

BERATUNGSSCHREIBEN 1 | 2021/22

zum Einsatz Ihres Sensorsystems von Agricon



28. Oktober 2021

Sehr geehrte Sensornutzer,

für Ihre Winterkulturen ist jetzt der **HERBSTSCAN DIE WICHTIGSTE GRUNDLAGE** für eine **ERFOLGREICHE ANDÜNGUNG IM FRÜHJAHR**.

Ungeachtet oder gerade aufgrund der aktuellen Lage am Düngermarkt:

WENN SIE IM FRÜHJAHR DÜNGEN, müssen Sie dies absolut bedarfsgerecht und extrem effizient tun. Effizient heißt, Sie müssen bei dem aktuellen Preisniveau mit jedem Euro an Stickstoff den voraussichtlich maximalen Ertragszuwachs herauszuholen. Noch nie in den letzten 30 Jahren war N-Düngung so wirtschaftlich wie heute. Sowohl Erzeugerpreise als auch Düngerpreise befinden sich auf einem absoluten Allzeithoch.

Der Herbstscan ist hierfür der erste Baustein für eine optimale N-Versorgung Ihrer Pflanzen von der ersten bis zur letzten Gabe. In diesem Beratungsschreiben erhalten Sie Informationen zu den Hintergründen und Tipps zur praktischen Umsetzung.

Peer Leithold

Geschäftsführer

Bodo Hanns

Produktmanager N-Düngung und Pflanzenschutz

----- Inhalt -----

1.	Der Herbstscan – Grundlage für die optimale Stickstoffdüngung von Getreide und Raps
2.	Umsetzung des Herbstscans



1. Der Herbstscan – Grundlage für die optimale Stickstoffdüngung von Getreide und Raps

Grundsätzlich: Optimale N-Düngung bedeutet, dass Pflanzenbestände zur richtigen Zeit, auf allen (!) Teilflächen in der richtigen Menge mit N-Dünger versorgt und so zu einem optimalen Ertrag geführt werden. **ALLE** Versuche verschiedenster Institutionen zum Thema „optimale N-Düngung“ belegen dabei folgenden Grundsatz:

Zwischen dem optimalen Ertrag und der dafür notwendigen N-Düngermenge gibt es KEINE feste Beziehung! Die Höhe der Stickstoffdüngung zu bilanzieren ist agronomisch falsch!

Bedeutet: zu Beginn der Düngesaison sind sowohl das Ertragspotenzial als auch die richtige N-Düngermenge unbekannt. Um diese im Laufe der Saison zu ermitteln, sollten Sie konsequent mit den Ihnen zur Verfügung stehenden Werkzeugen arbeiten:

- YARA N-Sensor
- N-Tester und N-Monitoring im Getreide
- Die Strategie der geteilten Gaben

Ein Zusammenfassen von N-Gaben oder der Einsatz von stabilisiertem Dünger aufgrund limitierter N-Mengen ist die absolut falsche Reaktion! Jede Gabenteilung erhöht die prozentuale Verwertungshöhe des Stickstoffs durch die Pflanzen und führt zu einem zusätzlichen Mobilisierungsreiz von Stickstoff aus dem Boden.

Deswegen: In den kommenden Wochen sollten Sie mit Ihrem N-Sensor den Herbstscan durchführen!

Hinweise:

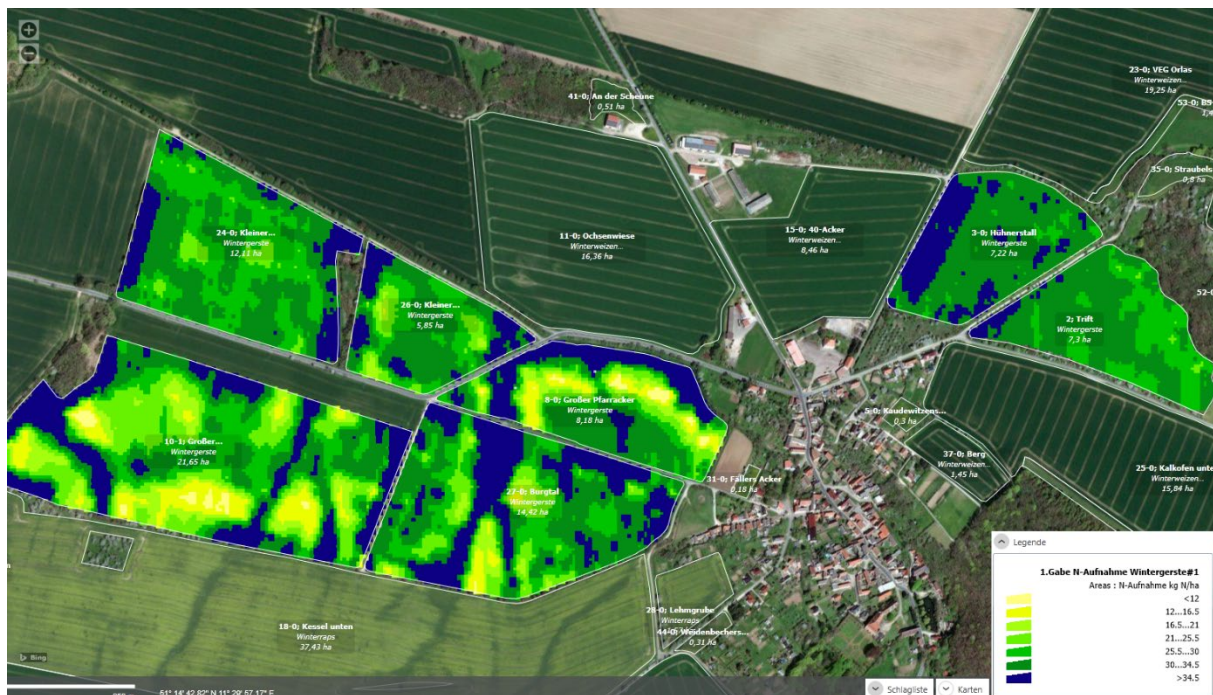
- **Raps:** Der Bestand muss noch vegetativ aktiv sein. Scan innerhalb der nächsten drei bis vier Wochen vor den ersten zusammenhängenden Frostnächten
- **Getreide:** Scan bis Ende Dezember möglich (wenn Witterung dies zulässt). Erste Frostnächte haben nur sehr geringen Einfluss.
- Der Bestand muss frei von Raureif sein
- Der Bestand muss frei von Tau sein. Dies gilt nicht, wenn Sie einen ALS 2 einsetzen.
- Getreide sollte im Durchschnitt mindestens das 3 - 4-Blattstadium erreicht haben. Je höher das Entwicklungsstadium, desto besser. Weniger geeignet sind Spätsaaten im Weizen. Als Faustzahl kann gelten: eine sinnvoll verwertbare Karte sollte im Durchschnitt ≥ 10 kg N-Aufnahme/ha aufweisen.
- Datensätze von zu frühen (Bestand wächst weiter) oder zu späten Scans (Bsp. Raps nach Frost) können Sie trotzdem zur Streukartenberechnung verwenden. Mehr dazu im nächsten Beratungsschreiben.
- Passive Sensoren sind aktuell nur ca. zwei bis drei Stunden täglich um die Mittagszeit einsetzbar. Beste Einsatzbedingungen bietet dabei bedeckter Himmel. Ein Scan bei klarem Himmel und Sonnenschein sollte vermieden werden!



1.1 Mit dem Herbstscan die Grundlage für die erste N-Gabe legen



Die N-Aufnahme von Beständen im Herbst schwankt stark. Mit der N-Düngung im Frühjahr muss darauf reagiert werden.



Übersicht zur N-Aufnahme eines Wintergerste-Bestandes im Herbst

Unterschiede in der N-Aufnahme gibt es einerseits zwischen verschiedenen Schlägen. Andererseits unterliegen die Wachstumsprozesse der Pflanzen bekanntermaßen kleinräumig verschiedensten Einflüssen wie Bodengüte, Witterung, Wasser- und Nährstoffverfügbarkeit etc. Entsprechend stark variiert die N-Aufnahme von Beständen auch innerhalb eines Schlages.

