



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Burghaun-Hünfeld“



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

An die Landwirtinnen und Landwirte im WRRL-Maßnahmenraum „Burghaun-Hünfeld“

Göttingen, den 14.03.2019

Rundbrief Nr. 02/2019

WRRL Maßnahmenraum „Burghaun-Hünfeld“

Themen

- **N_{min}-Werte im Frühjahr 2019**
- **Vergleich Herbst-N_{min} 2018 und Frühjahrs-N_{min} 2019**
- **Düngeempfehlungen 2019**
- **Hinweise zur neuen Düngeverordnung**

N_{min}-Werte im Frühjahr 2019

Mitte Februar 2019 erfolgte im WRRL-Maßnahmenraum „Burghaun-Hünfeld“ die Probennahme für die Frühjahrs-N_{min}-Werte auf insgesamt 53 Flächen. Die daraus gebildeten Mittelwerte für die wichtigsten Hauptkulturen, die in Tabelle 1 und in der allgemeinen Düngeempfehlung auf der letzten Seite aufgeführt sind, können der Düngebedarfsermittlung zugrunde gelegt werden, soweit keine eigenen Analyseergebnisse vorliegen. Bewahren Sie die hier dargestellten Werte als Nachweis im Falle einer CC-Kontrolle auf.

Frühjahrs-N_{min}-Werte 2019

In Tabelle 1 auf Seite 2 sind die im Februar 2019 ermittelten N_{min}-Werte für die Hauptkulturen im Maßnahmenraum dargestellt. Der Frühjahrs-N_{min} beschreibt den zu Vegetationsbeginn im Boden

vorliegenden pflanzenverfügbaren Stickstoff und ist immer vollständig, also von 0-90 cm Bodentiefe, anzurechnen. Der mittlere N_{min}-Wert über alle beprobten Flächen liegt bei 60 kg N_{min}/ha und ist somit fast doppelt so hoch wie der Frühjahrs-N_{min} 2018 mit 31 kg/ha.

Im Maßnahmenraum fielen im Zeitraum zwischen Herbst N_{min} und Frühjahrs N_{min} Beprobung (11.12.18 – 10.02.19) laut DWD 113 mm Regen, was nicht übermäßig viel ist.

IGLU

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, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

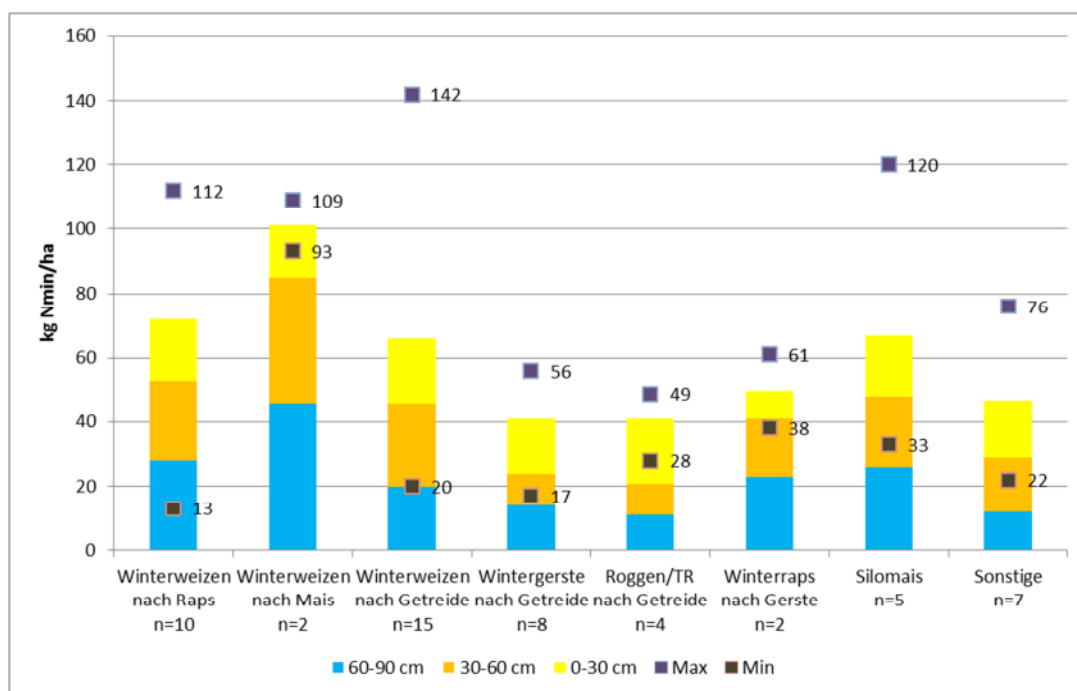
vertreten durch das Regierungspräsidiums Kassel

