



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Fulda, NeuhoF, Großenlüder und Eichenzell“



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

Göttingen, den 25.02.2016

Rundbrief Nr. 01/2016

WRRL Maßnahmenraum „Fulda, NeuhoF, Großenlüder, Eichenzell“

www.wrrl-fulda.de

N_{min}-Werte im Frühjahr 2016

Die N_{min}-Untersuchung auf den eigenen Flächen stellt immer die Vorzugsvariante für die Düngbedarfsermittlung dar. Für Landwirte, die keine eigenen N_{min}-Untersuchungen durchführen, stehen nun die N_{min}-Richtwerte für den WRRL-Maßnahmenraum „Fulda, NeuhoF, Großenlüder, Eichenzell“ zur Verfügung. Zwischen dem 08. und 11. Februar 2016 wurden im Gebiet auf 68 Flächen N_{min}-Proben gezogen. In der folgenden Tabelle sind die Frühjahrs-N_{min}-Werte der einzelnen Kulturen dargestellt. Der durchschnittliche Wert aller Flächen liegt im Maßnahmenraum bei 29 kg N_{min}/ha.

Tabelle 1: Durchschnittliche N_{min}-Werte für das Frühjahr 2016

Kultur	Anzahl	N _{min} Frühjahr 2016* [kg/ha]					
		0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	0-90 cm	N _{min} -min	N _{min} -max
Feld-/ Klee gras	3	10	4	4	19	17	143
Wi-Raps	7	7	3	5	15	6	31
Wi-Weizen	17	9	9	13	31	13	148
Triticale + Roggen	13	10	11	13	34	20	53
Wi-Gerste	20	9	10	13	32	14	96
Sommerung*					0-60 cm*		
ohne Zwischenfrucht	1	16	45	24	86		
mit Zwischenfrucht	7	15	11	12	38	19	49

* extreme Werte wurden bei der Berechnung nicht berücksichtigt

Bei der Berechnung der mittleren Frühjahrs-N_{min}-Werte je Kulturart wurden Extremwerte nicht mit berücksichtigt.

Vergleich Herbst- N_{min} 2015 und Fröhjahrs- N_{min} 2016

In der folgenden Abbildung 1 sind die Ergebnisse vom Herbst und Fröhjahr im direkten Vergleich dargestellt. Bei der Berechnung der Mittelwerte sind extreme N_{min} -Werte nicht mit berücksichtigt worden.

Die größten Stickstoffverlagerungen und –verluste traten auf Flächen auf, bei denen bereits im Herbst hohe Restmengen an Stickstoff nachgewiesen wurden. Dies betrifft vor allem Schläge mit Stoppelgetreide. Auf einzelnen Schlägen sind N-Verluste bis zu 140 kg N_{min} /ha ermittelt worden.

Der mittlere Fröhjahrs- N_{min} -Gehalt 2016 beträgt für alle Kulturen und Flächen 29 kg N_{min} /ha und liegt im Vergleich zu den letzten Jahren auf ähnlichem Niveau. Einzig beim Raps, Klee/Feldgras und Zwischenfrüchte dürfe ein relevanter Stickstoffteil in der Kultur gebunden sein. Unter Getreide ist von Belastungen des Sickerwassers auszugehen.

