



IfÖL · Dr. Beisecker · Windhäuser Weg 8 · 34123 Kassel

Dr. Richard Beisecker
Windhäuser Weg 8
34123 Kassel

Tel 0561 70 15 15 0
Fax 0561 70 15 15 19
Email info@ifoel.de
Web www.ifoel.de

An
die Landwirte im MR
Guxhagen und Umgebung

Ihre Nachricht	Ihr Zeichen	Bearbeiter Püschel	Durchwahl -13	eMail sp@ifoel.de	Datum 03.03.2017
----------------	-------------	-----------------------	------------------	----------------------	---------------------

1. Frühjahrsrundsreiben 2017 für den WRRL-Maßnahmenraum Guxhagen
Themen: Witterung, Frühjahrs-N_{min}-Werte, Düngeempfehlungen für Winterungen

Liebe Landwirte,

im Maßnahmenraum Guxhagen und Umgebung erfolgte vom 13. - 17. Februar die Frühjahrs-N_{min}-Beprobung. Die Analysen sind nun abgeschlossen und Sie erhalten die Düngeempfehlungen für dieses Frühjahr.

Aufgrund der niederschlagsarmen Witterung über Winter kam es kaum zur Sickerwasserbildung, in Verbindung mit niedrigen Temperaturen und Bodenfrösten wurde so gut wie gar kein Stickstoff ausgewaschen. Insgesamt liegen die N_{min}-Werte daher auf oder sogar über dem Niveau der Vorwinter-Beprobung. Dieses Jahr wird also ein spannendes Düngejahr, in dem die richtige Düngestrategie und insbesondere die Aufteilung der N-Gaben aufgrund des insgesamt geringeren N-Düngebedarfs von großer Bedeutung sind.

Rückblick und aktuelle Witterung

Die Aussaat der Winterkulturen verlief im vergangenen Jahr ohne größere Schwierigkeiten. Allerdings machte die trockene Witterung zur Aussaat insbesondere dem Raps zu schaffen, so dass dieser verspätet und teilweise sehr verzettelt und ungleichmäßig aufblief.

Tabelle 1: Monatsmitteltemperatur [°C], Tagesmitteltemperatur von November bis Februar [°C] und Niederschlagssumme [mm] im Vergleich (2015/16; 2016/17; DWD-Wetterstation Fritzlar)

Parameter	Monat	2015/16	2016/17	Differenz zu 15/16
Monatsmittel-temperatur in °C	November	7,5	3,8	3,7
	Dezember	6,8	1,7	5,2
	Januar	1,9	-2,1	4
	Februar	3,3	3,1	0,2
Mittlere Temperatur [°C]	November bis Februar	4,9	1,6	3,3
Niederschlagssumme in mm	November bis Februar	158,4	104,6	53,8

Im Gegensatz zu den vergangenen Jahren (siehe Tabelle 1) zeigte sich dieser Winter von seiner kalten Seite, so dass sich die Winterkulturen bis jetzt zum Frühjahr nicht zu üppig entwickelten. Es war diesen Winter im Schnitt 3,3 °C kühler als im Vorjahr.

Frühjahrs-N_{min}-Werte

Im Maßnahmenraum Guxhagen und Umgebung wurden vom 13. - 17. Februar insgesamt 149 N_{min}-Proben gezogen. Die kühle und trockene Witterung führte zu einer geringen bis sehr geringen Umsetzung des vorhandenen Stickstoffs im Boden. Die Kulturen haben über Winter kaum Stickstoff aufgenommen. Zudem wurde nur wenig mineralisierter Stickstoff mit dem Sickerwasser in tiefere Bodenschichten verlagert. Auch die Verteilung des mineralisierten Stickstoffs über die Bodenschichten weist drauf hin, dass nur wenig Stickstoff verlagert wurde (s. Abb. 1). So liegen in der untersten Schicht im Schnitt die geringsten N_{min}-Gehalte und in der mittleren Bodenschicht die höchsten N_{min}-Gehalte vor. Insgesamt führt dies zu sehr hohen Frühjahrs-N_{min}-Gehalten. Im Mittel liegen diese bei 94 kg N/ha in 0-90 cm Bodentiefe (Vorjahr nur bei 46 kg N/ha). Auch der Vergleich mit den langjährigen Mittelwerten (LLH, Tabelle 2) bestätigt die Ergebnisse. In den oberen 60 cm sind immer noch 73 kg N/ha vorhanden, die von den Pflanzen jetzt im Frühjahr gut erreicht werden können.

