

E-Mail

Infobrief 2/2021, 26.02.2020

Unsere Themen:

1. **Herbst-N_{min} – N-Aufnahme Zwischenfrüchte und Folgefrucht**
2. **In eigener Sache**

1. Herbst-N_{min} – N-Aufnahme Zwischenfrüchte und Folgefrucht

Im letzten Rundschreiben haben wir die **Herbst-N_{min}-Werte aus 2020** vorgestellt. Mit 72 kg N_{min}/ha lagen die Werte im Mittel auf einem höheren Niveau als 2019. Von 147 Proben **blieben 25% der Flächen unterhalb des Zielwertes von 50 kg N_{min}/ha**.

Der Herbst-N_{min}-Wert erfasst den Gehalt an **verbliebenem mineralischem Stickstoff** (Ammonium und Nitrat) **zum Vegetationsende** vor dem Beginn der Sickerwasserperiode. Neben der **Düngung und dem Entzug der Hauptfrucht** während der Vegetationszeit haben **die Witterung** und die **Bodenbearbeitung vor der Folgefrucht im Spätsommer und Herbst** einen hohen Einfluss auf die Bodendynamik und die einhergehende Nachmineralisation von Stickstoff. Für die Interpretation der Ergebnisse müssen diese Faktoren bedacht werden. Darüber hinaus sind bestimmte Standorte als N-Quellen oder als N-Senke einzuordnen. Anmoor-/Niedermoorstandorte und Gleye, Pseudogleye und Auenböden mit Humus >4% ohne Denitrifikationsgeschehen sowie Grünlandumbrüche gelten als sogenannte **N-Quellen** während Flächen mit Denitrifikationsgeschehen oder Hochmoore eher als **N-Senke** klassifiziert werden. Flächen, die nicht die genannten Standorteigenschaften aufweisen gelten als regulärer Standort. Auf diesen Standorten sind die N-Dynamiken nicht so extrem, besser einzuschätzen und können durch eine angepasste Bewirtschaftung gesenkt werden. Auf den genannten Sonderstandorten ist das Stickstoffmanagement weniger kontrollierbar.

Über alle untersuchten Flächen wurde bis Vorwinter erst wenig Stickstoff in den Unterboden verlagert. Dies ist grundsätzlich positiv, da dementsprechend wenig Stickstoff in das Grundwasser ausgetragen wurde. Die Deckschicht durch den Boden im östlichen Hügelland bildet eine natürliche Schutzschicht für das Grundwasser. Dennoch kann es bei hohen N_{min}-Werten zu Austrägen in Oberflächengewässer durch den lateralen Abfluss kommen.

Neben hohen Humusgehalten und Humusqualitäten macht sich auch eine regelmäßige intensive **organische Düngung** in Form von erhöhter Nachmineralisation auf vielen Schlägen bemerkbar. **Für eine Einordnung der Ihnen zurück gemeldeten Ergebnisse aus 2020 gleichen Sie diese gerne mit den folgenden Messreihen ab. Für eine Einschätzung der Stickstoffverfügbarkeit für 2021 untersuchen wir auch in diesem Jahr gerne wieder den Frühjahrs-N_{min}-Wert auf ihrer Fläche.**

