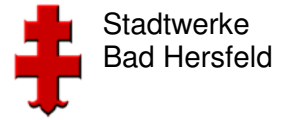




Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Bad Hersfeld, Ludwigsau und Neuenstein“



Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt · Bülhstr. 10 · D-37073 Göttingen

«Z1Anrede»  
«Z2name»  
«Z3strasse»  
«Z4ort»

Göttingen, den 04.03.2015

## Rundbrief Nr. 01/2015

WRRL Maßnahmenraum „Bad Hersfeld, Ludwigsau und Neuenstein“

<b>Themen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ <b>N<sub>min</sub>-Werte im Frühjahr 2015</b></li> <li>→ <b>Vergleich Herbst-N<sub>min</sub> 2014 und Frühjahrs-N<sub>min</sub> 2015</b></li> <li>→ <b>Stickstoffdüngung 2015</b></li> <li>→ <b>Generelles zu Düngung</b></li> </ul>
---------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### N<sub>min</sub>-Werte im Frühjahr 2015

Anfang Februar 2015 wurden im WRRL-Maßnahmenraum „Bad Hersfeld, Ludwigsau und Neuenstein“ auf insgesamt 34 Leitflächen N<sub>min</sub>-Proben genommen. Die N<sub>min</sub>-Werte beschreiben den Gehalt an **mineralischem Stickstoff** im Hauptwurzelraum des Bodens zu Vegetationsbeginn. Tabelle 1 gibt die Mittelwerte der einzelnen Kulturen wieder.

Tabelle 1: Durchschnittliche N<sub>min</sub>-Werte unterschiedlicher Kulturen und Fruchtfolgeglieder

Kultur	Anzahl	N <sub>min</sub> Frühjahr 2015					
		0-30 cm	31-60 cm	61-90 cm	0-90 cm	Min	Max
Stoppelgetreide	12	8	8	7	23	7	47
Raps	5	9	5	5	19	15	23
WW nach Raps	7	9	11	15	35	8	74
WW nach Mais	4	8	10	8	26	15	34
Zwischenfrucht	2	6	7	4	17	7	26
ohne Zwischenfrucht	4	15	5	8	29	18	41

Für alle Kulturen lag der mittlere N<sub>min</sub>-Wert bei 26 kg N<sub>min</sub>/ha. Vergleicht man diesen Wert mit dem Vorjahr (23 kg N<sub>min</sub>/ha) so liegt er in etwa auf gleichem Niveau. Die Landwirte, die Rückmeldungen für ihre Flächen erhalten haben, sollten die tatsächlichen N<sub>min</sub>-Ergebnisse bei ihrer Düngeplanung anrechnen.



Bühlstraße 10  
D-37073 Göttingen  
Tel.: (05 51) 5 48 85-0  
Fax: (05 51) 5 48 85-11

www.iglu-goettingen.de  
kontakt@iglu-goettingen.de  
Steuernr.: 20/235/39204



Finanziert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

vertreten durch das Regierungspräsidiums Kassel

## Vergleich Herbst- $N_{min}$ 2014 und Fröhjahrs- $N_{min}$ 2015

Bereits mit dem Rundschreiben 03/2014 haben wir Ihnen die Herbst- $N_{min}$ -Werte mitgeteilt und detailliert beschrieben. In Abbildung 1 sind die Ergebnisse der Herbst-Werte (2014) und der Fröhjahrs-Werte (2015) vergleichend dargestellt. Es zeigt sich vor allem unter Stoppelgetreide und unter Weizen nach Raps ein deutlicher Rückgang der  $N_{min}$ -Gehalte. Raps hinterlässt aufgrund seiner großen Blatt- und Wurzelmasse deutlich mehr Stickstoff als Getreide, was sich in allgemein höheren  $N_{min}$ -Werten nach Raps widerspiegelt. Unter Weizen nach Raps wurden im Februar rund 28 kg  $N_{min}$ /ha weniger gemessen als im Herbst 2014. Unter Stoppelgetreide haben sich die  $N_{min}$ -Gehalte um rund 30 kg  $N_{min}$ /ha verringert. Da Wintergetreide in der kalten Jahreszeit und bei geringer Lichtintensität nur wenig Stickstoff verwertet, wurde er wahrscheinlich in tiefere Bodenschichten verlagert. Gut entwickelte Bestände haben aber bestimmt einen Teil dieses Stickstoffs verwerten können.