Bei der Düngeplanung müssen die hohen N_{min}-Werte berücksichtigt werden, auf vielen Flächen ist daher die **Gesamtmenge der N- Düngung deutlich zu reduzieren!**

Tabelle 2: Kurzübersicht der hessenweiten langjährigen N_{min}-Mittelwerte im Vergleich zu den aktuellen N_{min}-Gehalten der Referenzflächen sowie der N_{min}-Gehalte im MR (LLH, 27.02.2017)

Kultur	Vorfrucht	aktueller Wert Guxhagen (IfÖL)	aktueller Wert (LLH)	langjähriges Mittel (LLH)
W. Raps	Weizen	88 (28/36/24)	82 (26/33/24)	37
	Gerste		58 (20/22/16)	35
	allgemein		65 (21/25/19)	34
W. Weizen	Weizen	102 (35/46/21)	93(28/40/25)	55
	S. Mais		104 (34/46/24)	65
	Raps		102 (35/44/28)	56
	Z. Rüben		65 (25/23/17)	60
	allgemein		96 (31/40/26)	59
W. Gerste	Weizen	77 (24/33/20)	76 (22/31/23)	41
	allgemein		69 (20/27/23)	40

Betrachtet man die kulturartspezifischen N_{min}-Gehalte im MR Guxhagen (Abb. 1) so sind die geringsten Werte unter Kleegras mit 50 kg N/ha vorzufinden. Auf den Flächen mit geplanten Sommerungen liegt der N_{min}-Gehalt der noch mit Zwischenfrüchten bedeckten Flächen 15 kg N/ha niedriger als die zum Probenahmezeitpunkt bereits umgebrochen bzw. brach liegenden Flächen (106 zu 89 kg N/ha). Auch unter Winterweizen finden sich sehr hohe N_{min}-Gehalte von durchschnittlich 101 kg (0-90 cm Tiefe). Raps und Wintergerstenflächen weisen im Vergleich zu den Vorjahren hohe N_{min}-Gehalte von 88 bzw. 77 kg N/ha auf, dennoch ist die höhere N-Aufnahme dieser Kulturen erkennbar.