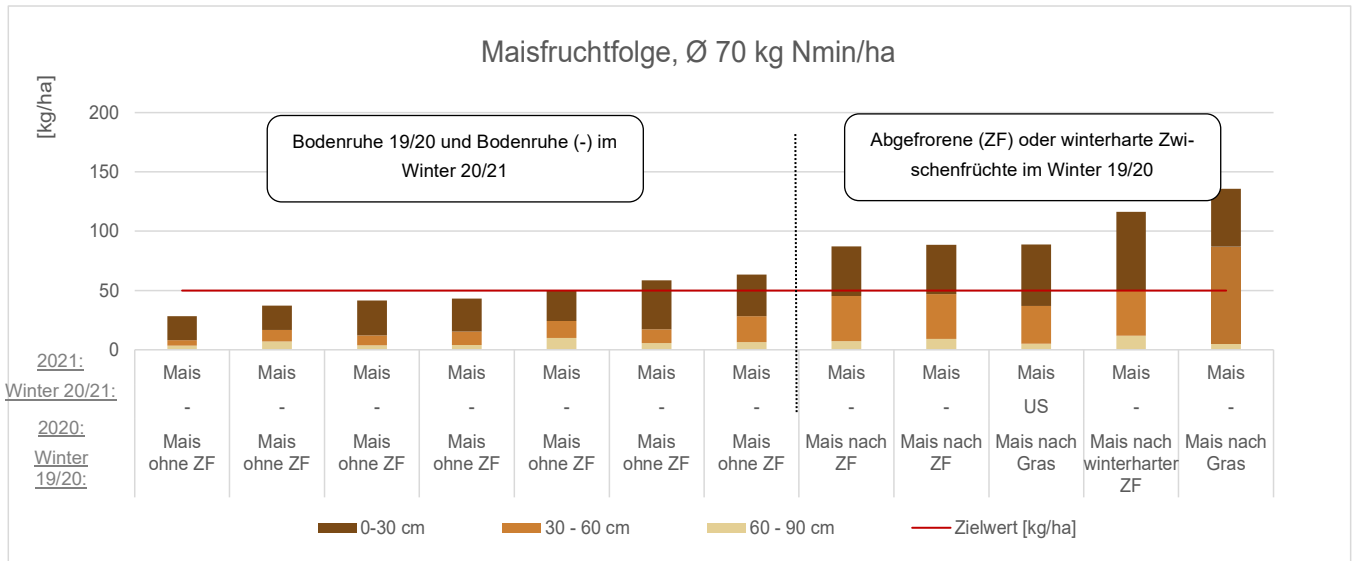


Abb. 1: Gemessene Herbst-N_{min}-Werte in Maisfruchtfolgen im BG8

Die gemessenen Werte in der **klassischen Maisfruchtfolge** liegen **zwischen 28 und 136 kg N_{min}/ha**. Auf allen Flächen herrscht in diesem Winter Bodenruhe mit ggfls. flacher Stoppelbearbeitung. Die Düngung zum Mais war über alle Flächen angepasst an den Pflanzenbedarf mit ca. 30 m³ Wirtschaftsdünger und einer moderaten Unterfußdüngung. Zu beobachten ist in diesem Jahr, dass alle Flächen, auf denen eine **Zwischenfrucht oder winterharte Begrünung im Winter 19/20** stand, einen im **Mittel um 50 kg höheren N_{min}-Wert** aufweisen (ohne Winterbegrünung Ø 46 kg N_{min}/ha; mit Winterbegrünung Ø 103 kg N z.T. mit Düngung im Herbst). Die Ergebnisse deuten auf eine Nachmineralisierung der organischen Substanz aus der Biomasse hin. Auf Basis dieser Ergebnisse wäre eine mögliche Konsequenz, die organische Düngung zum Mais um 20 kg N (bei abfrierenden Zwischenfrüchten) und um 40 kg N bei einer winterharten Begrünung zu reduzieren. Vor allem, wenn diese auch gedüngt und genutzt wurden.

