



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung
der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen
im Maßnahmenraum: KS_7 – Oberes Edertal & Fran-
kenberg (Eder), Frankenau, Gemünden (Wohra) und
Haina (Kloster)



IGLU · Bühlstr. 10 · D-37073 Göttingen

Göttingen, den 15.01.2025

Rundbrief Nr. 01/2025

WRRL Maßnahmenraum „KS_7“

Themen

- **Witterung und Vegetation 2024**
- **Herbst-N_{min} 2024**

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Herbst 2024 wurden im WRRL-Maßnahmenraum „KS_7“ Herbst-N_{min} in Ackerböden ermittelt, die Hinweise auf das Belastungspotenzial des Grundwassers durch Nitrat geben. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden Ihnen nach einem Rückblick auf die Witterung und Vegetation 2024 in diesem Rundschreiben mitgeteilt.

Witterung und Vegetation 2024

In Abbildung 1 auf Seite 2 sind die monatlichen Niederschlagsmengen und die durchschnittlichen Tagesmitteltemperaturen von 2024 im Vergleich zu dem langjährigen Mittel von 2013-2023 dargestellt.

Im ersten Quartal des Jahres 2024 herrschten, abgesehen vom Februar, überwiegend jahrestypische Temperaturen und hohe Niederschläge. Der Februar zeigte sich besonders mild. Die Frühjahrsarbeiten konnten nur eingeschränkt oder gar nicht durchgeführt werden, was den Beginn der Düngesaison verzögerte. Im Gegensatz zu den vergangenen Jahren brachte der

Mai jedoch starke Niederschläge, wobei lokale Unwetter und Hagel besonders den jungen Maisbeständen stark zusetzten. Die Erwartungen an das Wintergetreide, die aufgrund der Niederschläge höher waren als in den Vorjahren, wurden jedoch nicht erfüllt. Die Erträge waren mengenmäßig oft zufriedenstellend, jedoch entsprachen die Qualitäten nur selten den Anforderungen des Handels. Die Niederschläge im Juni und Juli waren für die Hackfrüchte vorteilhaft und sorgten für berechtigte Hoffnungen auf eine gute Ernte. Die Herbstbestellung von Zwischenfrüchten und Raps konnte größtenteils unter trockenen bis guten Bedingungen abgeschlossen werden. Der September brachte dann ungewöhnlich hohe Niederschläge, die nach den Frühjahrsunwettern auch im frühen Herbst regional unterschiedlich ausfielen. Das letzte Quartal verlief wieder mit typischen Wetterbedingungen. Bis Ende November belief sich die Jahresniederschlagssumme auf 773 mm, sodass die Gesamtmenge bis zum Jahresende bei etwa 838 mm lag (siehe Abbildung 2).

