
  - fachliche Empfehlung: für P, K, pH: ca. alle 3-4 Jahre
- die Einhaltung des optimalen pH-Bereichs ist grundlegende Voraussetzung für eine gute Pflanzenverfügbarkeit von Makro- und Mikronährstoffen

Wirkung:
- Mangel oder Überschuss eines Nährstoffs kann führen zu:
  - geringeren Erträgen, schlechteren Qualitäten
  - unausgeglichenen Elementgehalten und -bilanzen auch anderer Nährstoffe (z.B. N)
  - negativer Wirkung auf Umwelt, Boden, Wirtschaftlichkeit
- insbesondere der deutliche Mangel eines oder mehrerer Nährstoffe führt zu Ertragsminderungen und -schwankungen, deren Ursache jedoch oft nicht klar erkennbar ist
- dies kann zu deutlich höheren N-Bilanzen und entsprechenden N-Verlusten führen (siehe unten)

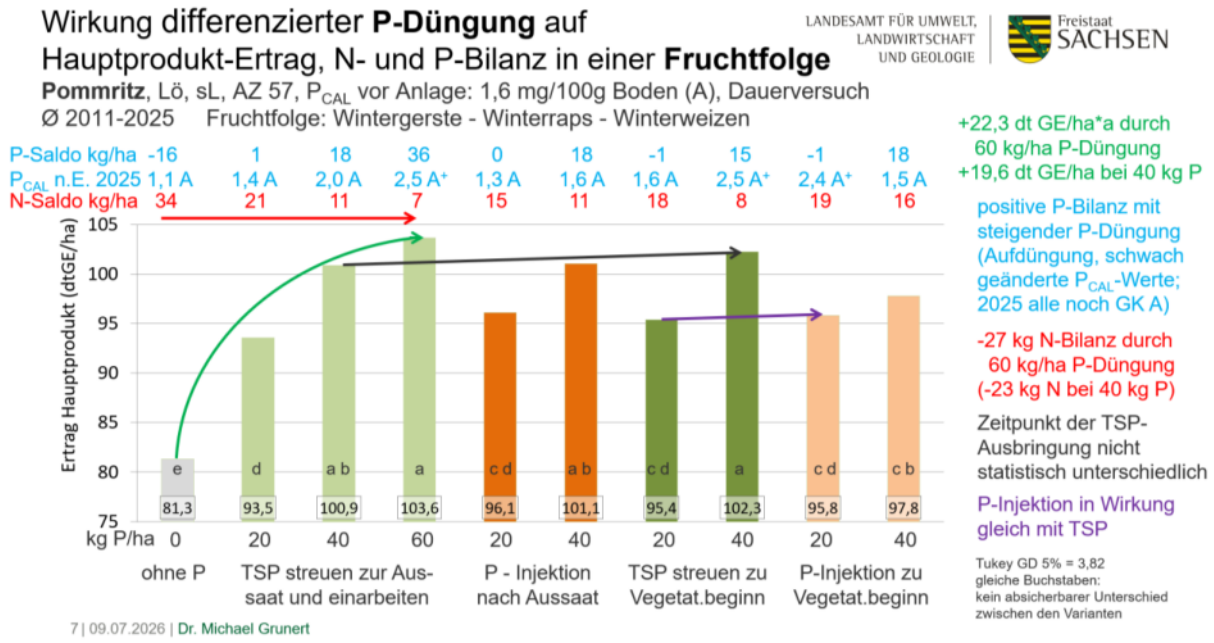
Wirkung auf den Nitratgehalt im Sickerwasser über			**auf NH_3-Emissionen**
Absenkung des N_{min} zu Vegetationsende	Senkung des langjährigen N-Saldos	Ertragssicherung, -stabilität	
+	++	+++	0

Wirkungsgeschwindigkeit auf			
Absenkung des N_{min} zu Vegetationsende	**Senkung des N-Saldos**	**Nitrataustrag mit dem Sickerwasser**	**auf NH_3-Emissionen**
im betreffenden Jahr	im betreffenden Jahr	eher langfristig	0

die größten positiven Auswirkungen sind zu erwarten:
- auf P/K-Nachlieferungs-schwachen Standorten
- bei Kulturen mit hohem Bedarf einzelner Nährstoffe
- flachgründigen Standorten