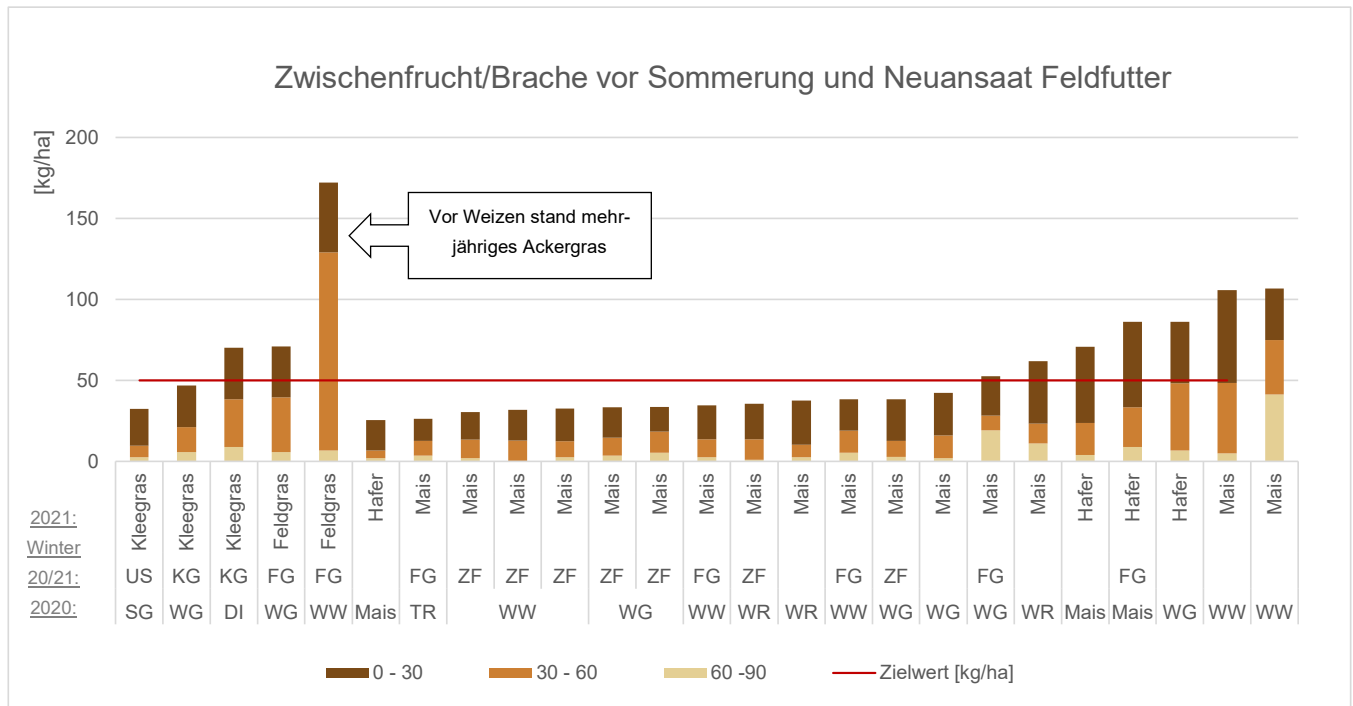


Abb. 2: Gemessene Herbst-N_{min}-Werte nach Getreide mit folgender Winterbegrünung (ZF: Zwischenfrucht / FG: Feldgras / KG: Klee gras)

Nach Getreide **konnten Zwischenfrüchte und angesätes Feldgras sehr gut** über den Großteil der Flächen Stickstoff binden. Es wurde ein sehr niedriger Reststickstoff von **40 kg N_{min}/ha** im Mittel über die

Flächen erfasst (ohne Extremwert). Im Gegensatz zu den anderen Schlägen zeigt der hohe Wert mit über 150 kg N_{min}/ha (Markierung in der Grafik) eine **deutliche Verlagerung von Stickstoff** in die Schicht von 30-60 cm mit 122 kg N_{min}. Wahrscheinlich ist es zu einer **starken Nachmineralisierung** aufgrund des Ackergrasumbruches im Herbst 2019 gekommen. Dieser Wert verdeutlicht, dass **Grünlandumbrüche**, auch eines mehrjährigen Ackergrases, das **Potential haben, noch im Folgejahr größere Mengen Stickstoff** nachzuliefern. Dieser Umstand sollte nach Grünlandumbrüchen immer auch für das Folgejahr in der Düngebedarfsermittlung bedacht werden.

Nach Getreide ohne Winterbegrünung wurden überwiegend hohe N_{min}-Werte gemessen. Niedrige Herbst-N_{min}-Werte mit Schwarzbrache sind eher die Ausnahme (siehe Abb. 2). Ein Faktor ist hierbei eine **geringe Intensität der Bodenbearbeitung**. Vor Hafer haben viele Betriebe verständlicherweise Bedenken eine Winterbegrünung zu etablieren, da die Witterungsverhältnisse im Februar dann oftmals zu nass für die Bestellung sind. Vor Mais und nach Getreide sprechen die Ergebnisse jedoch klar für den Anbau einer Zwischenfrucht.

Nach Mais zeigt sich wie in der reinen Maisfruchtfolge, dass **Bodenruhe** mit Blick auf den mineralisierten Stickstoff im Herbst eine sehr gute Alternative ist (Ø 48 kg N_{min}/ha). Der Einzelwert von 86 kg N_{min}/ha, gemessen auf **einem Maisschlag mit flacher Bodenbearbeitung und Grasansaat** zeigt, dass eine Winterbegrünung nicht immer die Komplettlösung ist. Als Winterfutter und durch die positive Wirkung auf Biodiversität, Bodenfruchtbarkeit und Erosionsschutz erfüllt sie dennoch auch für den Gewässerschutz ihren Zweck. Nach Mais ist folglich das Erosionspotenzial auf der Fläche gegenüber potenziellen Nitratauswaschungen abzuwägen. Bei einer späten Ernte und schlechten Wachstumsbedingungen ist der Bodenruhe der Vorzug vor einer Zwischenfruchteinsaat zu geben.