Unter Raps haben sich die  $N_{min}$ -Werte um 21 kg  $N_{min}$ /ha verringert. Unter Zwischenfrüchten vor Sommerungen sind im Fröhjahr 11 kg  $N_{min}$ /ha geringere Werte gemessen worden. Aufgrund der milden Witterung im Herbst haben der Raps wie auch die Zwischenfrüchte diesen Stickstoff zum größten Teil verwerten können. Es ist davon auszugehen, dass mit zunehmenden Temperaturen und durch die Bearbeitung die Mineralisation der Pflanzenreste einsetzt und damit auch die  $N_{min}$ -Werte bei den Flächen, wo Zwischenfrüchte standen, noch steigen werden. Bei den Flächen, wo keine Zwischenfrüchte angebaut wurden und eine Sommerung folgt ist im Schnitt über alle Flächen ein  $N_{min}$ -Wert im Herbst 2014 von 50 kg  $N_{min}$ /ha gemessen worden. Somit ist im Vergleich zum Fröhjahr 2015 der  $N_{min}$ -Wert um 29 kg N/ha über den Winter gesunken. Dieser Stickstoff ist zum größten Teil ausgewaschen und steht der Folgefrucht somit nicht mehr zur Verfügung.

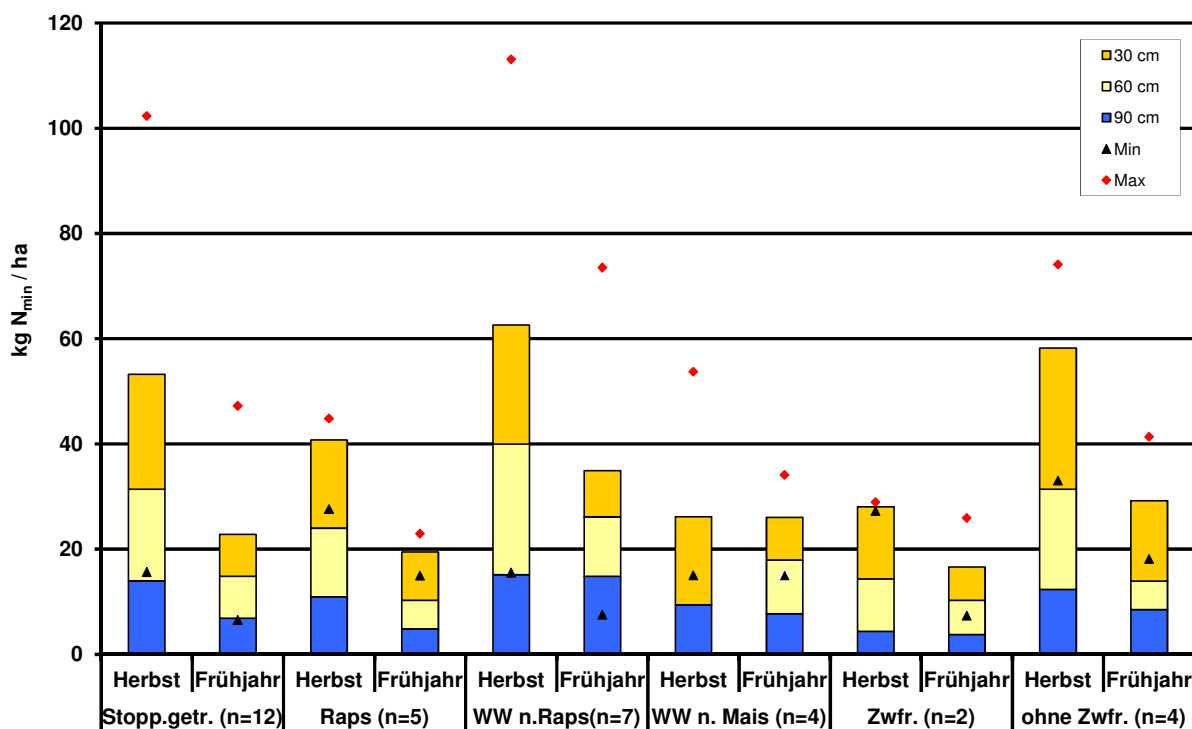


Abbildung 1: Vergleich der  $N_{min}$ -Werte vom Herbst 2014 mit den aktuellen Werten 2015.

## Stickstoffdüngung 2015

Die Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Beprobung dient als Grundlage für die Düngeplanung. Für die Berechnung der N-Düngehöhe sind mehrere Faktoren entscheidend.