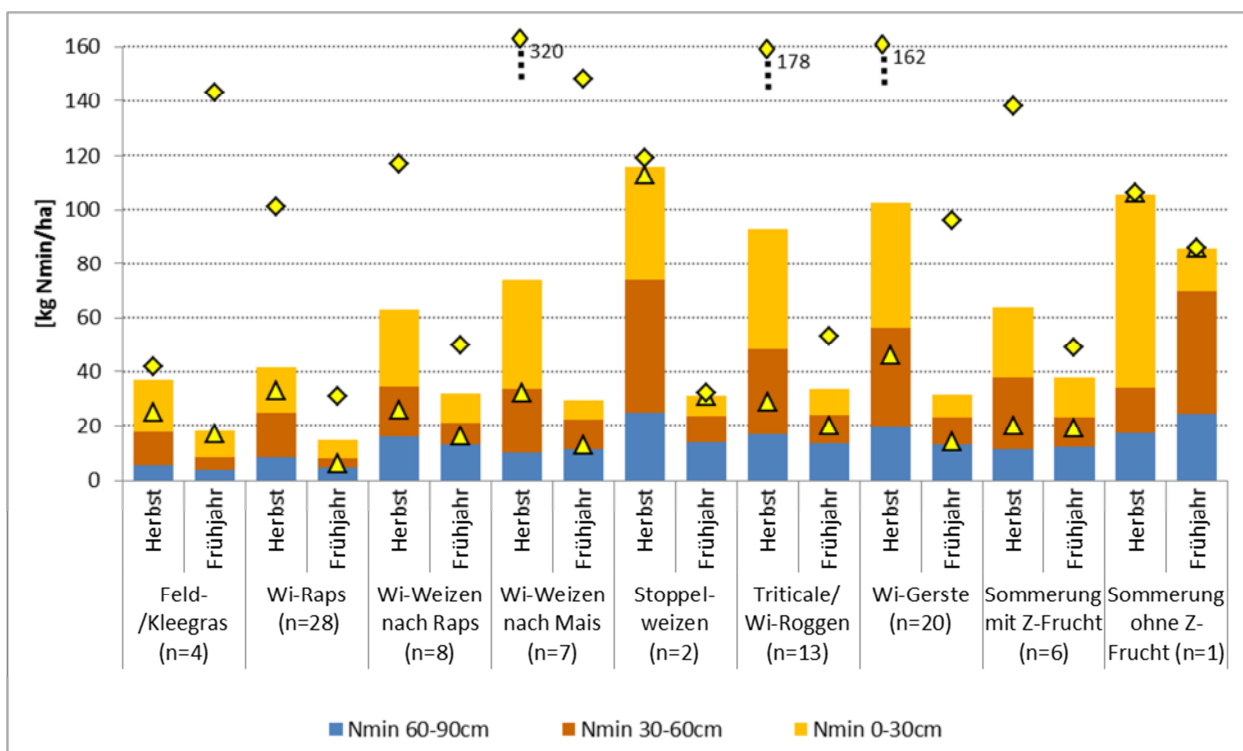


Abbildung 1: Vergleich der N_{min} -Werte Herbst 2015 mit dem Fröhjahr 2016, extreme Werte wurden bei der Berechnung der Mittelwerte nicht berücksichtigt

Stickstoffdüngung 2016

Basierend auf den oben aufgeführten N_{min} -Werten, geben wir Ihnen in der beiliegenden Tabelle unsere Düngempfehlungen welche mit dem LLH abgestimmt sind. Hier folgen ein paar kurze Erläuterungen und Hinweise zu den einzelnen Kulturen:

Winterraps: Der Winterraps hatte im Herbst 2015 einen guten Start. Früh gesäte Bestände erreichten bis Ende November einen sehr hohen Frischmassezuwachs. Teilweise hat der Raps bis zu 90 kg N/ha aufgenommen. Trotz der erheblichen N-Aufnahme vor dem Winter lag der Herbst- N_{min} unter Raps auf einigen Flächen ungewöhnlich hoch (Abb. 1). Grund waren die milden Temperaturen und die mit der Aussaat verbundenen Bodenbewegungen, die für äußerst

günstige Mineralisationsbedingungen sorgten. Davon abgesehen schlägt hier in einigen Flächen eine organische Andüngung zu Raps durch. Seit der Herbst- N_{\min} -Beprobung Anfang November 2015 sind die N_{\min} -Werte auf 15 kg N_{\min} /ha gesunken.

Die erste N-Gabe sollte im Raps sobald wie möglich ausgebracht werden. Um Auswaschung und starke Krautbildung zu vermeiden, sind Ammoniumdünger mit Schwefelanteil als N-Form zu bevorzugen. Bei gut entwickelten Beständen sollte die erste Gabe 40 % und die zweite Gabe 60 % der Gesamtdüngemenge betragen. In gut entwickelten Rapsbeständen ist bei der Düngebedarfsermittlung die N-Aufnahme im Herbst zu berücksichtigen. Untersuchungen der Rapsfrischmasse im Raum Fulda haben ergeben, dass aufgrund der hohen N-Aufnahme im Herbst die N-Düngung im Mittel um 21 kg N/ha reduziert werden kann. Zu beachten ist zudem, dass N-Gaben von über 200 kg/ha auf guten Standorten zu keinen nennenswerten Ertragszuwächsen führen. Auf schwächeren Standorten ist diese Grenze bei max. 180 kg/ha erreicht.