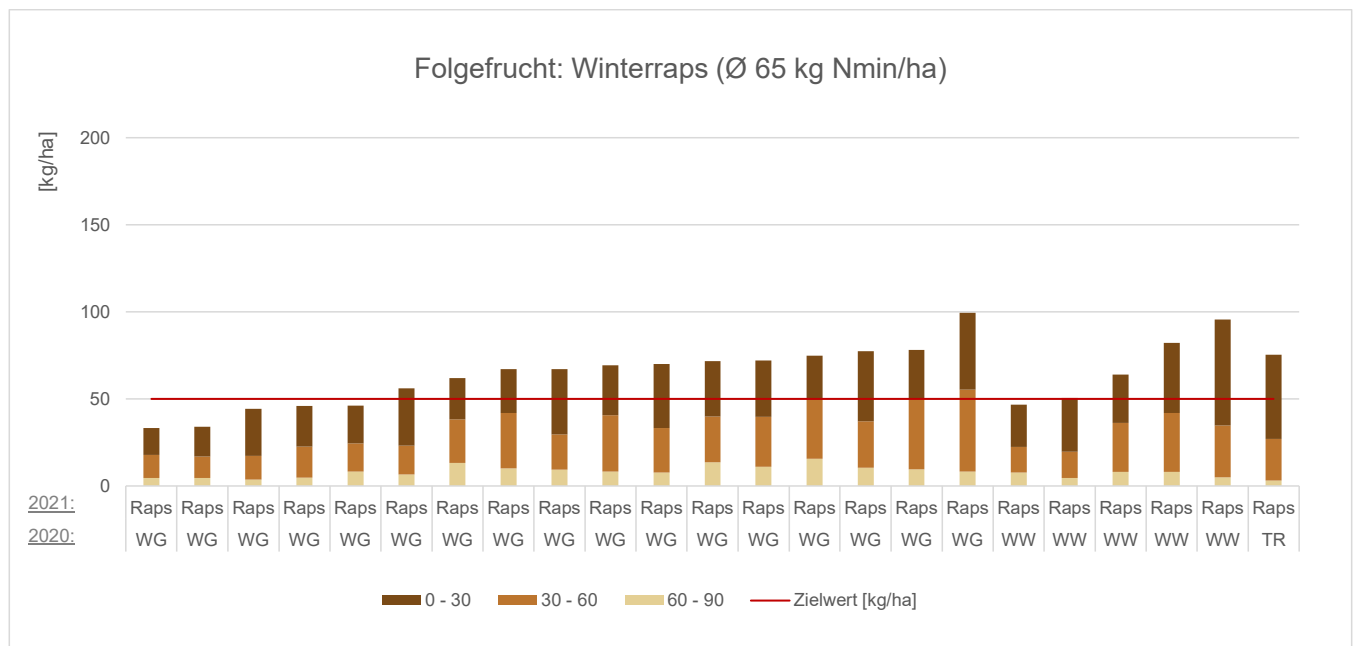


Abb. 3: Gemessene Herbst-N_{min}-Werte nach Getreide mit folgendem Winterraps zum Zeitpunkt der Beprobung.

Auch in **Getreide-Raps Fruchtfolgen** können hohe Herbst-N_{min} Werte festgestellt werden. Entscheidend für den Herbst N_{min} ist u.a der N-Entzug durch den Raps vor Winter. Raps kann ähnlich wie Zwischenfrüchte Stickstoff im Herbst noch in der Pflanzenmasse aufnehmen und über den Winter binden. Der Winterraps zeigt in diesem Jahr was er leisten kann. Als Folgefrucht hat er eine **der höchsten N-Aufnahmen vor Winter** und ist damit für den Gewässerschutz ein wichtiges Fruchtfolgeglied. Der Mittelwert liegt nach Wintergerste auf einem niedrigeren Niveau als nach Weizen und über alle Flächen bei 65 kg N_{min}/ha.

