INGUS Ingenieurdienst Umweltsteuerung GmbH
Landwirtschaft · Wasser · Boden · GIS

Kofinanziert von der Europäischen Union

SH Schleswig-Holstein
Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur

Rundschreiben Nr. 4 / 2025

Der landwirtschaftlichen Gewässerschutz-Beratung im WRRL-Beratungsgebiet 7 „Ahrensböker Moränengebiet bis Nordoldenburg und Fehmarn“

1. Ergebnisse der Ernte-Nmin-Beprobung 2025
2. Proteingehalte und N-Effizienz von Weizensorten
3. Mehr Wasser im Boden halten und durchlassen – Teil 1
4. Fristen & Aktuelles

11. September 2025

1. Ergebnisse der Ernte-Nmin-Beprobung 2025

Im BG 7 wurden nach der Ernte der Druschfrüchte auf insgesamt 53 Schlägen Ernte-Nmin-Proben gezogen. Die Ergebnisse der Beprobung sind in **Abb. 1** dargestellt.

Der Ernte-Nmin-Wert beschreibt den mineralisierten Stickstoff (Nitrat- und Ammonium-N) in einer Tiefe von 0 bis 90 cm, der direkt nach der Ernte pflanzenverfügbar im Boden vorhanden ist. Der Ernte-Nmin-Wert wird beeinflusst durch:

- die Höhe der N-Düngung zur geernteten Hauptfrucht
- den Frühjahrs-Nmin-Wert
- die N-Nachlieferung aus dem Boden bis zur Ernte
- den N-Entzug der Gesamtpflanze

In **Abb. 1** sind die Ernte-Nmin Werte aggregiert nach Hauptfrucht 2025 aufsteigend dargestellt. Der durchschnittliche Ernte-Nmin-Wert der 48 ausgewerteten Proben beträgt **58 kg N/ha**. Während sich die Nmin-Gehalte nach Wintergerste mit durchschnittlich 37 kg N/ha wie in den Vorjahren auf einem niedrigen Niveau bewegen, sind die durchschnittlichen Werte nach Weizen mit 72 kg N/ha deutlich erhöht (2024: 45 kg N/ha). Aufgrund der breiten Streuung der Werte innerhalb des Weizens und wenigen sehr hohen Werten von bis zu 138 kg N/ha ist der Durchschnitt etwas nach oben verzerrt.

Mögliche Ursachen für die hohen Werte sind:

- schwache Ernteerträge insbesondere auf leichten Standorten
- eine nicht nach unten korrigierte N-Düngung bei Trockenschäden
- unzureichende Anrechnung erhöhter Frühjahrs-Nmin Werte auf schweren Standorten
- höhere Gesamt-N-Mineralisation