Tabelle 1: Durchschnittliche Frühjahrs-N_{min}-Werte 2019

Hauptfrucht 2019	Vorfrucht	Anzahl	kg N _{min} /ha Frühjahr 2019					
			0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	Gesamt 0-90 cm	Max-N _{min}	Min-N _{min}
Winterweizen	Winterraps	10	19	25	28	72	112	13
Winterweizen	Silomais	2	16	39	46	101	109	93
Winterweizen	Getreide	15	20	26	20	66	142	20
Wintergerste	Getreide	8	17	10	14	41	56	17
Roggen/TR	Getreide	4	20	10	11	41	49	28
Winterraps	WG	2	9	18	23	50	61	38
Silomais		5	19	22	26	67	120	33
Sonstige		7	18	17	12	47	76	22

Hinweis: Diese N_{min}-Werte (0-90 cm) können für die Düngebedarfs-ermittlung herangezogen werden, falls keine eigenen Werte zur Verfügung stehen.

Abbildung 1: Durchschnittliche Frühjahrs-N_{min}-Werte 2019.



Vergleich Herbst-N_{min} 2018 und Frühjahrs-N_{min} 2019

Zu Vegetationsende 2018 lag der Herbst-N_{min} im Maßnahmenraum bei durchschnittlich 90 kg/ha und ist nun im Mittel um 30 kg/ha gesunken. Aus Abbildung 2 ist der Rückgang der Stickstoffgehalte über den Winter sehr gut zu erkennen. Zu beachten hierbei ist allerdings, dass im Herbst eine

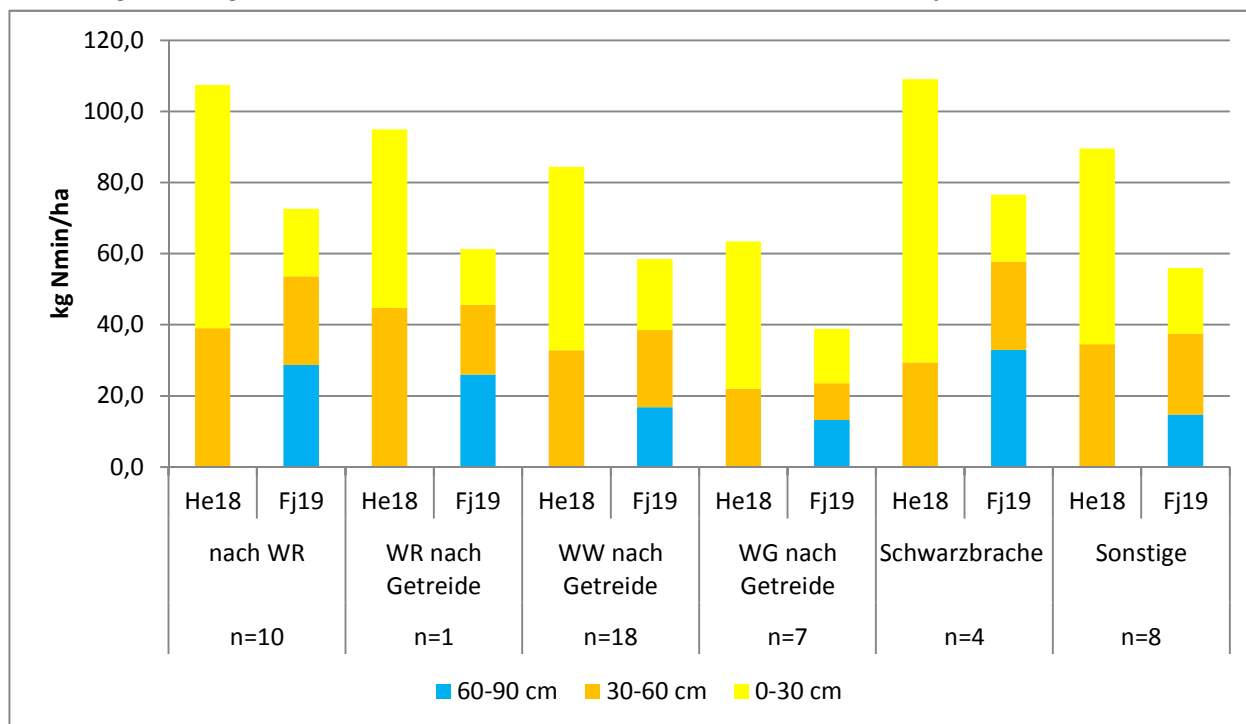
N_{min} Beprobung generell nur bis zu einer Tiefe von 60 cm stattfand. Im Frühjahr hingegen wurde, wo möglich, bis zu einer Tiefe von 90 cm beprobt. Das heißt, dass bei Vorliegen der 60-90er Werte für den Herbst dort der N_{min} entsprechend noch höher gewesen wäre, und die Differenz zwischen Herbst und Frühjahr somit noch größer.