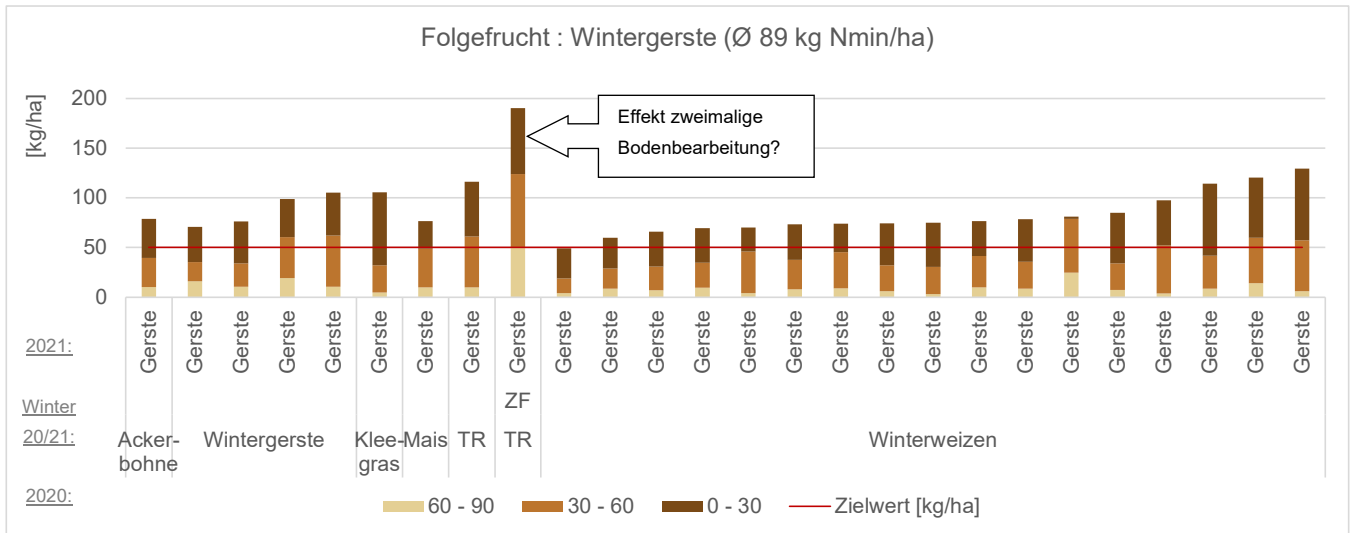


Abb. 4: Gemessene Herbst-N_{min}-Werte nach verschiedenen Vorfrüchten mit folgender Wintergerste zum Zeitpunkt der Beprobung.

Insgesamt liegt der **Herbst-N_{min}-Wert vor der Gerste auf einem hohen Niveau**, da oftmals eine intensive Bodenbearbeitung in Kombination mit einer Andüngung stattgefunden hat. Wie man über alle Zeitreihen sieht, finden sich hohe Reststickstoffmengen im Oberboden, die sich aufgrund der Trockenheit angereichert haben. In Jahren mit ähnlichen Bedingungen ist zu überlegen, ob nicht auf eine Stickstoffandüngung der Gerste verzichtet werden kann. Eine Gabe bei Bedarf von Kalium und/oder Kalk stärkt die Pflanze vor Winter und belastet die Düngebedarfsermittlung im Frühjahr nicht unnötig, da genügend Stickstoff aus dem Boden verfügbar ist. Der **Klee-grasumbruch** fällt mit über 100 kg N_{min}/ha kaum ins Gewicht, da alle Werte auf einem hohen Niveau liegen. Die Sommerzwischenfrucht hat in dieser Messreihe einen **deutlichen Ausreißer-Effekt**. Da es keinen Vergleichswert gibt, ist es schwierig hierzu eine Aussage bzw. Empfehlung auszusprechen.