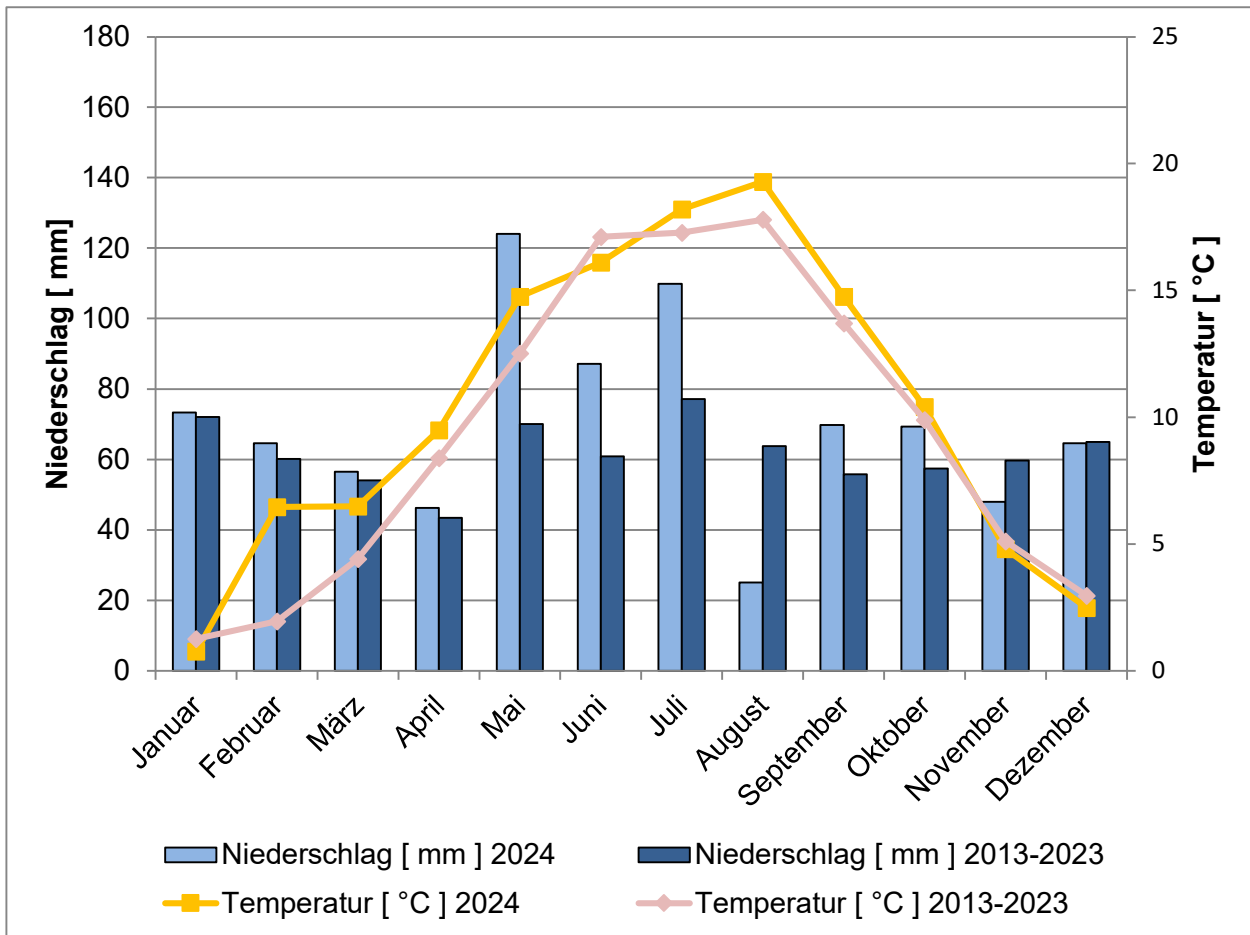


Abbildung 1: Monatliche Niederschlags- und Temperaturdaten 2024, Langjähriges Mittel 2013-2023: DWD Station Burgwald Bottendorf, Station AuhammerN.

Herbst- N_{\min} -Werte 2024

Der Herbst- N_{\min} -Wert beschreibt den Gehalt an mineralischem Stickstoff (Nitrat und Ammonium) in 0 bis 90 cm Bodentiefe zu Vegetationsende und lässt so Rückschlüsse auf das Nitrat-Auswaschungspotenzial über die Wintermonate zu. Im WRRL-Maßnahmenraum „KS_7“ sowie in den Wasserschutzgebieten Battenfeld, Bromskirchen sowie denen der Stadt Battenberg wurden im November 2024 insgesamt 91 Flächen beprobt. Abbildung 3 auf Seite 3 zeigt die durchschnittlichen N_{\min} -Werte unter bzw. nach verschiedenen Ackerfrüchten. Die Herbst- N_{\min} -

Werte lagen im Durchschnitt bei 46 kg N_{\min} /ha. Der Median lag bei 40 kg N_{\min} /ha. Der Mittelwert der Herbst N_{\min} Werte des teilgebietes vom Maßnahmenraum: „oberes Edertal“ lag bei 40 kg N_{\min} /ha und der des Teilgebiets Frankenberg lag bei 56 kg N_{\min} /ha. Der Vorjahres Mittelwert des gesamten Maßnahmenraums lag 31 kg N_{\min} /ha und somit dieses Jahr höher (Abbildung 2).