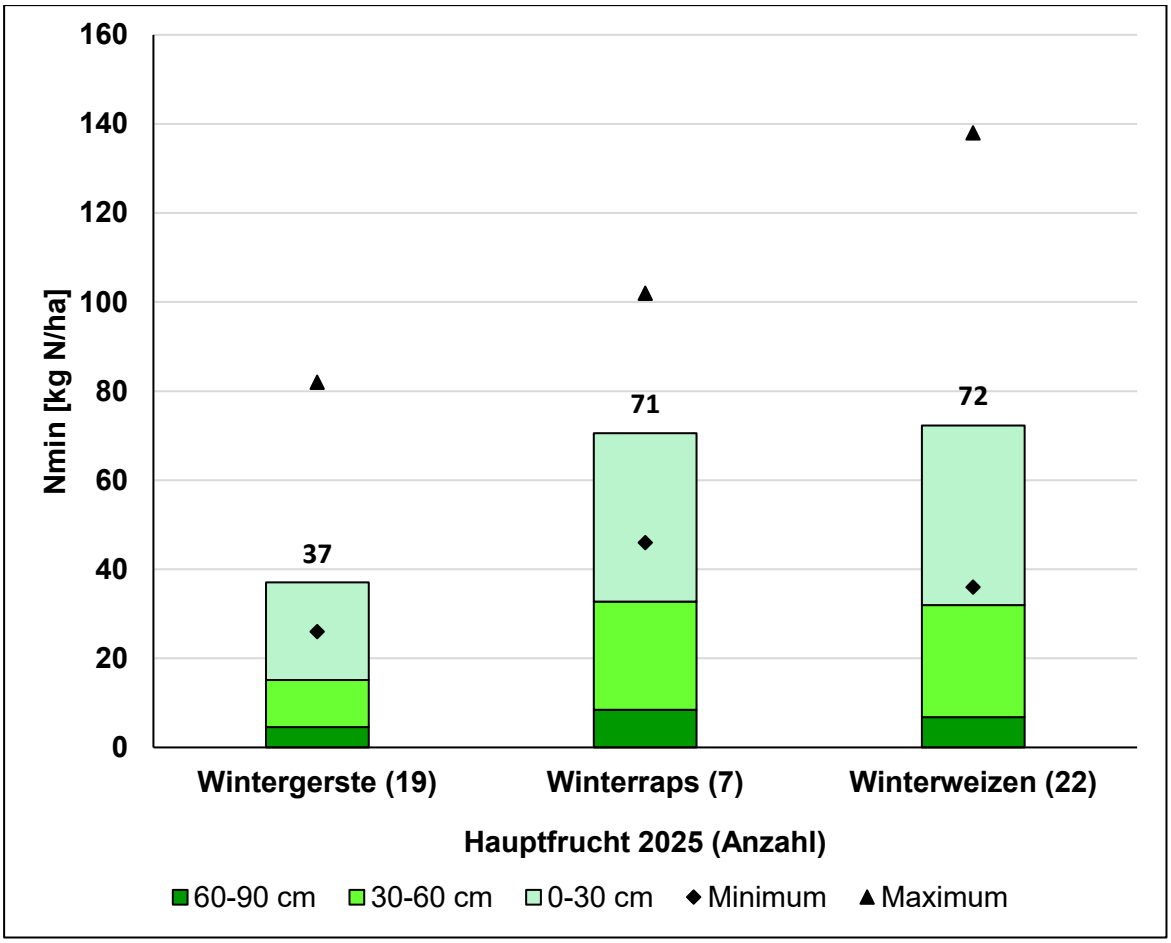

Abb. 1: Ernte-Nmin Werte 2025 im BG7

2. Proteingehalte und N-Effizienz von Weizensorten

Winterweizensorten unterscheiden sich sowohl in ihrem Ertragspotenzial als auch im durchschnittlichen Rohproteingehalt des Korns. Entsprechend der Backqualität werden sie in die Qualitätsklassen A bis E eingruppiert. Häufig werden ertragsstarke Sorten mit geringeren Proteingehalten (B- und C-Weizen) zur Futternutzung und Sorten mit geringerem Kornertrag, aber höheren Proteingehalten (A- und E-Weizen) für die Brotherstellung angebaut.

Auch innerhalb einer Qualitätsgruppe bestehen Unterschiede im zu erwartenden Rohproteingehalt, da für die Qualitätseinstufung weitere Faktoren von hoher Bedeutung sind. Im Rahmen der Sortenzulassung erfolgt für den Rohproteingehalt eine Einstufung in Noten von 1 (sehr gering) bis 9 (sehr hoch) (siehe **Tab. 1**). Seit 2023 wird in der beschreibenden Sortenliste (BSL) zusätzlich die N-Effizienz ausgewiesen. Sie beschreibt, wie effizient der aus Düngung und Bodennachlieferung verfügbare Stickstoff in Kornstickstoffertrag umgesetzt wird. Die Einstufung reicht aktuell von der Note 4 (mittel bis gering) bis 7 (hoch); die Spanne zwischen niedrigster und höchster Effizienz entspricht derzeit rund 20 kg N/ha.

Tab. 1: Kornertrag relativ gemäß Landwirtschaftskammer SH (LKSH) sowie Einstufung von Proteingehalt und N-Effizienz gemäß beschreibender Sortenliste (BSL) für von der LKSH 2025 für das Östliche Hügelland empfohlene Winterweizensorten

Qualitätsgruppe	Sorte	Kornertrag relativ LKSH	Proteingehalt nach BSL-Note	N-Effizienz nach BSL-Note
E	Emerick	92	7	6
E	Exsal	96	6	6
E	Ponticus	95	8	6
A	Jonte	99	4	5
A	Polarkap	98	5	6
A	Optimist	101	3	5
A	Magnetron	99	6	7
A	Absint	100	5	6
B	Chevignon	99	3	-
B	Fiete	99	3	5
B	Knut	100	3	6
B	Debian	103	2	6
B	Spectral	102	2	5
B	Kreuzer	101	2	4
B	Tomjol	104	3	6
C	Konzert	103	4	7

Neben den hier dargestellten Eigenschaften spielen selbstverständlich zahlreiche weitere Kriterien bei der Sortenwahl eine Rolle. **Für den Gewässerschutz im Getreideanbau stellt der Anbau N-effizienter Sorten jedoch ein wichtiges Instrument dar!** Bei gleichem N-Angebot kann damit die N-Abfuhr über das Erntegut gesteigert und die im Boden verbleibende Restmenge reduziert werden. Dies senkt zugleich das Risiko der Nitratauswaschung ins Grundwasser. Insbesondere unter Bedingungen begrenzter N-Angebote bietet der Anbau N-effizienter Sorten somit nicht nur ökologische, sondern auch betriebswirtschaftliche Vorteile.