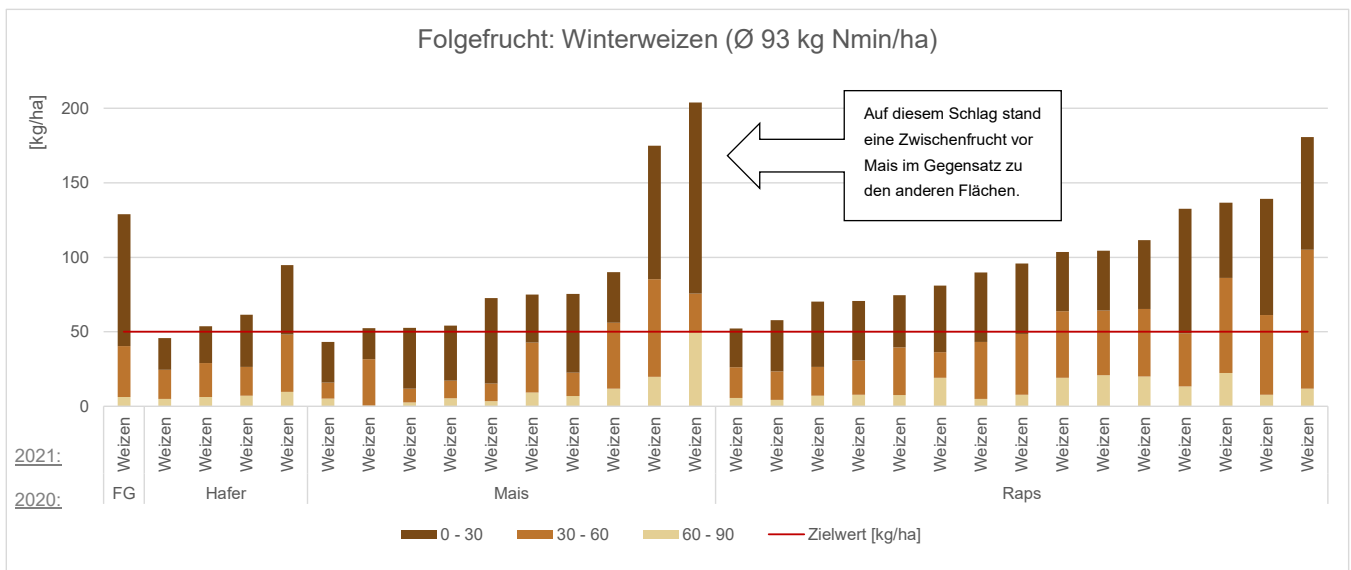


Abb. 5: Gemessene Herbst-N_{min}-Werte nach verschiedenen Vorfrüchten mit folgendem Winterweizen zum Zeitpunkt der Beprobung.

Nach **Raps und Mais** wurden im Mittel die höchsten N_{\min} -Werte gemessen (siehe RS 6/2020) und diese hohen Werte gehen überwiegend mit der Folgefrucht Weizen einher. Aus Erfahrung hinterlässt Raps dem Weizen einen guten Stickstoffvorrat im Boden, trotz der überwiegend guten Rapsernte im Jahr 2020. Für das Stickstoffmanagement im Raps bietet sich die Rapsfrischmassemethode und die Untersuchung und Anrechnung des Frühjahrs- N_{\min} -Wertes an. Der erste Wert der Messreihe zeigt wiederum, dass ein **Umbruch von Feldgras im Herbst** zu stark erhöhten N_{\min} -Werten führt und daher **möglichst vermieden werden sollte**. Der niedrigste N_{\min} -Wert mit 43 kg/ha in dieser Messreihe wurde nach Mais trotz Pflugeinsatz erfasst. Dies zeigt, dass Ausnahmen die Regel bestätigen.

Fazit: Mit diesem Exkurs zu den Herbst- N_{\min} -Werten 2020 wollen wir für Sie als Bewirtschafter einen Rückschluss auf Bewirtschaftungseinflüsse möglich machen. Die individuelle Bewertung einzelner N_{\min} -Werte gestaltet sich aus Erfahrung oftmals schwierig. Eine bessere Einschätzung des Einflusses von Witterung, Bodenbearbeitung und Düngemaßnahmen auf dem Einzelschlag lässt sich am besten mit Erfahrungswerten aus mehreren Jahren machen.

2. Verstärkung für das Team und eine Verabschiedung



Zum 01. März beginnt Jan Lindemann als Berater für das BG8 in der P-Kulisse, währenddessen Kim Ruhberg sich aus der Beratung verabschiedet. Sie wird sich im Rahmen eines Berufswechsels neuen Aufgaben widmen. Jan Lindemann ist als Plöner im BG8 zu Hause und freut sich darauf Ihnen bei den Herausforderungen im Bereich Gewässerschutz und Düngerecht mit Rat und Tat zur Seite zu stehen und seine Erfahrungen aus der Praxis mit Ihnen zu teilen.

Wir wünschen Ihnen einen erfolgreichen Start in die Saison.

Ihr IGLU-Beraterteam

IGLU Schleswig-Holstein
Dipl. Ing. agr. Tobias Johnen
M. Sc. agr. Jan Lindemann

0172 586 789 3
0151 175 314 77

Wittland 8b
24109 Kiel
www.iglu-goettingen.de