Die mittlere Reduktion der N_{min}-Werte ist auf leichten Standorten auf eine Verlagerung des

mineralischen Stickstoffs in tiefere Bodenschichten infolge der Niederschläge im Dezember und Januar zurückzuführen (nicht mehr pflanzenverfügbar). Da die Witterung in den vergangenen Monaten überwiegend mild war, kann ein Teil der Absenkung des N_{min} -Wertes vom Herbst zum Frühjahr auch über Pflanzenwachstum und damit einhergehender Nährstoffaufnahme, insbesondere

auf schweren Standorten, erklärt werden. Dies dürfte für gut bestockte Wintergerste und Rapsbestände zutreffen. Wenn 2018 keine Strohabfuhr erfolgt ist, wird auch ein Teil des Stickstoffs in der Strohhorte gebunden sein, die aufgrund der Trockenheit im letzten Jahr verzögert eingesetzt hat.

Abbildung 2: Vergleich der Herbst N_{min} -Werte 2018 (He18) und der Frühjahrs- N_{min} -Werte 2019 (Fj19)



Stickstoffdüngung 2019

Im Folgenden werden einige Hinweise zur N-Düngung gegeben. Beachten Sie: Es handelt sich dabei um Empfehlungen und Richtwerte. Die N-Düngung darf die in der Düngebedarfsermittlung nach Dünge-VO berechneten N-Höchstmengen nicht übersteigen!

Winterraps

Unter Winterraps wurden auf zwei Flächen durchschnittlich 50 kg N_{min} /ha gemessen. Als Faustzahl gilt: 70% erste, 30% zweite Gabe. Die Andüngung ist überwiegend schon Mitte Februar erfolgt. Die Versorgung mit Schwefel zur ersten Gabe sollte selbstverständlich sein. Die zweite Gabe sollte insbesondere in schwächeren Be-

ständen zeitig bis Ende März gegeben werden. Wo im Raps noch keine Andüngung erfolgt ist, kann bei der nächstmöglichen Gelegenheit die N-Düngung als Einmalgabe erfolgen. Besonders bei schwachen und lückigen Beständen bitte das Ertragspotential realistisch einschätzen und ggf. die N-Düngung reduzieren. Für eine hohe N-Effizienz des eingesetzten Düngers ist besonders die Blattdüngung mit Bor, aber auch die Versorgung mit den Mikronährstoffen Mangan und Molybdän sehr wichtig. Letzterer spielt eine zentrale Rolle bei der Nitratreduktion in der Rapspflanze. Die Verwendung von Wirtschaftsdüngern in Raps ist im Frühjahr nur bei sehr frühen Ausbringterminen und bei hohen NH_4 -Gehalten sinnvoll. Die N-Effizienz dieser org. Düngung ist durch den frühen und hohen N-Bedarf des Rapses bei gleichzeitig niedriger Bodentemperatur meistens gering.