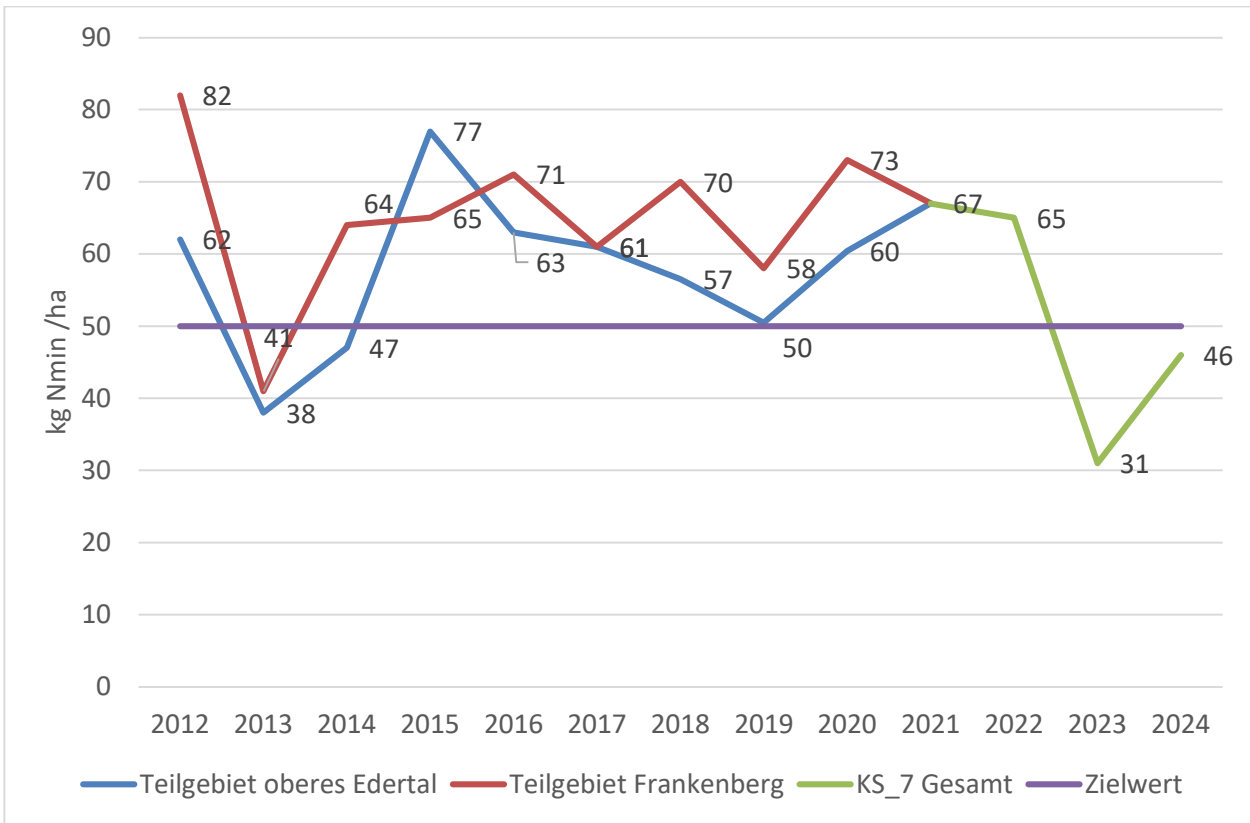


Abbildung 2: Übersicht der gemessenen mittleren Herbst N_{min} -Ergebnisse von 2012 bis 2024.

