



Niedersachsen · Bremen · Hamburg

INGUS Ingenieurdienst Umweltsteuerung GmbH
Hubertusstr. 2 · 30163 Hannover



**Kofinanziert von der
Europäischen Union**

**Hier investiert die Europäische Union und das Land
Niedersachsen in die Entwicklung ländlicher Räume**



Niedersachsen

INGUS

Ingenieurdienst Umweltsteuerung GmbH

Landwirtschaft · Wasser · Boden · GIS

Bearbeiter: Michel Ohlendorf
Telefon: 0511 / 54 30 10 - 36
Telefax: 0511 / 54 30 10 - 50
email: m.ohlendorf@ingus-net.de
web: www.ingus-net.de

Datum: 6. Juni 2025

Rundschreiben Nr. 3 / 2025

Mitteilungen für das Wasserrahmenrichtliniengebiet „Aller links“

1. Spät-Frühjahrs-Nmin-Ergebnisse 2025 zu Mais und Zuckerrüben
2. N-Mineralisation im Boden, Situation Frühjahr/Frühsummer 2025
3. Planung der N-Düngung im Herbst 2025

1. Spät-Frühjahrs-Nmin-Ergebnisse 2025 zu Mais und Zuckerrüben

Die Beprobung des Spätfrühjahrs-Nmin (SFN) erfasst die Menge des mineralischen Stickstoffs (Nitrat und Ammonium) im Wurzelraum (0 bis 90 cm) zu Beginn der Phase der höchsten Nährstoffaufnahme von Hackfrüchten. Die SFN-Beprobung fand 2025 im Beratungsgebiet „Aller Links“ vom 7. Mai bis 26. Mai auf 75 Zuckerrüben- und Maisschlägen statt. Im Mais erfolgt die Probenahme bewusst mittig zwischen den Maisreihen, damit die Unterfußdüngung (UFD) nicht miterfasst wird. Die UFD dient in erster Linie der Stickstoff (N)- und Phosphor (P)-Versorgung der Jungpflanzen und steht zusätzlich zu dem löslichen Nmin- und P-Mengen im Boden zur Verfügung. Für Zuckerrüben gilt ein SFN-Optimalbereich von 150 bis 160 kg N/ha, für Mais von 140 bis 160 kg N/ha ohne Unterfußdüngung.

In diesem Jahr erfolgte eine getrennte Auswertung der Schläge nach dem Nord- und dem Südteil des Beratungsgebietes „Aller Links“. Grund dafür sind die unterschiedlichen Standorteigenschaften. Während **nördlich der A2 hauptsächlich sandige Böden** vorkommen, sind **südlich der A2 schwere Lehm- und Lössböden** verbreitet. Zwei Schläge wurden aufgrund unerklärlich hoher Werte nicht berücksichtigt.