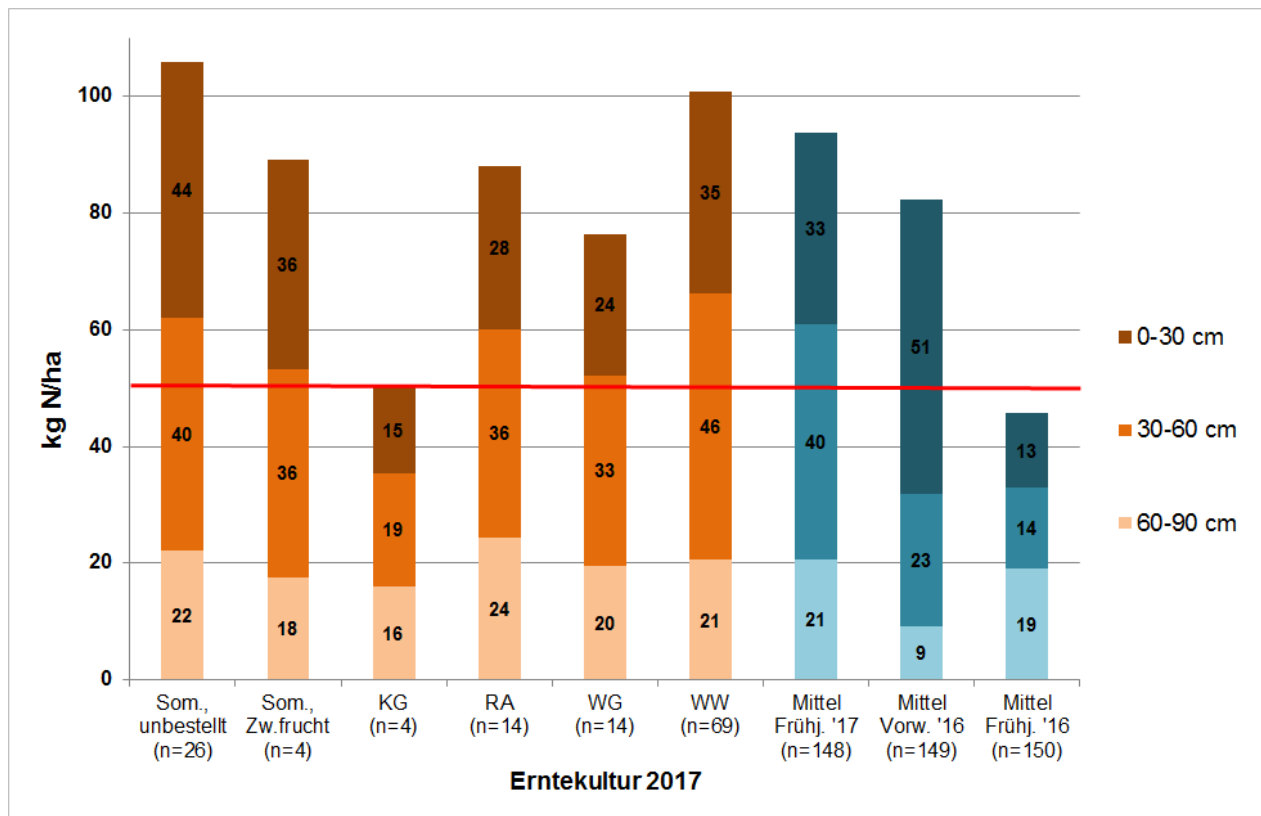


Abbildung 1: N_{\min} -Werte Frühjahr 2017 nach Erntekulturen 2017 im MR Guxhagen und Umgebung (Kulturen mit mind. 3 Ergebnissen; Datengrundlage: 148/149 Proben)

Düngeempfehlungen für die Winterungen

Im Folgenden finden Sie unsere Düngeempfehlungen für Wintergetreide und Raps für den Maßnahmenraum Guxhagen und Umgebung. Zunächst ermitteln Sie den Gesamt-N-Bedarf der Kultur anhand Ihrer Ertragserwartung. Dieser wird in Abhängigkeit von der Bestandsentwicklung, dem Frühjahrs- N_{\min} -Gehalt und den Standortbedingungen korrigiert, sodass sich für verschiedene Fallkonstellationen ein angepasster N-Düngebedarf errechnen lässt. Anhand der Abbildungen 2 und 3 können Sie auch ihre schlagspezifischen Werte angeben und berechnen.

Raps

Die Bestände sind wegen der kühlen Witterung und des teils verspäteten Feldaufgangs mäßig bis gut und auf einzelnen Schlägen unterschiedlich weit entwickelt. Die Ertragserwartung und somit der N-Bedarfswert sollten daher gegebenenfalls korrigiert werden. Leider sind die meisten Rapsbestände bereits in der Woche KW 6 gedüngt worden, sodass auf diesen Flächen nur noch die 2. N-Gabe angepasst werden kann.