Als wichtigster Parameter ist die realistische Abschätzung der Ertragsersparung, denn danach bestimmt sich die mit dem Erntegut vom Feld exportierte Stickstoffmenge. Neben dem Frühjahrs-N<sub>min</sub> fließen noch Vorfruchteffekte durch Nachlieferung aus Ernterückständen mit in die Berechnung ein. Die im Herbst 2014 **bereits ausgebrachten Stickstoffmengen** müssen bei der N-Düngeplanung für die Hauptkultur mit angerechnet werden. Basierend auf den aufgeführten N<sub>min</sub>-Werten geben wir Ihnen in der folgenden Tabelle unsere Düngeempfehlungen. Bitte berücksichtigen Sie, dass auf Schlägen mit langjähriger organischer Düngung im Vegetationsverlauf N-Nachlieferungen durch Mineralisierung wirksam werden.

*Tabelle 2: Düngeempfehlung 2015 für den WRRL-Maßnahmenraum Bad Hersfeld, Ludwigsau und Neuenstein*

Kultur	Ertragsersparung [dt/ha]	N-Gehalt* [kg/dt]	N-Export [kg N/ha]	Pflanzen- baulicher Zuschlag [kg N/ha]	N <sub>min</sub> [kg/ha]	N-Dünge- empfehlung** [kg N/ha]
Winterraps	35	3,35	117	60	19	158
	40		134			175
	45		151			192
Winterweizen (13% RP)	75	1,96	147	30	23	154
	85		167			174
	95		186			193
Winterweizen (13% RP) nach Raps	75	1,96	147	30	35	142
	85		167			162
	95		186			181
Winterweizen (13% RP) nach Mais	75	1,96	147	30	26	151
	85		167			171
	95		186			190
Wintergerste (12% RP)	70	1,65	116	30	23	123
	80		132			139
	90		149			156
Sommer-Futtergerste	60	1,65	99	30	15	114
Hafer	60	1,51	91	30	15	106

\* nach DüVO

\*\* berücksichtigt Ertrag, N-Gehalt, pflanzenbaulichen Zuschlag, Nmin-Werte und Vorfruchtwert

**Stoppelgetreide:** Die N<sub>min</sub>-Untersuchungen zeigen, dass momentan im Durchschnitt 23 kg mineralischer Stickstoff vorhanden ist. Grundsätzlich sollten üppige und gut bestockte Bestände eher verhalten und später angedüngt werden. Schwach entwickelte Bestände dagegen sollten so früh wie möglich und höher angedüngt werden, um die Bestockung zu fördern. Das Wintergetreide sollte als 1. Gabe 50-65 kg N/ha erhalten. Teilweise erfolgte im Herbst der Einsatz von Gülle oder Gärrest, dies ist bei der Düngeplanung zu berücksichtigen und entsprechend anzurechnen. Wird die Start- und Schossgabe kombiniert, sollte die N-Düngung ab Mitte der Bestockung (EC 25) erfolgen, damit die Bestockung nicht zu stark angeregt wird. Die Kombination dieser beiden Gaben sollte vor allem bei nicht sehr üppig entwickelten Beständen erfolgen. Bei der Düngebemessung sollte die Ertragsleistung des Standortes berücksichtigt werden.

**Winterweizen:** Unter Winterweizen nach Raps wurden 35 kg N<sub>min</sub>/ha gemessen. Die Andüngung kann hier gegenüber dem Stoppelweizen etwas geringer ausfallen. Zur Einschätzung der N-Nachlieferung fordern Sie eine vegetationsbegleitende Untersuchung Chlorophyllmessung (N-Tester) oder Nitracheckmessung bei uns an um, die optimale Höhe und den optimalen Zeit-

punkt der zweiten und dritten Gabe, bemessen zu können. Wenn möglich legen Sie ein Düngefenster (s.u.) an.