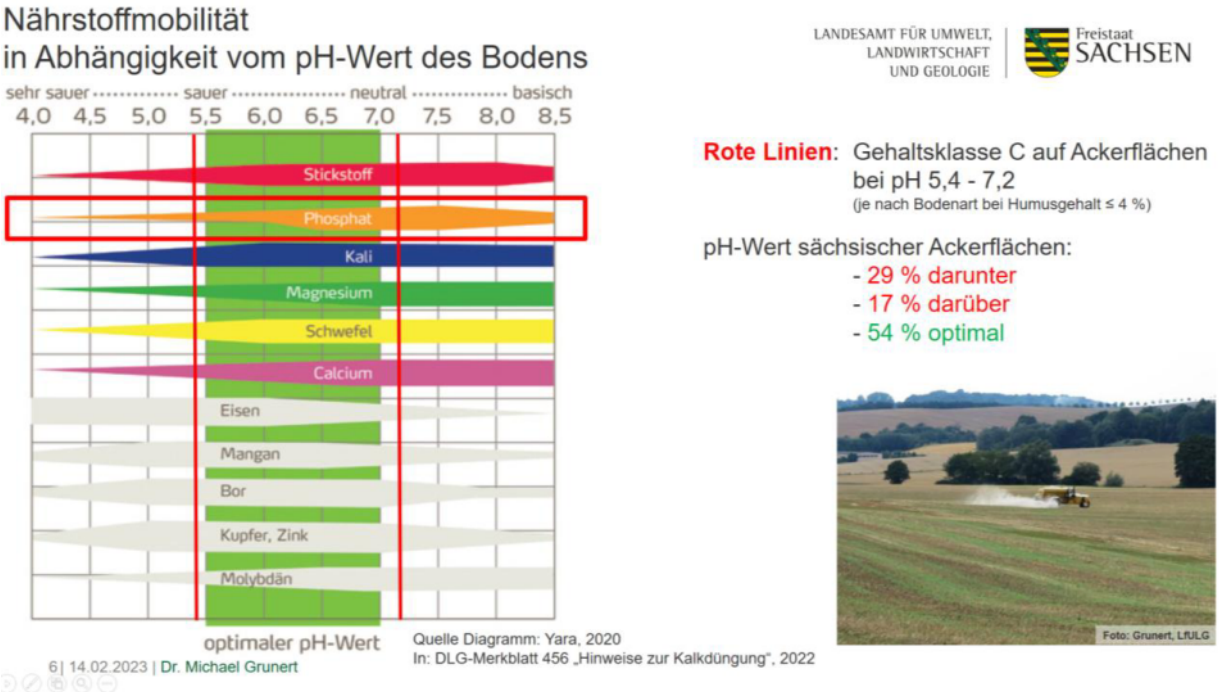
Einschränkungen:
- auf heterogenen Flächen möglichst teilflächenspezifische Beprobung und daran angepasste teilflächenspezifische Düngung

Datenbelege aus Sachsen:



Alle Prüfglieder mit einheitlicher N-Düngung.
Quelle: Dr. Grunert, LfULG, 2026
(https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/P_K_Dauerversuche_Grunert_2026_07_09.pdf)

Nährstoffmobilität in Abhängigkeit vom Boden-pH-Wert und pH-Wert sächsischer Ackerflächen



Quelle: Dr. Grunert, LfULG, 2023

Weiter auf folgender Seite.

Grundnährstoffversorgung sächsischer Acker- und Grünlandflächen

Grundnährstoffversorgung sächsischer Ackerflächen

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

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE | Freistaat SACHSEN

Gehaltsklasse	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

Grundnährstoffversorgung sächsischer Grünlandflächen (Ø 2015-2018, 3.502 Proben, 14.480 ha)

Gehaltsklasse	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 →

1 | 25.01.2023 | Dr. Michael Grunert

Quelle: Dr. Grunert, LfULG, 2023