Die N-Düngebedarfsermittlung ergibt sich gemäß Abbildung 2. Von dem N-Bedarfswert (hier 260 oder 285 kg/ha) werden Abschläge in Abhängigkeit von der Bestandsentwicklung, dem N_{\min} -Gehalt (0-60 cm) und den Bodenverhältnissen vorgenommen. Als „guter Standort“ werden die Böden klassifiziert, die aufgrund von hohen Humusgehalten und/oder langjähriger organischer Düngung ein hohes N-Nachlieferungspotential während der Wachstumsperiode besitzen. Beispielsweise liegt der gesamte N-Düngebedarf für einen schwach entwickelten Bestand mit einem Frühjahrs- N_{\min} -Gehalt von 60 kg/ha auf einem schlechteren Standort bei 130 kg N/ha (vergleiche Abbildung 2, Beispiel 1).

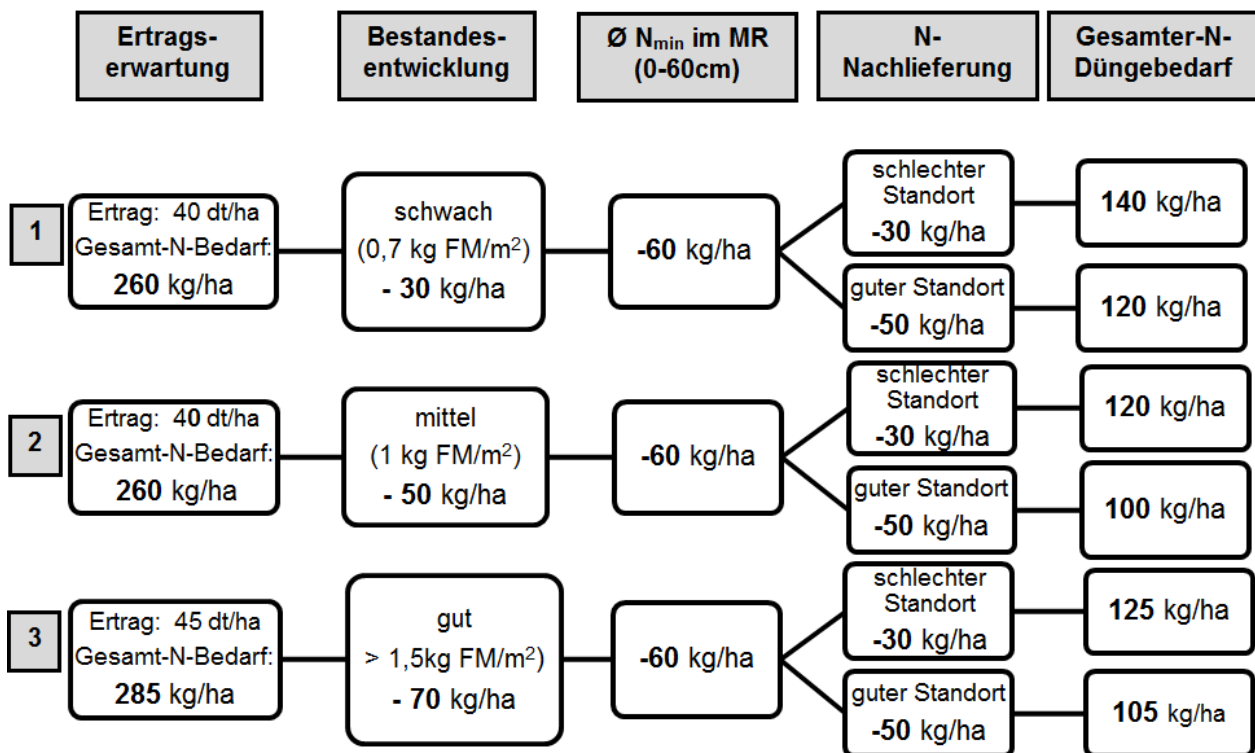


Abbildung 2: N-Düngebedarfsermittlung Raps in Abhängigkeit von der Ertragserwartung, Bestandesentwicklung, Frühjahrs-N_{min}-Gehalt und N-Nachlieferung während der Wachstumsperiode;