Man findet folgende durchschnittliche N-Aufnahmeunterschiede:

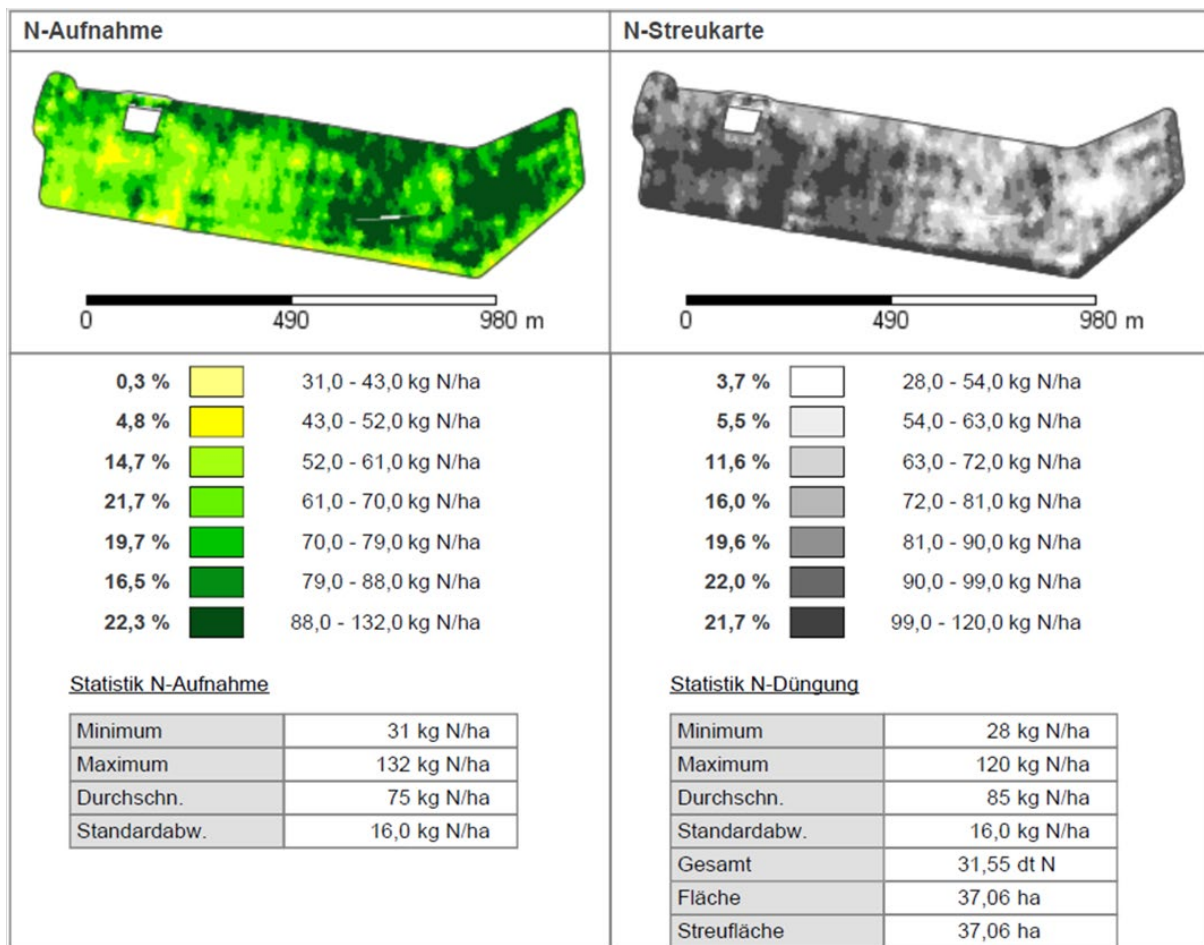
	N-Aufnahme min kg N/ha	N-Aufnahme max kg N/ha	N-Aufnahme Ø kg N/ha
Winterraps	36	125	81
Wintergerste	10	43	26
Winterweizen	5	23	15