**Winterraps:** Unter Winterraps wurden durchschnittlich 19 kg  $N_{\min}$ /ha gemessen. Aufgrund der milden Witterung haben sich die Bestände teilweise stark entwickelt. Ist Ihnen die durch den Raps vor Vegetationsende aufgenommene Stickstoffmenge bekannt (Rapool oder Yara Imagelt), können sie diese entsprechend berücksichtigen. Aufgrund unserer Messungen kann durch die lange Wachstumsphase die N-Düngung um ca. 20 kg N/ha reduziert werden. Bei stark entwickelten Beständen, sollte die Andüngung reduziert und die zweite Gabe erhöht werden (1. Gabe je nach Ertragserwartung: 60 – 75 kg N/ha, 2. Gabe 95 – 115 kg N/ha, um übermäßiges Blattwachstum zu vermeiden, das den Wasserverbrauch in Trockenperioden unnötig erhöht. Bei schwachen Beständen sollte die erste Gabe betont werden (90-100 kgN/ha).

**Sommergetreide:** Eine frühe Aussaat ist bei allen Sommergetreidearten anzustreben. Bei der Düngeplanung sollte die  $N_{\min}$ -Werte berücksichtigt werden. Wurden Zwischenfrüchte angebaut, ist davon auszugehen, daß mit steigenden Temperaturen nicht unerhebliche N-Mengen freierwerden, die bei der Düngeung berücksichtigt werden sollten. Wir empfehlen die erste N-Düngegabe maximal in Höhe von 50 kg N/ha durchzuführen. Spätestens bei voll entwickeltem Fahnenblatt kann eine Abschlussgabe in Höhe von 20-40 kg N/ha erfolgen. Bei unsicheren Mineralisationsschüben besteht die Gefahr, daß die Bestände überwachsen (Lager). Aus diesem Grund sollten sie auch beim Sommergetreide unsere Beratung (Nitracheck) in Anspruch nehmen.

**Silomais:** Silomais hinterlässt oft hohe Herbst- $N_{\min}$ -Werte, weil er oft zu hoch gedüngt wird.

Gerade auf Standorten mit günstiger Wasserversorgung hat sich das N-Angebot von 150-180 kg N/ha (incl.  $N_{\min}$ ) bewährt. Auf Maisflächen bietet es sich an, zusätzlich zum Frühjahrs- $N_{\min}$  eine späte  $N_{\min}$ -Beprobung vorzunehmen, um auch die Mineralisationsleistung der Böden bis zur Maisablage zu erfassen. Gerne führen wir diese auch auf Ihren Flächen durch.

Wie die beprobten Flächen zeigen sind  $N_{\min}$ -Werte im Herbst von unter 50 kg N/ha möglich ohne Ertragseinbußen zu befürchten! Dies gelingt allerdings nur, wenn die Düngung entsprechend unserer Empfehlung heruntergefahren wird.

## Generelles zur Düngung


**Düngestruercheck:** Grundsätzlich bietet sich an, jetzt mit dem Düngerstruerecheck die Verteilgenauigkeit des Düngerstruere mit den Prüfsets zu testen und bei Bedarf den Düngerstruere korrekt einzustellen. Wird die „technische Streifenkrankheit“ im Bestand sichtbar, liegt die Abweichung der Verteilgenauigkeit bereits über 30% ! Bei der Überprüfung Ihres Düngerstruere sind wir Ihnen gerne behilflich. Rufen Sie uns einfach an.

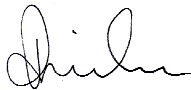
**Wirtschaftsdüngeranalysen:** Setzen Sie eigenen Wirtschaftsdünger zur Düngung ein? Die Nährstoffgehalte im Wirtschaftsdünger unterliegen je nach Fütterung und Futterkomponenten, Tierart etc. starken Schwankungen. Für eine gezielte, betriebsbezogene Düngeplanung können Sie Ihren Wirtschaftsdünger über uns kostenlos analysieren lassen.

**Anlage von Düngefenstern:** Für die Bestandesführung Ihrer Kulturen bieten Düngefenster eine wertvolle Unterstützung. Es brauchen nur kleinflächig innerhalb einer Arbeitsbreite (15 m Länge) einzelne Düngegaben ausgelassen bzw. reduziert werden.

Um den Wirkungszeitpunkt des ausgebrachten Düngers und die N-Freisetzung aus dem Boden (Mineralisationsschübe) zu erkennen, führen Sie im Düngefenster keine Stickstoffdüngung durch. Um den optimalen Zeitpunkt der nachfolgenden Düngung besser bestimmen zu können, reduzieren Sie in der Hälfte des angelegten Düngefensters die N-Gabe um 40%. Die Aufhellung ist ein Zeichen für baldige Erschöpfung der N-Vorräte.

Mit freundlichen Grüßen

 Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Georg Dreischulte  
0173 - 61 06 739