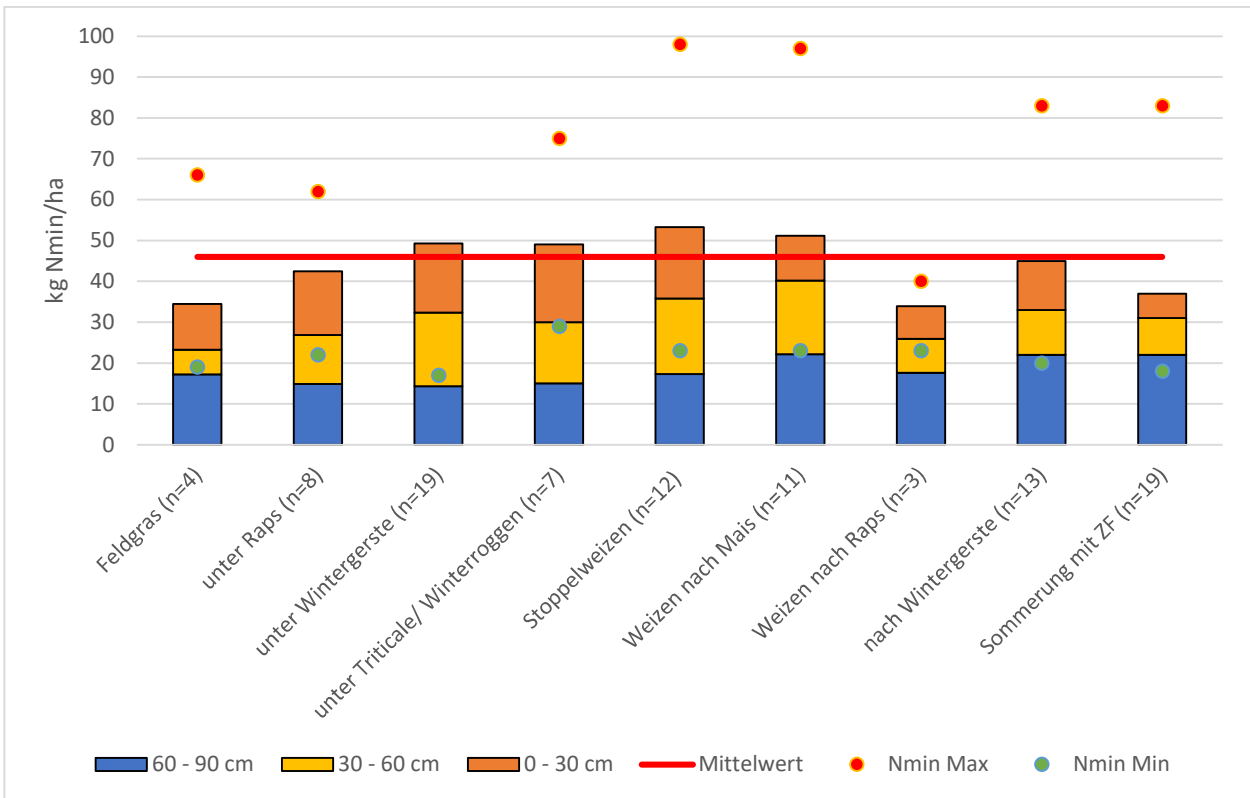


Abbildung 3: Herbst- N_{min} -Werte 2024 im WRRL-Maßnahmenraum „KS_7“; n=Anzahl der untersuchten Flächen (Doppel Nennung möglich).

Generell gelten folgende Aussagen über die gemessenen Herbst- N_{\min} -Werte

- Das Ertragsniveau im Wintergetreide war regional unterschiedlich und teilweise gut, doch entsprachen die Qualitäten meistens nicht den Erwartungen.
- Ein großer Teil der beprobten Flächen wurde aufgrund der Niederschläge spät gedreht, woraufhin zeitnah die Probenahme stattfand, dies hatte Auswirkung auf die Mineralisation und führt zu hohen Herbst- N_{\min} -Werten.
- Die Intensität der Bodenbearbeitung hängt stark von betriebsspezifischen Bedingungen und phytosanitären Ansprüchen ab, wird aber zugunsten des Wasserschutzes nach Möglichkeit in Häufigkeit und Eingriffsintensität verringert.
- Über alle Fruchtfolgekonstellationen liegt zum Zeitpunkt der Probenahme bereits der Großteil des N_{\min} -Wertes in den tieferen Bodenschichten (30-90 cm). Mit einer weiteren Verlagerung über die Wintermonate ist zu rechnen.
- Flächen mit großer Biomasseentwicklung (Zwischenfrüchte, Winterraps) weisen bei guter Bestandsentwicklung die niedrigsten N_{\min} Werte auf.

