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

C3) Stabilisierung mineralischer N-Düngemittel

Grundsätzliches, Beschreibung:

- NH_4-N ist nicht verlagerungsgefährdet, wird aber im Boden schnell in Nitrat-N umgewandelt, die Zugabe von Nitrifikationsinhibitoren („klassische Stabilisierung“) verzögert diese Umwandlung und senkt die Gefahr von Nitrat-Verlagerungs-, aber auch gasförmigen Verlusten (N_2O, NO, N_2)
- bei Gabenteilungen kann insbesondere die Wirkung später N-Gaben durch Trockenphasen und die dann mangelnde Pflanzenaufnahme gefährdet sein
- die Zusammenfassung von z.B. zweiter und dritter Gabe zu Weizen wirkt dem entgegen, bedingt aber die Ausbringung einer hohen N-Menge, was bei Nitrat-N Verlagerungsgefahr bedeuten kann
- im Frühjahr ermöglicht eine Zugabe von Nitrifikationsinhibitoren eine zeitige NH_4-N-Gabe, wenn die Befahrbarkeit bereits gegeben ist, ohne hohe Verlagerungsgefahr in der Folgezeit
- die Zugabe von Ureaseinhibitoren zu mineralischem Harnstoff hat eine vollständig andere Wirkung, sie verzögert den Abbau von Harnstoff zu Ammonium und zielt auf eine Senkung gasförmiger Verluste (NH_3), sie ist in der DüV für die Aufbringung ohne unverzügliche Einarbeitung verpflichtend

Wirkung:

- die Zugabe von Nitrifikationshemmern ermöglicht die Ausbringung hoher Einzelgaben mit NH_4- oder Harnstoffdüngern, senkt die Nitrifikationsgeschwindigkeit und damit die Nitrat-Verlagerungsgefahr

Wirkung auf den Nitratgehalt im Sickerwasser über			**auf NH_3-Emissionen**
Absenkung des N_{min} zu Vegetationsende	Senkung des langjährigen N-Saldos	Ertragssicherung, -stabilität	
+	+	++	+ [1)]

1) nur bei Düngung mit Harnstoff auf verlustgefährdeten Standorten

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	lang- und kurzfristig	sofort [1)]

1) nur bei Düngung mit Harnstoff auf verlustgefährdeten Standorten

die größten positiven Auswirkungen sind zu erwarten:

- bei hohen und/oder spät erforderlichen N-Gaben
- auf Nitrat-verlagerungsgefährdeten Standorten (insbes. D- und V-Standorte)
- auf Trockenheits-gefährdeten Standorten

Einschränkungen:

- der Einsatz von Nitrifikationsinhibitoren ist erst ab einer Mindest-N-Menge sinnvoll
- eine Gabenzusammenfassung schränkt die Handlungsmöglichkeiten in der Folge ein

Datenbelege aus Sachsen: siehe folgende Seite

Datenbelege aus Sachsen:

Prüfung stabilisierten Harnstoffs zu Wintergerste, Exaktversuch in Nossen, Lö4b, AZ63:

PG	1. N-Gabe		2. N-Gabe	N-Düngung gesamt					Korn-Ertrag					N-Saldo			
	vor VB ab 1. Februar auf frostfreien Boden	VB	BBCH 32 … 35	kg/ha					dt/ha bei 86% TS					kg N/ha im Korn			
				2022	2023	2024	2025	2022-25	2022	2023	2024	2025	2022-25	2022	2023	2024	2022-24
1	ohne N	ohne N	ohne N	0	0	0	0	**0**	100,6	60,0	62,8	53,6	**69,2**	-109,4	-57,8	-72,6	**-79,9**
2		Harnstoff granuliert (50%)	Harnstoff granuliert (50%)	166	136	156	166	**156**	108,6	67,7	100,1	105,1	**95,4**	-7,2	40,7	-16,8	**5,5**
3		PIAGRAN pro (50%)	PIAGRAN pro (50%)	166	136	156	166	**156**	119,7	84,0	104,3	101,1	**102,3**	-24,0	13,3	-32,3	**-14,3**
4		ALZON neo-N (100%)		166	135	155	165	**155**	117,6	82,4	101,7	102,5	**101,0**	-17,6	12,0	-47,8	**-17,8**
5	ALZON neo-N (100%)			166	135	155	165	**155**	109,3	81,5	100,1	99,4	**97,6**	-4,5	22,7	-6,9	**3,7**
6	ALZON neo-N (50%)		PIAGRAN pro (50%)	166	136	156	166	**156**	111,9	81,8	104,6	97,4	**98,9**	-8,4	21,7	-5,3	**2,7**
7	ALZON neo-N (70%)		PIAGRAN pro (30%)	166	136	156	166	**156**	120,0	90,6	102,9	90,7	**101,0**	-24,9	11,6	-3,9	**-5,8**
8	ALZON neo-N (80%)		PIAGRAN pro (20%)	166	135	155	165	**155**	119,9	88,5	103,1	98,6	**102,5**	-22,6	14,1	-6,8	**-5,1**
9	PIAGRAN pro (30%)	ALZON neo-N (70%)		166	136	156	166	**156**	116,8	87,9	104,5	92,9	**100,5**	-17,8	13,5	-22,9	**-9,1**
10		KAS (50%)	KAS (50%)	166	136	156	166	**156**	112,6	84,0	102,4	99,1	**99,5**	-16,2	12,1	-25,1	**-9,8**
				$GD_{5\%}$					17,6	19,1	4,2	17,0					

- In den vierjährigen Ergebnissen unterscheiden sich die Einzeljahre im Ertragsniveau erheblich. Die Wirkung der geprüften Düngemittel und Düngezeitpunkte ist jedoch ähnlich - gute Varianten zeigen ihre Vorteilhaftigkeit meist in allen Jahren.
- Nicht stabilisierter Harnstoff fällt im Ertrag deutlich ab, KAS tendenziell ebenfalls.
- Harnstoff mit Ureaseinhibitor (UI) in zwei Gaben erzielt sehr gute Erträge.
- Die Zusammenfassung der N-Düngung in einer Gabe mit doppelt stabilisiertem Harnstoff (UI + NI) kann nicht durchgängig überzeugen.
- Eine zeitige N-Gabe vor Vegetationsbeginn erweist sich als sehr gut, wenn dabei 70-80 % der gesamten N-Düngung mit doppelt stabilisiertem Harnstoff ausgebracht werden, ergänzt um eine 2. Gabe mit Harnstoff+UI zu BBCH 32-35. Die zeitige Einmalgabe schneidet hier nicht gut ab.
- Hohe Rohproteingehalte werden insbesondere bei hohen 2. N-Gaben erreicht.

Im Rahmen des F/E-Projektes StaPraxRegio (Förderung durch BMEL über die BLE) wurde ein Baustein zur stabilisierten N-Düngung weiterentwickelt und 2026 in das Programm webBESyD integriert (Quelle: Dr. Grunert, LfULG, 2026):
https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/StaPraxRegio_Nossen_2026_08_17.pdf
Siehe folgende Seite

Standortoptimierte stabilisierte N-Düngung im Programm webBESyD

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE | Freistaat SACHSEN

Vorgaben des Landwirts

N-Düngestrategie des Landwirts
(nur NI-stabilisierte N-Dünger oder Kombi mit nicht stabilisiert)
beim Weizenanbau: Qualitätsziel (E, A, B, C)
Höhe des ermittelten N-Düngebedarfs

vorzügliche Düngestrategie am Standort (generell),
Ergebnisse aus bundesweiten Analysen: (Datenbank im Programm)
Agrarmeteorologische Analyse
Agrarmeteorologisches Monitoring
Bodenkundliche Analyse
Analyse spezifischer N-Umsatz
Analyse N-Verlustpotenzial
Ergebnisse von Düngungsversuchen

Anpassung an aktuelle Situation (über automatische Schnittstelle)
Pflanzenbauliches Monitoring
Aktuelle Wasserversorgung
Agrarmeteorologische Vorhersage



LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE | Freistaat SACHSEN

Entscheidungsbaum Beispiel A-Weizen