Nach Berücksichtigung der oben genannten Abschläge steht nun der Düngebedarf fest. Von dessen Höhe hängt wiederum die Düngestrategie ab. Beim Übergang von der vegetativen in die generative Phase sollte der Raps mit 100 kg N versorgt sein, sodass sich die 1. N-Gabe wie folgt berechnet: $100 \text{ kg N/ha} - N_{\text{min}}\text{-Gehalt (0-30 cm)} = 1. \text{ N-Gabe}$, zum Beispiel bei einem N_{min}-Gehalt (0-30 cm) von 25 kg/ha → 1. N-Gabe = 75 kg/ha.

Die 2. Gabe berechnet sich aus der Differenz des **gesamten N-Düngebedarfs** und der **1. Gabe N: Düngebedarf - 1. N-Gabe = 2. N-Gabe**, z. B. bei einem N-Gesamtbedarf von 130 kg/ha → 2. N-Gabe 55 kg/ha.

Bei sehr hohen N_{min}-Werten (> 60 kg N/ha in 0-60 cm) ist es möglich, dass sich der gesamte N-Düngebedarf auf 90-110 kg N/ha reduziert. In diesem Fall kann die gesamte N-Menge in einer einzigen N-Gabe mit stabilisiertem N-Dünger gegeben werden. Wegen der sehr guten N-Versorgung aus dem Oberboden reicht es, diese Anfang-Mitte März auszubringen.

Die bereits gedüngten Flächen sollten zur 2. Gabe nur noch die Menge an Stickstoff erhalten, die sich aus der Differenz Gesamter N-Düngebedarf abzüglich der 1. Gabe ergibt.

Die 1. Gabe dient in erster Linie der Regeneration, um die über den Winter eingebüßte Blattmasse zu kompensieren. Weiterhin werden die Blütenanlagen gefördert und die Stängel gekräftigt. Die Schwefeldüngung (30-40 kg S/ha) sollte ebenfalls mit der Startgabe erfolgen. Bei hohen N_{min}-Werten sind die N/S-Verhältnisse der Düngemittel besonders zu beachten, um zu hohe N-Gaben zu vermeiden. Eine N-Übersorgung führt zu einer vermehrten Einlagerung von Stickstoff in die Blätter, was bei Spätfrösten eine größere Gefahr von Auswinterungsschäden birgt. Sollten Sie den Einsatz organi-

scher Düngemittel planen, sollte dieser zur 1. Gabe ausgebracht werden, damit der verfügbare Stickstoff voll ausgenutzt werden kann. Des Weiteren muss die Schwefelgabe dann mineralisch ergänzt werden, da die Mineralisation des Schwefels aus den organischen Düngern zu spät für die Anlage der Ertragsorgane kommt.

Die 2. N-Gabe wird als Ertragsdüngung zur Förderung des Schotenansatzes vorgenommen und sollte bis Mitte-Ende März ausgebracht werden. Zu diesem Zeitpunkt wechselt der Kurztag in den Langtag (dieses Jahr am 20.03.) und der Raps beginnt mit dem Längenwachstum. Bei einer Unterversorgung bis zum Schossbeginn erfolgt eine Reduktion der oberen Knospen, bei einem zu hohen N-Angebot wird zuviel in die Blätter investiert und die unteren Verzweigungen dagegen vernachlässigt.

Empfehlungen zum Wintergetreide

Die Entwicklung der meisten Bestände lässt sich als mittel bis gut einordnen. Sobald zu Vegetationsbeginn das Wurzelwachstum beginnt, sollte die 1. N-Gabe fallen. Sie dient der Förderung der Bestockung, der Bildung neuer Triebe und der Ährenbildung im Haupttrieb. Sind die Bestände schon gut bestockt, fördert eine zu hohe N-Düngung die Bildung nicht produktiver Nebentriebe. Fröhsaaten sind deshalb nur verhalten anzudüngen, Spätsaaten dagegen müssen höher versorgt werden, um eine ausreichende Bestockung zu ermöglichen. Auch hier sollten Sie die Düngeplanung an hohe N_{\min} -Werte anpassen und entsprechend reduzieren.