Unter Raps wurden 4 N_{\min} Proben gezogen mit einem durchschnittlichen Wert von 42 kg N_{\min} /ha mit einer Spannweite von 22 bis 62 kg N_{\min} /ha. Die meisten Rapsbestände konnten sich im Herbst 2024 gut entwickeln. Die Niederschläge im Herbst führten zu einem guten Wachstum. Frischmassebestimmung zeigten in der Regel eine N-Aufnahme von über 50 kg N/ha.

Unter Wintergerste wurde auf 13 beprobten Flächen ein durchschnittlicher Herbst- N_{\min} von 45 kg/ha ermittelt. Allerdings liegt hier auch eine große Spannweite vor: Der Minimalwert liegt bei 20 kg N_{\min} /ha und der Maximalwert bei 83 kg N_{\min} /ha.

Die Wintergerste hat im Herbst ein höheres Aufnahmepotenzial von Stickstoff im Vergleich zu anderen Getreidearten. Hohe N_{\min} Werte unter Gerste lassen sich meist auf zwei Faktoren zurückführen:

- Güllegaben im Spätsommer oder Herbst zur Gerste
- Erhöhte Bodenbearbeitung zur Aussaat mit dem Pflug

Es zeigt sich immer wieder, dass eine Güllegabe zu Wintergerste im Herbst aus ackerbaulicher Sicht nicht nötig ist. Der im Boden vorliegende Reststickstoff, bzw. der durch die Bodenbearbeitung stimulierte Stickstoff aus dem Bodenvorrat mineralisiert, reicht für die vorwinterliche Entwicklung meist aus.

Unter Triticale und Winterroggen wurde ein durchschnittlicher Wert von 48 kg N_{\min} /ha gemessen. Allerdings liegt hier auch eine große Spannweite vor: Der Minimalwert liegt bei 29 kg N_{\min} /ha und der Maximalwert bei 75 kg N_{\min} /ha. Faktoren wie die Entwicklung der Bestände, ob regelmäßig organisch gedüngt wird, die Bodenbearbeitung zur Aussaat und die Bodenart führen zu starken unterschieden bei den N_{\min} -Gehalten im Herbst.

Unter Stoppelweizen wurde ein Wert von 53 kg N_{\min} /ha ermittelt, bei einem Minimum von 29 kg N_{\min} /ha und einem Maximum von 98 kg N_{\min} /ha.

Die Herbst N_{\min} Werte mit ihrer großen Spannweite lassen sich auf mehrere Faktoren zurückführen:

- Schlechter Ertrag der Vorfrucht und dadurch hohe Herbst-N-Mengen
- Intensive Bodenbearbeitung nach der Vorfruchternte und zur Aussaat der Folgefrucht.

Unter Winterweizen nach Mais liegt der durchschnittlich ermittelte Herbst N_{\min} bei 52 kg/ha. Die Spannweite bei den zehn beprobten Flächen liegt zwischen 23 und 97 kg N_{\min} /ha.

Winterweizen nach Raps wurde auf 3 beprobten Flächen ein durchschnittlicher N_{\min} Wert von 34 kg/ha bei einer Spannweite von 23 bis 40 kg N_{\min} /ha gemessen. Trotz des niedrigen N_{\min} -

Mittelwertes möchten wir nochmal auf das Nacherntemanagement bei Winterraps hinweisen. Die beprobten Flächen lagen alle in Wasserschutzkooperationen und mit einem wasser-schutzorientiertem Nacherntemanagement. Durch das richtige Nacherntemanagement unter anderem zur Ausfallrapsunterdrückung kann das Mineralisationspotential erheblich beeinflusst und niedrig gehalten werden. Flächen mit gutem Rapsertag, verhaltener N-Düngung zum Raps sowie langer Bodenruhe nach der Ernte bis unmittelbar vor der Getreidebestellung, lieferten tendenziell niedrige N_{\min} -Werte.