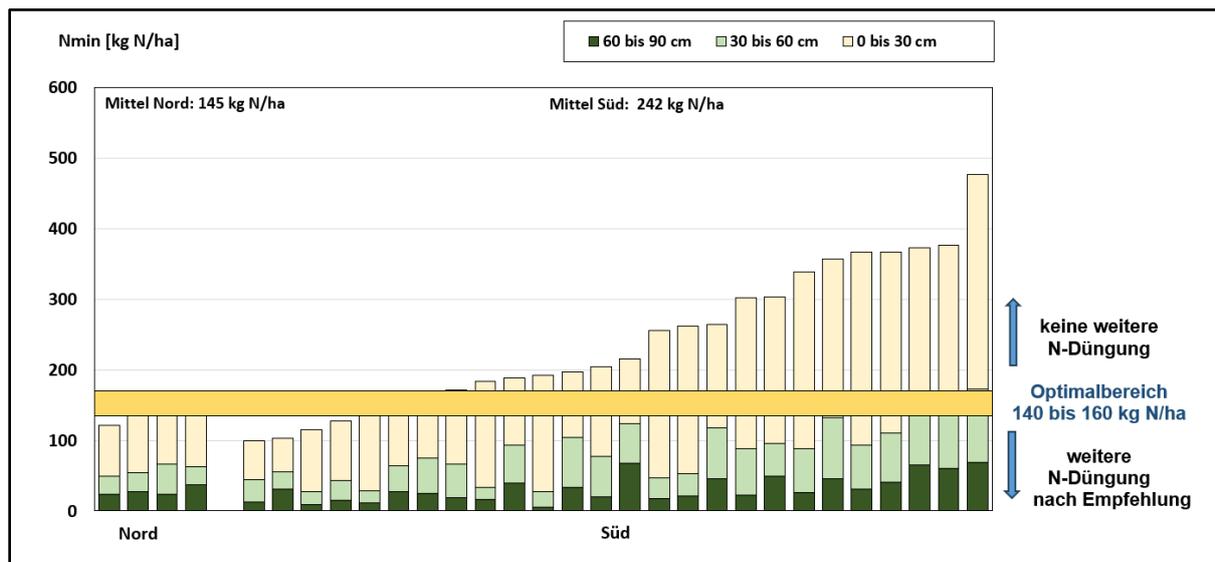


Abb. 1: Spätfrühjahrs-Nmin-Ergebnisse 2025 zu Mais im WRRL-Gebiet „Aller Links“

Zu **Mais** wurde im **Nordteil** des Gebietes ein mittlerer SFN-Gehalt von 145 kg N/ha gemessen (**Abb. 1**). Im **Südteil** ergab sich dagegen mit 242 kg N/ha ein deutlich höherer mittlerer SFN-Gehalt, der im Abgleich mit dem Optimalbereich von 150 bis 160 kg N/ha deutlich erhöht ist.

Auf 12 der 30 beprobten Flächen liegt ein SFN-Gehalt von über 250 kg N/ha vor, alle 12 Flächen befinden sich im Südteil des WRRL-Gebietes und weisen ein deutliches N-Überangebot und Dünge-Einsparpotential aus.

Auf 10 der 30 Flächen wurde hingegen ein niedriger SFN-Gehalt unterhalb des Optimalbereichs ermittelt. Vier der Flächen liegen im Nordteil des Gebietes. Aufgrund der ausbleibenden Niederschläge war hier in den leichten Böden zu wenig Restfeuchte im oberen Teil der Ackerkrume, um für eine hohe N-Mineralisation zu sorgen. Die Flächen im Südteil mit niedrigen SFN-Werten wurden in der Regel sparsam und/oder rein mineralisch gedüngt. Mit den Niederschlägen ist hier von einer weiteren N-Mineralisation im Boden seit der Probenahme auszugehen.

Der mittlere SFN-Gehalt der beprobten **Zuckerrübenflächen** beträgt im **Nordteil** 110 kg N/ha, wobei alle Schläge unter dem Optimalbereich von 150 bis 160 kg N/ha liegen (**Abb. 2**). Eine nachträgliche Beprobung mit Nitrachek-Boden hat allerdings im Regelfall keinen weiteren Düngebedarf ergeben, da mit den Niederschlägen nach der SFN-Probenahme ausreichend Stickstoff nachmineralisieren konnte.

Im **Südteil** beträgt der mittlere SFN-Gehalt zu **Zuckerrüben** 307 kg N/ha und ist damit im Vergleich zum Optimalbereich von 150 bis 160 kg N/ha stark erhöht. 24 der 39 beprobten Flächen zeigen einen SFN-Gehalt von über 250 kg N/ha. Darin wird erneut ein N-Überangebot und Dünge-Einsparpotential im Südteil deutlich. Dabei ist zu beachten, dass die Düngung zu Zuckerrüben früher als zum Mais erfolgte, und somit mehr Zeit für die Mineralisation des ausgebrachten Stickstoffs zur Verfügung stand.

Die getrennte Auswertung für Nord- und Südteil des Beratungsgebietes zeigt sehr klar den **Einfluss der Standorteigenschaften auf die N-Mineralisation** in der Ackerkrume in diesem Frühjahr: Im Südteil war die N-Mineralisation trotz fehlender Niederschläge wegen der hohen Wasserreserven (hohe Feldkapazität) der schweren Böden sehr hoch. Dagegen war im

Nordteil die N-Mineralisation in den der leichteren, sandigen Böden wegen der Trockenheit zwischen März und April vielfach unterbrochen und gehemmt, was zu geringeren SFN-Werten und einem geringeren N-Angebot aus dem Boden geführt hat.