3. Mehr Wasser im Boden halten und durchlassen – Teil 1

Extremwetterlagen nehmen zu und stellen die Landwirtschaft vor große Herausforderungen. Wie gut Ackerflächen damit umgehen, hängt wesentlich vom **Wasserhaushalt der Böden** ab. Je besser deren „Schwammwirkung“, desto stabiler sind die Erträge und desto mehr Grundwasser kann neu gebildet werden.

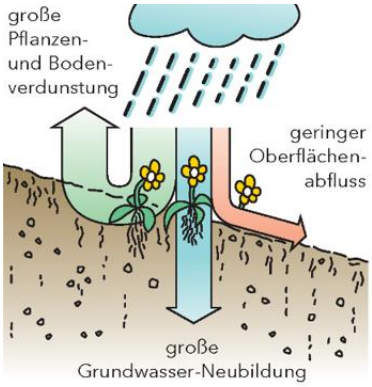

Abb. 1: Bodenwasserhaushalt (Quelle: LfU SH)

Niederschläge teilen sich in Oberflächenabfluss, Verdunstung und Infiltration. Entscheidend ist, dass das Wasser rasch in den Boden eindringen und im Wurzelraum gespeichert werden kann. Zu hoher Abfluss führt dagegen zu Abschwemmungen, Erosion und Überschwemmungen. Die zentralen Ziele eines guten Bodenwasser-Managements sind daher:

- Eine stabile Bodenstruktur und eine **hohe Infiltrationsfähigkeit**,
- Förderung einer **hohen nutzbaren Feldkapazität** und eines tiefen unbeschädigten Wurzelraums,
- frühzeitiges Erkennen und Beheben von Strukturschäden.

Gut strukturierte Böden mit hohem Porenvolumen sind damit eine der wichtigsten Maßnahmen zur Klimaanpassung und zum Hochwasserschutz in der Landwirtschaft.

Grundlagen zum nutzbaren Wasserangebot von Ackerböden

Das **Porensystem** eines Bodens ist ein Hohlraumsystem, das Wasser aufnehmen und halten kann. Es besteht aus **Primärporen** (Raum zwischen den einzelnen Bodenpartikeln) und **Sekundärporen** (Raum zwischen den Bodenaggregaten). Sekundärporen entstehen durch Gefüge bildende Prozesse, also Wurzelwachstum, das Bodenleben, Frost, Austrocknung und Bodenbearbeitung. Die nutzbare Feldkapazität (nFK) beschreibt die maximal pflanzenverfügbare Wassermenge im Boden. Zusammen mit der effektiven Durchwurzelungstiefe (We) ergibt sich die tatsächlich verfügbare Wassermenge (nFKWe) – ein entscheidender Faktor für die Ertragsstabilität. Je höher sie ist, umso stärker ist der Ertragseffekt.

Wasseraufnahmefähigkeit und die Bedeutung des Porenvolumens

Bodenaggregate sind Gefüge-Bausteine und bestehen aus Tonmineralen, die durch Kitt-Substanzen (Huminstoffe, Eisen- und Aluminium-Oxide) stabilisiert werden (**Ton-Humus-Komplexe**). Auf tonarmen Sandböden sind dagegen Wurzel-, Bakterien- und Pilzausscheidungen, also eine gute biologische Aktivität, die wichtigste Grundlage für die Aggregatbildung (**Lebendverbauung**). Mikroaggregate werden durch Feinwurzeln zu strukturgebenden Makroaggregaten stabilisiert. Nur gut strukturierte Böden können viel Regenwasser aufnehmen, Wasserverluste durch Oberflächenabfluss verhindern und den Boden als Wasserspeicher auffüllen.

Verdichtungen durch schwere Maschinen, geringe biologische Aktivität oder fehlende organische Substanz schädigen dagegen das Porensystem und verringern das nutzbare Wasserangebot.

Wie können Strukturschwächen im Feld erkannt werden?