Winterweizen

Aus dem Gesamt-N-Bedarf (siehe Abbildung 3) lässt sich nach Abzügen für die Bestandesentwicklung (N-Aufnahme im Herbst), für die Bodenverhältnisse und die Frühjahrs- N_{\min} -Gehalte (0-60 cm) der N-Düngebedarf ermitteln. Im Mittel liegt der N-Düngebedarf im MR Guxhagen und Umgebung zwischen 80 und 145 kg N/ha.

Zur **Startgabe** sollte der Weizen **100 kg N/ha abzüglich des N_{\min} -Gehaltes (0-30 cm)** bekommen. Bei einem N_{\min} -Gehalt von 40 kg N/ha (0-30 cm) liegt dann die erste Gabe bei 60 kg N/ha. Insgesamt sollten mit der 1. N-Gabe maximal 60 kg N/ha ausgebracht werden. Wird für die erste Gabe in dünnen Beständen ein N-Bedarf von >60 kg N/ha berechnet, was aufgrund der hohen N_{\min} -Werte in diesem Jahr die Ausnahme ist, empfehlen wir diese aufzuteilen (z. B. 30 kg + 40 kg) und die 1b-Düngung ggf. mit der zweiten Gabe zusammenzulegen.

Die 2. Gabe berechnet sich aus der Differenz des **gesamten N-Düngebedarfs** und der **1. Gabe**: **N-Düngebedarf – 1. N-Gabe = 2. N-Gabe**, z. B. bei einem N-Gesamtbedarf von 115 kg/ha und einer 1. Gabe von 60 kg/ha → 2. N-Gabe 55 kg/ha.

Bei einer geringen Ertragserwartung oder sehr hohen N_{\min} -Gehalten kann es wie beim Raps möglich sein, dass sich der gesamte N-Düngebedarf mit der Startgabe abdecken lässt. Diese kann dann bei ausreichender Bestandesdichte ab EC 25 ausgebracht werden. Die weitere Entwicklung sollte vor allem bei dichten Beständen genau beobachtet werden (Bestandesbeobachtung, N-Tester), um die Düngung bei Bedarf anzupassen. Bis zur Schossgabe Ende März sollte der Weizen mit 120 kg N/ha versorgt sein. Die Wurzeln sind dann so weit entwickelt, dass sie den Stickstoff gut auch aus den tieferen Bodenschichten aufnehmen können.