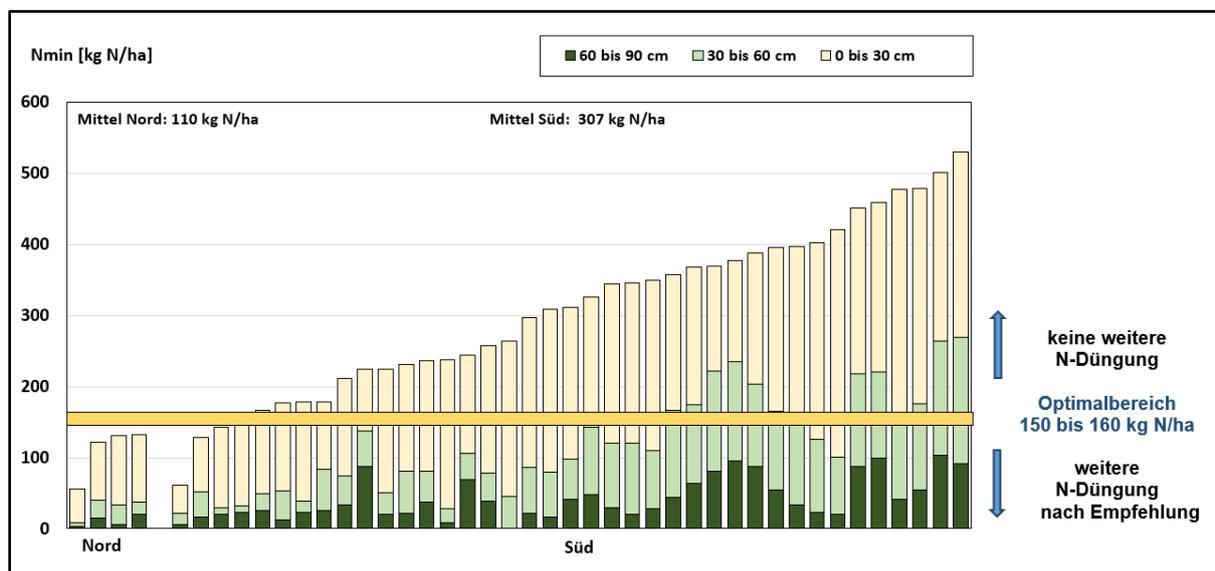


Abb. 2: Spätfrühjahrs-Nmin-Ergebnisse 2025 zu Zuckerrüben im WRRL-Gebiet „Aller Links“

Wenn Sie aktuell unsicher sind, ob auf Ihren Flächen eine weitere N-Düngergabe nötig ist, melden Sie sich gerne bei uns, damit wir entsprechende Untersuchungen durchführen können. Ebenfalls können Pflanzenuntersuchungen in Mais und Zuckerrüben sinnvoll sein, um Probleme in der Nährstoffversorgung aufzudecken. Auch diese bieten wir kostenlos gerne an.

Um die Höhe und die Verlässlichkeit der von uns dargestellten Spätfrühjahrs-Nmin-Werte zu untermauern, stellen wir im nachfolgenden Punkt die Rahmenbedingungen (Bodenfeuchte und Temperatur), die unterschiedlichen Humusfraktionen, die Zufuhr organischer Substanz und deren jeweiligen Einfluss auf die N-Freisetzung von Böden vor. Darüber hinaus führen der Klimawandel und zunehmende Klimaextreme dazu, dass die Höhe der jährlichen N-Mineralisation generell steigt, gleichzeitig aber auch deren Ausschläge zwischen den Jahren größer werden.

2. N-Mineralisation im Boden, Situation Frühjahr/Frühsummer 2025

Bei der **Stickstoff (N)-Mineralisation** im Boden wird mineralischer N (Ammonium und Nitrat) aus organischen N-Verbindungen (Humus, Erntereste, Zwischenfrüchte und organische Düngern) durch **Mikroorganismen** freigesetzt. Der Prozess ist zentraler Teil des Stickstoff-Kreislaufs im Boden und entscheidend für das N-Angebot der Kulturpflanzen.