Tabelle: mittlere Heterogenität von Pflanzenbeständen im Herbst (2017-2020)

Diese Wachstumsunterschiede sollten konsequenterweise in eine variable, bedarfsgerechte N-Düngung umgesetzt werden. Unterschätzen Sie dabei nicht die verhältnismäßig „geringen“

Schwankungen der N-Aufnahme im Getreide! 15 kg N-Aufnahmeunterschied sind gleichzusetzen mit 60 kg Differenz im Raps. Das sind gut zwei Wochen Entwicklungsunterschiede im Frühjahr! Genau diese Unterschiede müssen unter agronomischen Gesichtspunkten bei der Bemessung der Frühjahrsdüngung berücksichtigt werden. Dies möchten wir Ihnen an Raps und Getreide erläutern.

1.2 Herbstscan in Raps



Übersicht zur N-Aufnahme und zugehöriger N-Streukarte für die 1. N-Gabe in Raps

Eine konstante Düngung von z.B. 80 kg N/ha würde demnach dazu führen, dass viele Teilflächen des Schlages falsch mit Stickstoff versorgt werden. Dies wiederum hat direkte negative Auswirkungen auf die Ertragsbildung Ihres Rapsbestandes. Für eine bedarfsgerechte N-Versorgung müssen daher vor allem auf den schlechter entwickelten Beständen höhere N-Mengen fallen und umgekehrt. In dargestelltem Beispiel bedeutet dies:

N-Aufnahme ≤ 40 kg/ha \rightarrow maximale Menge von **120 kg N-Dünger/ha**

N-Aufnahme ≥ 130 kg/ha \rightarrow minimale Menge von **30 kg N-Dünger/ha**

1.3 Herbstscan in Getreide

Die größten Ertragseinbußen aufgrund von Frühjahrstrockenheit werden immer auf den Teilflächen festgestellt, wo die **Bestände bereits zu Beginn der Streckungsphase schwach entwickelt** und ernährt sind:

- N-Aufnahme von weniger als ca. 40 kg N/ha zu Schossbeginn
- Die Bestände sind nicht geschlossen
- Die Wasserverdunstungsrate des dann offenen Bodens ist höher
- Die Pflanzen können Tauereignisse kaum ausnutzen.



Bevor diese Bestände durch Trockenheit geschädigt werden, leiden sie in der Regel vorher schon unter Stickstoffmangel. Oder anders ausgedrückt, schwach entwickelte Bestände leiden deutlich unter Frühjahrstrockenheit und fallen somit deutlich im Ertrag ab. Diese Situation ist in der Saison durch nichts zu kompensieren.

Gut entwickelte Bestände können dagegen gleich von mehreren Faktoren profitieren.

- N-Aufnahme von 40 kg N/ha und mehr
- Bestände sind geschlossen
- Die Wasserverluste durch Verdunstung sind deutlich niedriger
- Tauereignisse (kann bis zu 0,5mm betragen) können von den Pflanzen genutzt werden.



In Folge dieser Gegebenheiten vertragen die Pflanzenbestände phasenweise trockene Bedingungen deutlich besser. Das Wachstum und die Ertragsbildung werden nicht ausgebremst.

Teilflächen mit geringen N-Aufnahmen benötigen also eine hohe Andüngung mit den Zielen:

1. Auslösen eines starken und frühen Bestockungs- und Wachstumsreizes und dadurch frühzeitig geschlossene Bestände
2. Anlegen eines „Reservedepots“ für möglicherweise später einsetzende Frühjahrstrockenheit. Die „Überschüsse“ von N1 werden zur zweiten bzw. dritten Gabe durch die Sensordüngung wieder eingefangen.