Rapsweizen: Im Mittel wurden 32 kg N_{\min} /ha unter den 8 beprobten Flächen gemessen. Die Andüngung sollte in Höhe von 50-60 kg N/ha erfolgen. Die in der beiliegenden Tabelle gegebene gesamte Düngeempfehlung kann bei einem angestrebten Rohproteingehalt von 13% um 10 kg N/ha erhöht werden. Zur Einschätzung der N-Nachlieferung, die insbesondere bei Raps und Leguminosen als Vorfrucht deutlich höher zu erwarten ist, können Sie eine vegetationsbegleitende Untersuchung (N-Tester, Nitrachek) bei uns anfordern und legen Sie, wenn möglich, ein Düngefenster an.

Maisweizen: Es wurde ein Frühjahrs- N_{\min} -Wert von 28 kg/ha im Mittel von 7 Flächen gemessen. Über Winter hat sich der Stickstoffgehalt um rund 56 kg N/ha reduziert. Aufgrund der Tiefenverteilung der Stickstoffgehalte sollte die Anrechnung des N_{\min} bei der Schossergabe berücksichtigt werden.

Stoppelweizen: Hier wurden 2 Flächen mit Weizen nach Weizen erfasst. Die N_{\min} -Untersuchungen haben einen Mittelwert von 32 kg N_{\min} /ha, was etwa ein Drittel des Herbstwertes entspricht. Da die Kultur Weizen vor der Bestockung nur geringe Mengen an Stickstoff aufnimmt, ist der Rückgang auf eine N-Verlagerung in tiefere Schichten und Verluste über Denitrifizierung zurückzuführen. Hier kann eine Andüngung in Höhe von 50-60 kg N/ha erfolgen.

Wintergerste: Die Wintergerste konnte den milden Winter gut nutzen. Dennoch sind rund 70 kg N/ha über Winter verloren gegangen. Im Mittel wurden 32 kg/ha N_{\min} gemessen, sodass je nach Ertragserwartung eine N-Düngung von 120 bis 140 kg N/ha zu empfehlen ist. Um die Seitentriebbildung nicht unnötig zu verstärken, sollte die erste Gabe bei starken Beständen zwischen 25-40 kg N liegen. Schwefelhaltige Dünger sind hier zu bevorzugen. Die Stickstoffhauptgabe sollte dann zum Schossen gegeben werden.

Triticale/ Roggen: Die Düngung zu Triticale und Roggen liegt vom Niveau im Bereich der Wintergerste. Frühe Aussaaten haben sich bereits im Herbst gut entwickelt und sollten etwas verhaltener angedüngt werden. 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.

Sommergetreide: Eine frühe Aussaat ist bei allen Sommergetreidearten anzustreben. Bei der Düngeplanung sollten die N_{\min} -Werte berücksichtigt werden. Wurden Zwischenfrüchte angebaut, ist zu erwarten, dass größere Stickstoffmengen freigesetzt werden. Wir empfehlen die erste N-Düngung 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.

Leguminosen: Keine Andüngung der Leguminosen mit Stickstoff im Frühjahr. Eine organische Düngung ist zu vermeiden, da vor allem die späte N-Nachlieferung ungünstig für die Knöllchenbildung ist. Je nach Nachlieferungsvermögen des Bodens ist eine Düngung mit 20 – 40 kg Schwefel/ha empfehlenswert.

Zwischenfrucht vor Sommerungen: Aktuell liegt der N_{\min} -Wert unter Flächen mit Zwischenfruchtanbau bei 38 kg N_{\min} /ha. Die Zwischenfrüchte hatten durch den feucht-warmen Herbst eine lange Vegetationsperiode und entzogen dem Boden entsprechende Mengen Stickstoff. Auch in den Wintermonaten wuchsen die Zwischenfrüchte weiter. Erst spät kam Frost, sodass der Großteil des Stickstoffs immer noch organisch in den Zwischenfrüchten gebunden ist. Mit zunehmender Bodenerwärmung wird dieser mineralisiert. Bei der Düngung der folgenden Sommerung sollte die Mineralisation aus der Zwischenfrucht mit mindestens 30-50 kg/ha angerechnet werden. Vor allem zu Mais sollte zur optimalen Düngesteuerung eine weitere N_{\min} -Probe gezogen werden.