Beachten Sie: Bei einer organischen Andüngung im Herbst mit Gülle oder Gärrest sollten mindestens 85% des Gesamt-N angerechnet werden! Die Düngeverordnung sieht in der Düngebedarfsermittlung zwar nur 10% Anrechnung des org. Düngers im Folgejahr vor, dies wird der Wertigkeit dieser Düngemittel aber nicht gerecht!

Werden keine organische Düngemittel oder nur Gärreste verwendet, ist auf eine ausreichende **Kaliumversorgung** zu achten. Dieser Nährstoff ist essentiell für den Wasserhaushalt der Pflanzen und vermindert Schäden in Trockenperioden.

Wintergetreide

Winterweizen: Unter Winterweizen wurden je nach Vorfrucht unterschiedliche N_{\min} -Werte gemessen. Nach Silomais liegen im Mittel 101 kg/ha (zwei Proben) und nach Raps 72 kg/ha vor. Die Startgabe ist im Großen und Ganzen aufgrund der guten Befahrbarkeit vor Tagen schon erfolgt, obwohl noch nicht überall akuter Bedarf bestand. Dennoch: Weiße Wurzelspitzen deuten bereits seit Mitte Februar aktives Pflanzenwachstum an und die aktuelle Bodenfeuchte lässt den Dünger zur Wirkung kommen.

Wintergerste: Hier wurde ein mittlerer N_{\min} -Wert von 41 kg/ha gemessen. Je nach Standort und Bestandesentwicklung sollte eine Andüngung in Höhe von 40 – 70 kg N/ha erfolgt sein/erfolgen.

Die Schossergabe, die am besten noch vor dem Aufrichten der Triebe gegeben werden sollte, kann so bemessen werden, dass inkl. 1. Gabe 110 kg N/ha ausgebracht sind. Sie fällt also je nach Höhe der 1. Gabe zwischen 50 und 80 kg N/ha aus. Die 3. Gabe sollte sich am weiteren Vegetationsverlauf orientieren und so bemessen werden, dass der in der allgemeinen Düngeempfehlung auf der letzten Seite dargestellte N-Bedarf nicht überstiegen wird.

Winterroggen (und Triticale): Es wurden vier Winterroggen-/Triticalestandorte beprobt. Der N_{\min} bei den Flächen lag bei 41 kg/ha.

Die Düngungsempfehlung ist ähnlich wie die bei der Gerste.

Sommergetreide

Eine frühe (aber wegen der bis zu den Eiseiligen möglichen Nachtfröste nicht zu frühen) Aussaat

ist bei allen Sommergetreidearten anzustreben. Der N_{\min} ist zu berücksichtigen. Bei Anbau von Zwischenfrüchten ist zu beachten, dass im Laufe der Vegetationsperiode größere Stickstoffmengen freigesetzt werden. Sie liefern in normalen Jahren 30 - 80 kg N/ha nach (Die im vergangenen

Bei einer Gülle- oder Gärrest-Gabe zu Zwischenfrüchten im Herbst hat sich als **Faustzahl für die N-Nachlieferung zu Mais bewährt 85% des im Herbst zu Zwischenfrüchten gegebenen Gesamt-N als Nachlieferungsleistung der Zwischenfrucht anzunehmen**. Bei einer Herbstgabe von 60 kg Gesamt-N kann also eine N-Nachlieferung von mindestens 50 kg N/ha angenommen werden. Dies gilt selbstverständlich nur bei gut entwickelten Zwischenfrüchten.

Aber auch gut entwickelte ZF ohne Güllendüngung haben eine ähnliche Nachlieferungsleistung. **Leguminosengemenge liefern bis zu 100 kg N/ha!**