Struktur- und Gefügeschäden von Böden und deren Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt können über Feldmethoden erkannt, bewertet und veranschaulicht werden:

Abb. 2: Spatendiagnose, Profilwand, Bodensonde, Doppelringinfiltrometer (links nach rechts)

- Die **Spatendiagnose** ermöglicht die Ansprache von Bodenstruktur und -gefüge. An entnommenen Bodenblöcken aus der Ackerkrume und dem Unterboden werden die Bodenart (Körnung), die Oberflächenstruktur (Aggregate, Regenwurmlosung, Verschlämmung, Verkrustung) und das Gefüge (porös, locker, fest, zusammenhängend, verdichtet) beurteilt.
- An der **Profilwand** werden die Bodenhorizonte (Farbe, Körnung) und der Bodentyp angesprochen. Von besonderem Interesse ist der Übergang zwischen Ackerkrume und Unterboden. Sind die Horizonte gut miteinander verzahnt oder klar geschichtet? Gibt es störende Grenzschichten? Sind durchgehende Grobporen oder stattdessen Schadverdichtungen vorhanden? Auch die Durchwurzelungstiefe sowie die Verteilung und Rotte von Ernteresten werden beurteilt.
- Mit der **Bodensonde** und dem **Penetrometer** werden die Festigkeit und Dichte des Bodens anhand des Eindringwiderstandes bestimmt. Hierdurch können Rückschlüsse auf Ausmaß und Tiefe von Schadverdichtungen im Boden gezogen werden.
- Die Infiltrationskapazität von Böden kann mit dem **Doppelringinfiltrometer** gemessen und beurteilt werden. Aufschlussreich sind Vergleichsmessungen zwischen verdichteten (z. B. Fahrspur, Vorgewende) und nicht-verdichteten Bereichen. Vereinfachte vergleichende Infiltrationsmessungen können beispielsweise auch mit einem KG-Rohr oder anderen Hilfsmitteln durchgeführt werden.
- Der **Kalkbedarf** kann über die Bestimmung der Bodenart durch Fingerprobe und einen pH-Schnelltest im Feld gut abgeschätzt werden. Mindestens alle 6 Jahre ist eine Grundnährstoff-Untersuchung im Labor gefordert, empfehlenswert sind alle 3 Jahre.

Die beschriebenen Feldmethoden sind Teil des BASIS TERRA TESTs zur Bodenzustandserfassung und -bewertung. Im Rahmen der Gewässerschutzberatung besteht die Möglichkeit, dass wir diese Methoden zusammen mit Ihnen auf den eigenen Flächen durchführen. Melden Sie sich bei Interesse gerne bei uns!

Nach der Diagnose von Struktur- und Gefüge-Schäden kann über Maßnahmen zur Verbesserung des Bodenzustandes und des Bodenwasserhaushaltes entschieden werden. Dazu mehr im nächsten Rundschreiben.

4. Fristen & Aktuelles

- **Ausbringungssperrfristen:** Je nach Kulissen, Kulturen und verwendeter Düngemittel gelten verschiedene Sperrfristen für die Anwendung von Düngemitteln. Eine aktuelle Übersicht finden Sie anbei.

- **Dokumentationspflicht Pflanzenschutz:** Ab dem kommenden Jahr muss die Dokumentation der Pflanzenschutzmaßnahmen in **elektronischer, maschinenlesbarer Form** erfolgen. Nutzen Sie hierfür gerne die von uns zur Verfügung gestellte digitale Ackerschlagkartei **näon**.

- **Einladung zum Bodenschutzseminar:** Am Dienstag den **16. September** um **10:00 Uhr** bewerten wir die Bodenstruktur auf einer Ackerfläche bei Gut Farve anhand von Methoden des Basis Terra Tests. Den Standort der Fläche finden Sie hier: https://maps.app.goo.gl/yZs2JBJLJtZsHfpE6
  Die Einladung finden Sie zusätzlich im Anhang – Teilen ausdrücklich erwünscht.

Wir freuen uns, wenn Sie uns an landwirtschaftliche Betriebe weiterempfehlen können – wir haben noch freie Beratungskapazitäten.

Mit freundlichen Grüßen **Ihr INGUS-Team**

Anjouli Hein
Tel: 04392 / 60 237 - 71
Mail: a.hein@ingus-net.de

Janne Richling
Tel: 04392 / 60 237 - 73
Mail: j.richling@ingus-net.de

Maike Schmidt
Tel: 04392 / 60 237 - 72
Mail: m.schmidt@ingus-net.de

Folgen Sie INGUS ab sofort auch bei Instagram:

@INGUS_GEWAESSERSCHUTZ