Die **Aktivität der Mikroorganismen** und damit **die Geschwindigkeit und das Ausmaß der N-Mineralisation im Boden hängen stark von der Bodentemperatur und -feuchte** ab. Unter 5°C Bodentemperatur laufen die Umsetzungsprozesse im Boden nur langsam ab. Darüber steigt der Stoffumsatz bei ausreichender Bodenfeuchte je 10°C Bodentemperatur um das Zwei- bis Dreifache an (sog. Reaktionsgeschwindigkeit-Temperatur-Regel). Durch den milden Winter 2024/25 und die frühzeitige Bodenerwärmung startete die N-Mineralisation in

diesem Jahr ungewöhnlich früh. Bereits im Februar und März wurden vielerorts 5 bis 8°C in der Ackerkrume erreicht. Nach dem Winter waren die Wasserreserven im Boden gefüllt und sorgten für ideale Mineralisationsbedingungen und eine hohe N-Freisetzung in der Ackerkrume in März, April und Mai. Voraussetzung dafür war allerdings ein ausreichend hoher Wassergehalt in den Böden, da die Niederschläge in dieser Zeit gefehlt haben. Dies hat vielerorts zu einem sehr hohen N-Angebot im Boden geführt, das den Sommerungen jetzt voll zur Verfügung steht. Zudem ist bei den aktuell guten Mineralisationsbedingungen weiterhin mit einer **hohen N-Freisetzung in der Ackerkrume** zu rechnen.

Organische Dünger enthalten mineralisches Ammonium und organisch gebundenen Stickstoff. Während Ammonium direkt pflanzenverfügbar ist, müssen die organischen N-Verbindungen zunächst mikrobiell umgesetzt werden. Dies geschieht nur teilweise im Jahr der Aufbringung. Ein weiterer Anteil der organisch gebundenen N-Verbindungen geht zunächst in den **Boden-N-Vorrat** über und wird erst in den Folgejahren wieder freigesetzt. Der Boden-N-Vorrat (Humus insgesamt) kann bei langjährig organischer Düngung je nach Standort insgesamt ca. 4.000 bis 8.000 kg N/ha betragen. Hiervon ist mindestens die Hälfte dauerhaft in stabileren Humusformen gebunden und wird durch landwirtschaftliche Praktiken nur in geringem Umfang mineralisiert (Mineralisationsrate ca. 1 bis 2 % pro Jahr).

Dagegen stehen die leichter mineralisierbaren Humusanteile aus organischer Düngung, Zwischenfrüchten und Ernteresten in der Ackerkrume (1.200 bis 1.800 kg N/ha) der mikrobiellen Umwandlung stärker zur Verfügung (Mineralisationsrate ca. 2 bis 4% pro Jahr) und liefern mehr N_{min} (**Abb. 3**). Hiernach ergibt sich bei langjähriger organischer Düngung ein N-Mineralisationspotential in der Ackerkrume von ca. 64 bis 144 kg N/ha und Jahr, die bei ausreichender Bodenfeuchte freigesetzt werden. Je enger das C/N-Verhältnis der organischen Dünger, der Erntereste und der Zwischenfrüchte, umso schneller und höher ist die beschriebene N-Mineralisation.