Herbst ausgestellten Zwischenfrüchte hatten sich allerdings nicht gut entwickelt und werden eher zwischen 15 und 40 kg N/ha bringen). Dies leisten auch – anders als es die 0-kg-Anrechnung in der Düngeverordnung vermuten lässt – abgefrorene Zwischenfrüchte. Die abgefrorenen Zwischenfrüchte werden nicht in der kalten Jahreszeit, sondern erst im Frühjahr zersetzt, sodass ihre Nährstoffe nicht verloren gehen und unbedingt angerechnet werden sollten. In welcher Höhe und zu welchem Zeitpunkt die Nachlieferung aus der Zwischenfrucht jedoch zum Tragen kommt ist schwer vorherzusehen und bei Sommergetreide schwer zu kalkulieren, während Silomais seinen höchsten N-Bedarf zum Zeitpunkt hoher Mineralisationsleistung hat und zu Silomais deshalb eine hohe N-Nachlieferung aus Zwischenfrüchten sicher anzusetzen ist (siehe unten). Wir empfehlen die erste N-Düngung in Höhe von 50 kg N/ha durchzuführen. Spätestens bei voll entwickeltem Fahnblatt kann eine Abschlussgabe in Höhe von 20-40 kg N/ha erfolgen (je nach N-Nachlieferung der ZF ist eine 2. Gabe manchmal nicht mehr nötig). Um den Bedarf der 2. N-Gabe zu ermitteln, können Sie gerne unsern Rat einholen.

Leguminosen:

Keine Düngung der Leguminosen mit Stickstoff!
Eine organische Düngung ist zu vermeiden, da vor

allem die späte N-Nachlieferung ungünstig für die Knöllchenbildung ist. Eine ausreichende Schwefelversorgung ist für Leguminosen wichtig, sodass eine Schwefeldüngung von 40 kg/ha erfolgen sollte.

Silomais

Durch die lange Vegetationsperiode über die Sommermonate kann Mais die N-Mineralisation aus Boden und organischer Düngung besser nutzen als Getreide oder Raps. Deshalb wird der Düngebedarf vom Mais leicht überschätzt. Gerade auf Standorten mit günstiger Wasserversorgung hat sich ein N-Angebot von 160 kg N/ha (inkl. N_{\min}) bewährt. Wurden Zwischenfrüchte angebaut, liefern diese – je nach Aufwuchs – zwischen 30 und mehr als 80 kg N/ha nach, unabhängig davon, ob sie abgefroren sind oder nicht! Die Mindestanrechnung, die die Düngeverordnung vorschreibt ist viel zu gering und wird der Leistung von Zwischenfrüchten bezüglich N-Nachlieferungsvermögen in keinsten Weise gerecht.

Auf Maisflächen liefert die derzeitige N_{\min} -Beprobung noch keine belastbaren Ergebnisse und sollte erst kurz vor der ersten N-Gabe durchgeführt werden. Eine späte N_{\min} -Beprobung zur Maissaat erfasst die ersten Mineralisationsschübe der Böden und kann genaue Auskunft über die noch benötigte N-Düngermenge geben.

Düngebedarfsermittlung 2019

Die Düngung erfolgt nun zum zweiten Mal unter den neuen Vorgaben der novellierten Düngeverordnung (DüV). Von besonderer Bedeutung ist die **Düngebedarfsermittlung (DBE)** für Stickstoff und Phosphat zur Hauptvegetation. Der so **vor den ersten Düngungsmaßnahmen** zu ermittelnde N-Düngebedarf stellt eine standortspezifische,

Beratungsangebot

Nutzen Sie unser Beratungsangebot in der Frühjahrsaison: Wirtschaftsdüngeranalysen, die Möglichkeit der vegetationsbegleitenden Untersuchungen mit Nitrachek und Hydro-N-Tester, sowie der Düngerstreuercheck zur Ermittlung der Querverteilung. Sprechen Sie mich an!

Mit freundlichen Grüßen,



Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt

M. Lauth

verbindliche N-Obergrenze dar und ist Cross Compliance-relevant. Beachten Sie bitte, dass die kulturspezifischen N-Bedarfswerte dem tatsächlichen betriebsspezifischen Ertragsniveau im Mittel der letzten drei Erntejahre angepasst werden müssen. Durch die Besonderheiten des letzten Jahres können aber bei mehr als 20 % Minderertrag, verglichen zum Vorjahr, die Erträge aus 2018 unberücksichtigt bleiben. In diesem Fall ist der mittlere Ertrag jeder Kultur aus dem Jahr 2017 doppelt heranzuziehen. Diese Umstände müssen schriftlich und plausibel dokumentiert sein!