Unter stabilen Bedingungen, wie sie unter **Feldgras, Klee gras oder Grünland** herrschen, wo keine Bodenbearbeitung stattfindet, und ein ständiger Bewuchs vorliegt, sind in der Regel keine Nitratauswaschungen zu befürchten. So zeigen die Werte unter diesen Kulturen eher geringere N_{\min} -Werte. Erhöhte Werte treten im Jahr der Aussaat bzw. im Jahr des Umbruchs auf, weil die Grasnarbe noch unterentwickelt ist bzw. Biomasse umgesetzt wird. Im Herbst 2024 wurden 4 Flächen unter Klee gras beprobt mit einem durchschnittlichen Wert von 35 kg N_{\min} /ha.

Zwischenfrüchte eignen sich hervorragend, um überschüssigen Stickstoff vor dem Winter zu binden. Hier lag der Herbst- N_{\min} bei durchschnittlich 38 kg N_{\min} /ha, mit einer Spannweite von 18 bis 83 kg N_{\min} /ha. Der Anbau der Zwischenfrüchte gestaltete sich im Jahr 2024 nach der Ernte gut, späte Aussaattermine litten unter der anhaltenden Trockenheit im August. Somit zeigten die Bestände zur Vegetationsruhe teils starke Unterschiede in der Bestandsentwicklung.

Bodenbearbeitung nach Zwischenfrucht:

Bezüglich der Bodenbearbeitung nach Zwischenfrüchten sind insbesondere folgende Fristen zu beachten. Dienen die Zwischenfrüchte der Erfüllung der **Mindestbedeckung (GLÖZ 6)**, durfte die Bodenbearbeitung vor späten Sommerkulturen wie Mais erst **ab dem 16.01.** erfolgen. Dient die Zwischenfrucht der Erfüllung des Fruchtfolgewechsels (**GLÖZ 7**) darf sie erst **ab dem 16.02.** eingearbeitet werden.

Ist die Einarbeitung der Zwischenfrucht mit dem Pflug vorgesehen, darf dies auf Flächen mit den Auflagen $K_{\text{Wasser}1}$ oder $K_{\text{Wasser}2}$ **bis zum 15.02. nur**

quer zum Hang erfolgen (GLÖZ 5). Bei Kulturen mit Reihenabstand von 45 cm und mehr ist zu beachten, bei Auflage $K_{\text{Wasser}2}$ erst ab dem 16.02. quer zum Hang zu pflügen. **Vor Mais darf hier erst unmittelbar vor der Aussaat gepflügt werden.**

Ist der Pflugeinsatz in der Fruchtfolge vorgesehen, empfiehlt sich das Pflügen künftig in den Sommer zur Aussaat der Zwischenfrucht zu verlegen. Das gelockerte Bodengefüge wird durch eine nachfolgende Zwischenfrucht nachhaltig stabilisiert. Im Frühjahr erfolgt die Einarbeitung der Zwischenfrucht durch Grubber oder Scheibenegge, sodass man im Winter/Frühjahr von den Vorgaben nach GLÖZ 5 unabhängig ist, und die durch die Zwischenfrucht aufgebaute Bodenstruktur wird nicht wieder zerstört.

Walzen stellt keinen Eingriff in den Boden dar und kann deshalb auch vor den entsprechenden Fristen durchgeführt werden.

Wie lassen sich hohe mineralische Stickstoffüberschüsse im Herbst verhindern?