Grünland-Umbruchsflächen: Flächen die bereits seit Herbst 2013 oder 2014 umgebrochen wurden, liefern durch die Umsetzung (Mineralisation) hohe Stickstoffmengen. Um den pflanzenverfügbaren Stickstoff optimal zu nutzen, sollte verhalten gedüngt werden. Auf eine organische Düngung sollte zum Schutze des Grundwassers verzichtet werden. Zur Einschätzung der N-Nachlieferung sollte ein Düngefenster angelegt werden. Sie können auch eine vegetationsbegleitende Untersuchung bei uns anfordern.

Generelles zur Düngung

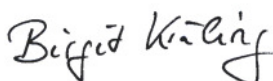
Düngestruercheck: Grundsätzlich bietet sich an, jetzt mit dem Düngestruerecheck die Düngestruerverteilgenauigkeit mit den Prüfsets zu testen und den Düngestruer korrekt einzustellen. Dabei sind wir Ihnen gerne behilflich. Rufen Sie uns einfach an.

Anlage Spritz- und Düngefenster: Für die Bestandsführung Ihrer Kulturen bieten Düngefenster eine wertvolle Unterstützung. Es brauchen nur kleinflächig innerhalb einer Arbeitsbreite (15 m Länge) einzelne Düngemaßnahmen ausgelassen werden. Messungen mit N-Tester und Nitrathek können die Bemessung weiterer N-Gaben im Wintergetreide unterstützen. Eine entsprechende Messung können Sie bei uns anfordern!

Mit freundlichen Grüßen



Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Birgit Kräling
Tel: 0172-57 97 389
birgit.kraeling@iglu-goettingen.de



Marc-Jochem Schmidt
Tel: 0172-77 353 52
marcjochem.schmidt@iglu-goettingen.de



Ergebnisse aus der N-min Beprobung im Maßnahmenraum Fulda, Neuhoof, Großelüder, Eichenzell und die daraus resultierende, allgemeine Düngeempfehlung

IGLU
Birgit Kräling 0172 / 57 97 389

LLH
Karl-Heinrich Claus 0160 / 90 72 57 36



Kompetenz für Landwirtschaft und Gartenbau



Kultur	Ertrags- erwartung [dt/ha]	N-Gehalt im Erntegut [kg N/dt]	N-Export [kg N/ha]	Pflanzenbaul. Zuschlag [kg N/ha]	Anzahl Proben	Nmin [kg/0-30 cm]	Nmin [kg/30-60 cm]	Nmin [kg/60-90 cm]	Nmin [kg/0-90 cm]	N-Düngeempfehlung [kg N/ha]
Winterraps ^{(1) (2)}	35	3,35	117	60	7	7	3	5	15	162
	40		134							179
	>= 45		151							196
Winterweizen (RP: 13%)	80	1,96	157	30	17	9	9	13	31	156
	85		167							166
	90		176							175
Winterweizen (RP: 12%)	80	1,81	145	30	17	9	9	13	31	144
	85		154							153
	90		163							162
Wintergerste	75	1,65	124	30	20	9	10	13	32	122
	80		132							130
	85		140							138
Triticale	75	1,65	124	30	13	10	11	13	34	120
	80		132							128
	85		140							136
Sommer-Futtergerste	55	1,65	91	30	7	15	11	12	38	83
Hafer	50	1,51	76	30	7	15	11	12	38	68
Silomais ³⁾										160

- Bei langjährig organischer Düngung die Nachlieferung von 20 kg N/ha berücksichtigen
- Nutzen Sie unser Angebot der vegetationsbegleitenden Untersuchungen (Nitracheck / Hydro N-Tester)
- Bei Silomais unbedingt die Nachlieferung aus Zwischenfrüchten (30 - 50 kg N/ha) berücksichtigen
- Gerne stehen wir Ihnen für Rückfragen mit unserem Rat zur Verfügung

- 1: Berücksichtigen Sie die N-Düngung sowie die N-Aufnahme aus dem zurückliegenden Herbst! Bei gut bis sehr gut entwickelten Beständen bitte 10 bis 30 kg von der Düngeempfehlung abziehen.
- 2: Bei gut entwickelten Beständen die Düngung zu 40 % in die erste und zu 60% in die zweite Gabe legen.
- 3: Bei Silomais empfehlen wir die Sollwertmethode. Gewässerschutzorientierter Sollwert 160 kg N/ha incl. N_{min} – Es wird empfohlen, eine späte N_{min} Probe zu ziehen.