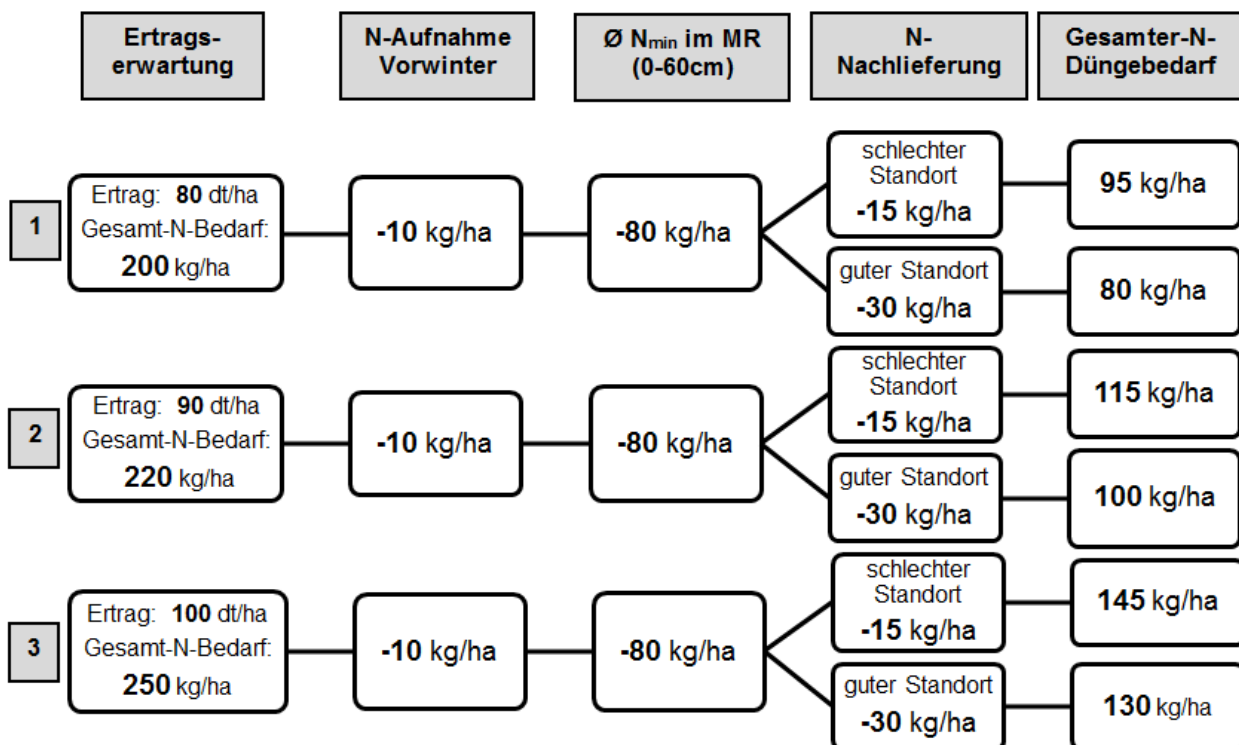


Abbildung 3: N-Düngebedarfsermittlung Winterweizen in Abhängigkeit von der Ertragserwartung, N-Aufnahme Vorwinter (bei üppigen Beständen auch 15-20 kg N/ha möglich), Frühjahrs-N_{min}-Gehalt und N-Nachlieferung während der Wachstumsperiode; Gesamter N-Düngebedarf ohne Qualitätsgabe für den Proteingehalt

Gerste

Aufgrund der hohen N_{min}-Gehalte ist der Düngebedarf der Gerste mit 90-100 kg N/ha ebenfalls relativ niedrig. Gerste hat schon vor Winter mehr N als der Weizen aufgenommen und ist i.d.R. gut bestockt. Die 1. Gabe sollte je nach Bestandesentwicklung zwischen 30 und 50 kg N/ha betragen, wobei es sich empfiehlt, die üppigeren Bestände eher verhalten anzudüngen, um die Bestockung nicht übermäßig zu fördern. Die Düngung schwach entwickelter Bestände sollte wieder startbetont erfolgen, so dass die restliche N-Menge dann in einer 2. N-Gabe zum Schossen gegeben werden kann. Der Sollwert von 120 kg N/ha abzüglich N_{min}-Gehalt in 0-60 cm für die 1. und 2. Gabe sollte nicht überschritten werden.

Triticale/Roggen

Der Gesamt-N-Düngebedarf liegt bei Triticale bzw. Winterroggen zwischen 90-130 kg N/ha je nach Standort und Ertragserwartung. Als **1. N-Gabe** empfehlen wir Ihnen **30-50 kg N/ha** zu geben. Bis zum Schossen (EC 30) sollte der Bestand 100 kg N/ha **inklusive** N_{min}-Gehalt erhalten haben.

Wir wünschen Ihnen einen erfolgreichen Start in das Frühjahr 2017! Bei Fragen melden Sie sich gerne bei uns!!!

Sabine Püschel, Marie Rischen & Richard Beisecker

Es gibt noch die Möglichkeit, jetzt im Frühjahr eine (für Sie kostenlose) Laboranalyse Ihres organischen Düngers durchzuführen.