- **Bodenbearbeitung im Spätsommer und Herbst reduzieren:** Es zeigt sich, dass wieder vermehrt gepflügt oder intensiv der Boden bearbeitet wird. Jede Bodenbearbeitung belüftet jedoch den Boden und stößt damit die Mineralisation an. In Verbindung mit den hohen Herbsttemperaturen und der zunehmenden Bodenfeuchte werden die Umsetzungsprozesse im Boden gefördert und somit auch die N-Freisetzung. Eine gezielte reduzierte Bodenbearbeitung kann effektiv den Herbst- N_{\min} -Gehalt im Boden reduzieren.

- **Integration von Sommerungen in die Fruchtfolge:** Wintergetreide nimmt nur 20 bis 30 kg N/ha vor der Winterruhe auf. Meist ist das Stickstoffangebot im Boden aber viel höher. Diese Mengen können von Zwischenfrüchten optimal verwertet werden. Dadurch werden die N-Überschüsse aufgefangen und stehen der weiteren Fruchtfolge zur Verfügung. Im Mais- und Körnerleguminosenanbau sollte die Anlage von Untersaaten in Betracht gezogen werden!

- **Organische Düngung:** Eine organische Düngung im Spätsommer und Herbst sollte nur zu

Zwischenfrüchten erfolgen. Eine organische Düngung zu Wintergerste sollte, auch wenn es die Düngeverordnung erlaubt, möglichst nicht durchgeführt werden. Stallmist wird optimalerweise erst dann ausgebracht, wenn die Bodentemperaturen unter 5 °C gesunken sind (also möglichst erst Anfang Dezember in stehende Bestände ausbringen, Sperrfrist ab 01.12. bis 15.01. beachten!). Dann finden kaum mehr Umsetzungsprozesse statt und der Stickstoff aus dem Mist wird erst im Frühjahr unter Pflanzenwachstum freigesetzt. Die Gölledüngung im Frühjahr zu Getreide sollte zu Vegetationsbeginn erfolgen. Späte Göllegaben im Schosstadium können bis zur Ernte nicht mehr vollständig genutzt werden.

- **Bodenfruchtbarkeit:** Der Zustand der Böden ist genau zu analysieren, um die N-Nachlieferung abschätzen zu können und ertragsmindernde Faktoren wie beispielsweise zu geringe oder toxische Gehalte von Mikronährstoffen zu identifizieren. Auch auf eine ausreichende Versorgung der Grundnährstoffe ist zu achten. Gerade bei Trockenheit ist zur Ertragssicherung eine ausreichende Kaliumversorgung wichtig, weil dieser Nährstoff den Wasserhaushalt der Pflanzen beeinflusst.

-Aktuelles zur Dokumentationspflicht:

Bitte beachten Sie, dass Sie vor der ersten Düngungsmaßnahme auf Ackerland, als auch bei Grünland, eine **Düngebedarfsermittlung für Stickstoff und Phosphor** erstellen müssen.

Für die Frühjahrsdüngung werden wir die aktuellen N_{\min} -Werte, sobald sie zur Verfügung stehen, bekannt geben, diese sind dann in der Düngebedarfsermittlung anzurechnen. Die N_{\min} -Probennahme setzen wir hier für Mitte Februar an.

Bis zum 31. März eines jeden Jahres ist eine Zusammenfassung über den jährlichen Nährstoffeinsatz von Stickstoff und Phosphor zu erstellen.

Wirtschaftsdüngeruntersuchungen

Nährstoffgehalte sind eine wichtige Grundlage für eine genaue Düngeplanung. In den mit P belasteten Gebieten (gelbe Gebiete) ist die Untersuchung des betriebseigenen Wirtschaftsdüngers alle 2 Jahre sogar Pflicht. Im Rahmen der Umsetzung der WRRL besteht für Sie die Möglichkeit, Wirtschaftsdünger über uns kostenlos untersuchen zu lassen. Bitte melden Sie sich dazu bei uns, wenn Sie eine Untersuchung wünschen.

Wünschen Sie unsere Rundschreiben in Zukunft lieber per E-Mail, teilen Sie uns dies einfach per E-mail mit.

Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung!

 Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Marco Rohleder (0172 86 42 370)

E-Mail: marco.rohleder@iglu-goettingen.de