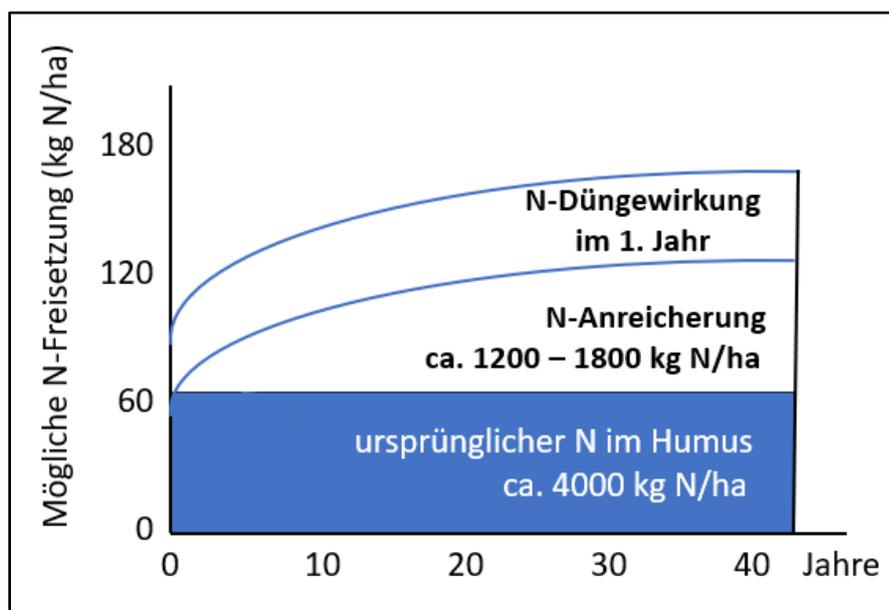


Abb. 3: Effekt langjähriger organischer Düngung in Höhe von 100 bis 140 kg N/ha auf die N-Freisetzung im Boden, abgeändert nach Gutser et al. (2005)

3. Planung der N-Düngung im Herbst 2025

Die aus den letzten Jahren bekannten Regeln gelten unverändert. Sofern eine N-Düngung in diesem Herbst geplant ist, muss eine **Düngebedarfsermittlung vor** der Düngung erfolgen und dokumentiert werden. Folgende Vorgaben gelten in den Grünen bzw. roten Gebieten:

In **Grünen Gebieten** ist eine N-Düngung bei Vorfrucht Getreide zu Winterraps, zu Wintergerste und zu Gründüngungszwischenfrüchten zulässig. Zu Winterraps und Zwischenfrüchten muss die Aussaat bis zum 15.09. abgeschlossen sein, damit noch ein Düngebedarf besteht. Die Aussaat der Wintergerste muss bis zum 01.10. erfolgt sein. Die Sperrfrist für Düngemittel mit wesentlichem N-Gehalt gilt vom 02.10. bis zum 31.01. des darauffolgenden Jahres. Bei allen Kulturen dürfen maximal 60 kg Gesamt-N/ha und/oder 30 kg NH₄-N/ha ausgebracht werden. Die Ausbringung von **Festmistern von Huf- und Klautieren** kann ohne Berücksichtigung der 60/30-Regel erfolgen und ist zu jeder Kultur zulässig, unabhängig von der Vorfrucht. Die Sperrfrist für diese Dünger gilt vom 01.12. bis 15.01. des darauffolgenden Jahres.

In den **Roten Gebieten** darf Winterraps nur gedüngt werden, wenn durch eine Nmin-Untersuchung belegt werden kann, dass der Nmin-Gehalt in 0 - 60 cm unter 45 kg N/ha liegt. Gründüngungszwischenfrüchte und Wintergerste dürfen in dieser Gebietskulisse nicht mit N gedüngt werden. **Festmiste von Huf- und Klautieren** dürfen in Roten Gebieten im Herbst wie in Grünen Gebieten zu allen Kulturen in Höhe von max. 120 kg Gesamt-N/ha ausgebracht werden (Sperrfrist vom 01. November bis 31. Januar).

Bei der Erstellung der Düngebedarfsermittlung für den Herbst 2025 unterstützen wir Sie gerne. Auch die Ermittlung der Nährstoffgehalte der auszubringenden organischen Dünger ist sinnvoll, um die tatsächlich ausgebrachten Nährstoffmengen auch im Hinblick auf die Grundnährstoffdüngung zu kennen. Dafür bieten wir Ihnen kostenlose Wirtschaftsdüngeranalysen an.

Mit freundlichen Grüßen

Jonas Geschinsky
Tel.: 0511/54 30 10 24
Mobil: 0171/87 08 101
E-Mail: j.geschinsky@ingus-net.de

Michel Ohlendorf
0511/54 30 10 36
0173/85 07 770
m.ohlendorf@ingus-net.de