Gesichtspunkte - Grundwasserschutz

Auf den im WRRL-Maßnahmenraum vorherrschenden Böden mit einem Humusgehalt unter 4% sind nach Grundwasserschutz Gesichtspunkten von den N-Bedarfswerten Zu- und Abschläge zu berechnen. Bei Wintergetreide sollte ein N-Abschlag von 10 kg N/ha aus Bodennachlieferung-Humus abgezogen werden. Weiterhin liefern regelmäßig organisch gedüngte Flächen deutlich mehr Stickstoff. Findet eine organische Düngung mind. 2 mal in 3 Jahren statt, kann von einer zusätzlichen Nachlieferung von mind. 20 kg N/ha ausgegangen werden, die bei der Düngebedarfsermittlung berücksichtigt werden sollte.

Bei der Düngeplanung achten Sie bitte bei der Anwendung von organischen Wirtschaftsdüngern, dass Sie bei Verwendung nach DüV anzurechnende N-Mindestanrechnung Probleme mit der Nährstoffbilanz bekommen können. Wir empfehlen bei Einarbeitung der organischen Dünger im Frühjahr eine Anrechnung in Höhe von 85% des Gesamt-N und bei Kopfdüngung in den Bestand 60% plus 25% des Gesamt-N im Folgejahr (inkl. 10% Anrechnung nach DüV).



Ergebnisse aus der N_{min}-Beprobung im Maßnahmenraum "Burghaun-Hünfeld" und die daraus resultierenden allgemeinen Düngeempfehlungen (Orientierungswerte)

Achtung: Diese Düngeempfehlungen ersetzen nicht die Düngebedarfsermittlung nach Dünge-VO!

IGLU: Michael Kuhn 0171 / 530 62 93

LLH: Karl-Heinrich Claus 0160 / 90 72 57 36



Kompetenz für Landwirtschaft und Gartenbau



Kulturen	Ertrag (3jährig) [dt/ha]	N-Bedarfswert	Nachlieferung Boden/Humus	zusätzliche Nachlieferung bei regelmäßiger organischer Düngung ⁽¹⁾	Nachlieferung Vorfrucht	Nachlieferung Zwischenfrucht	Anzahl Proben	N _{min} (0-90 cm) [kg/ha]	N-Düngeempfehlung mit regelmäßiger org. Düngung [kg N/ha]	N-Düngeempfehlung ohne regelmäßige org. Düngung [kg N/ha]
Winterraps ⁽²⁾	32	176	0 ⁽³⁾	20			2	50	106	126
	35	185							115	135
	40	200							130	150
Winterweizen A/B nach Raps	70	215	10	20	10		10	72	103	123
	80	230							118	138
	90	240							128	148
Winterweizen A/B nach Silomais	70	215	10	20			2	101	84	104
	80	230							99	119
	90	240							109	129
Winterweizen A/B nach Getreide	70	215	10	20			11	66	119	139
	80	230							134	154
	90	240							144	164
Futterweizen (Winterweizen C) nach Getreide	70	195	10	20			4	66	99	119
	80	210							114	134
	90	220							124	144
Wintergerste	70	180	10	20			8	41	109	129
	80	190							119	139
	90	200							129	149
Triticale	60	175	10	20			4	41	104	124
	70	190							119	139
	80	200							129	149
Silomais	450	200	20 ⁽⁴⁾	20		30	Für eine N _{min} -Probennahme ist der jetzige Zeitpunkt zu früh		130	
	500	210							140	
	550	220							150	

1: Sollte die Hauptfrucht bereits im Herbst gedüngt worden sein, so ist dies bei der Düngeplanung zu berücksichtigen

2: Bitte beachten Sie die N-Aufnahme aus dem zurückliegenden Herbst! Bei gut bis sehr gut entwickelten Beständen bitte 10 bis 30 kg von der Düngeempfehlung abziehen

3: Raps deckt den Großteil der Stickstoffaufnahme zu eine relativ frühen Zeitpunkt, daher kann die Nachlieferung aus dem Boden/Humus nicht optimal genutzt werden

4: Silomais wächst in den Sommermonaten zum Zeitpunkt der höchsten Mineralisation im Boden

-> Nutzen Sie unser Angebot der vegetationsbegleitenden Untersuchungen (Nitrachek und Hydro-N-Tester)

-> Gerne stehen wir Ihnen für Rückfragen mit unserem Rat zur Verfügung