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

C6) exakte Düngemittel-Ausbringung (Dosierung, Verteilung)

Grundsätzliches, Beschreibung:

- die exakte Ausbringung der N-Düngemittel ist Grundvoraussetzung für eine hohe N-Effizienz, dies betrifft mineralische und organische N-Dünger gleichermaßen
- entscheidend sind sowohl die exakte Einhaltung der auszubringenden Menge je (Teil-)Flächeneinheit, als auch die gleichmäßige Verteilung über die gesamte Arbeitsbreite und das exakte Arbeiten an Feldrand (incl. Randstreueinrichtung), Vorgewende und in Schlagecken
- Die Bedeutung dieser exakten Ausbringung wird leider oft unterschätzt.
- es gibt eine Vielzahl an möglichen Fehlerquellen, so u.a. falscher Anbau des Düngerstreuers, ungenügende Wartung, unregelmäßige Zufuhr des Düngers zum Verteilaggregat, schlechte Düngerqualität, ungeeignete Düngermischungen, schlechtes Vorgewende-Management …
- die Auswirkungen im Bestand sind erst ab ca. 30 % Streufehler überhaupt erkennbar, d.h. Streuungenauigkeiten wie in den folgenden Abbildungen liegen deutlich höher

Wirkung:

- abweichende N-Ausbringungsmengen haben direkte Auswirkungen auf die Bestandesentwicklung, zu hohe N-Mengen werden nicht verwertet und erhöhen die N-Verlustgefahr, auf Teilflächen mit geringeren N-Mengen entsteht N-Mangel
- im Mittel der Fläche ist mit negativen wirtschaftlichen Auswirkungen und höherem N-Saldo zu rechnen - und in der Folge mehr verlustgefährdetem N (siehe Datenbeleg)

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 organischer N-Düngung

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	langfristig	sofort [1)]

1) nur bei organischer N-Düngung

die größten positiven Auswirkungen sind zu erwarten:

- bei Ausbringung unterschiedlicher Dünger im Betrieb
- bei Ausbringung von Düngermischungen
- bei älteren Maschinen
- bei unregelmäßigen Schlagformen

Einschränkungen:

-

Datenbelege aus Sachsen: siehe folgende Seite

Datenbelege aus Sachsen:

schlechte Verteilgenauigkeit
(mineralische und organische Düngemittel)

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE | Freistaat SACHSEN

Ursachen:
- schlechte Düngerqualität (Homogenität, Kornfestigkeit, Korngrößenverteilung, Verbackungen …)
- ungeeignete Düngermischungen
- schlechte Aggregat-Einstellung, falscher Anbau an den Traktor, mangelnde Pflege
- mangelhafte/fehlende Einstellung der Aggregate auf den konkreten auszubringenden Dünger
- falsche Bedienung der Randstreueinrichtungen
- .....

Folgen für:
- Homogenität des Bestandes (Differenzierungen bei Abreife, Lagerbildung, Ertrag, Qualität)
- Beerntbarkeit
- Wirtschaftlichkeit
- Umwelt (N-Bilanz)
- .....

Verbesserungen betriebsabhängig ohne große Mehrkosten erreichbar



1 | 24.01.2022 | Dr. Michael Grunert

Wirkung ungenügender N-Verteilgenauigkeit

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE | Freistaat SACHSEN

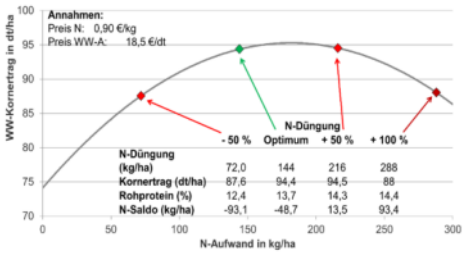
- z.T. große Ungenauigkeiten Schleuderdüngerstreuer-Ausbringung in der Praxis
- Streufehler sind erst ab 30 % Streuungenauigkeit sichtbar

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

N-Düngung Fehler	kg N/ha	Ertrag dt/ha	RP %	Erlös €/ha	N-Bilanz kg N/ha	angenomm. 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	







12 | März 2025 | Dr. Michael Grunert

Quelle: Dr. Grunert, LfULG, 2025
siehe auch:
https://www.landwirtschaft.sachsen.de/download/10_exakte_Duengemittelausbringung_2025_03_26.pdf