Eine bedarfsgerechte erste N-Gabe wirkt positiv auf Getreidebestände und deren Widerstandsfähigkeit in längeren Trockenperioden

Bei der N-Düngung von Getreide ist Ihre erste Chance hierzu die Startergabe im zeitigen Frühjahr. Mittels Herbstscan in Gerste, Roggen, Triticale und früh gesättem Weizen ermitteln Sie die kleinräumigen Unterschiede in der N-Aufnahme Ihrer Bestände mit dem N-Sensor und können diese dann bei der Streukartenberechnung in agriPORT berücksichtigen. Dazu je ein Beispiel für Wintergerste und Winterweizen in folgender Tabelle:

Wintergerste				Winterweizen		
	min	max	Ø	min	max	Ø
N-Aufnahme in kg/ha	10	43	26	5	23	15
	max	min	Ø	max	min	Ø
N-Düngung in kg/ha	100	18	60	108	50	70

Tabelle: Beispielrechnung für die 1. Gabe von Getreide auf Basis des Herbstscans (Faktor 2,5)



2. Umsetzung des Herbstscans

Grundsätzlich können Sie wie bei allen Sensoranwendungen immer im Voraus entscheiden, ob Sie für Ihren Fahrer eine Auftragsliste in agriPORT erstellen. Sie erleichtern dadurch die Umsetzung im Feld, da alle Schläge und die Daten der Agronomischen Kalibrierung bereits voreingestellt auf die Maschine gesendet werden. Die Möglichkeit, alle Angaben auf der Maschine zu tätigen, besteht natürlich weiterhin, ist aber umständlich, zeitaufwändig und führt oft zu Fehlern.

Nutzen Sie für die Umsetzung des Scans das **Modul N-Sensor Bonitur**! Die Vorteile:

- Einfachste Agronomische Kalibrierung
- Anzeige der N-Aufnahme
- Läuft ohne Applikationsgerät, keine Umstellungen notwendig

Umsetzung auf dem Feld

Auftrag bearbeiten
Einstellungen des Auftrags 6 bearbeiten 1 / 2

Betriebsart N-Sensor Bonitur
Name des Schläges Am Steinbruch

Rasterkarte
Applikationsmodus keine Karte

Größe des Schläges 0.0 ha
Kunde Kunde 1

Alle löschen Auswählen

Schritt 1: Auftrag wählen

N-Sensor Bonitur
Agronomische Kalibrierung 1 / 2

Fruchtart Winterweizen
EC-Stadium 16

Arbeitsbreite 24.0 m
Einzelwerte messen nein

Alle löschen Auswählen

Schritt 2: Agronomische Kalibrierung

Eingabe nur, wenn keine Auftragsliste in agriPORT vorbereitet wurde

N-Sensor Bonitur

26

Stopp

Auftrag 6 Am Steinbruch

Schritt 3: Scannen

Drücken Sie in der Arbeitsmaske auf Start. Im Display wird die aktuelle N-Aufnahme des Bestandes in kg N/ha angezeigt.

Nach Abschluss der Arbeiten senden Sie die Daten an agriPORT!

Alternativ können Sie den Scan auch mit einer Grunddüngungsgabe kombinieren, wenn dies zeitlich noch passt. Bereiten Sie dazu den Auftrag für die **Grunddüngung** wie gewohnt in agriPORT vor und senden Sie die Daten an Ihre Maschine.

Im jeweils gewählten Auftrag öffnen Sie das Menü der Agronomischen Kalibrierung.

Grunddüngung	
Agronomische Kalibrierung 1 / 3	
Konstant	29 kg N/ha
Mittel-Gehalt	35.0 %
Mittel	N
Prozentwert Karte	100.0 %
Einheit	kg N/ha

Seite 1:

Stellen Sie als Mittel den Nährstoff „N“ ein. Diese Einstellung hat keine Auswirkungen auf die Applikation, ist aber notwendig, um die Datei in agriPORT anschließend als „Herbstscan“ zu identifizieren.

Grunddüngung	
Agronomische Kalibrierung 2 / 3	
Fruchtart	Wintergerste
EC-Stadium	22

Seite 2:

Stellen Sie die richtige Fruchtart und dass ungefähre EC-Stadium des Bestandes ein.

Diese Informationen sind für eine korrekte Messung mit dem N-Sensor unabdingbar.

Die Berechnung der Stickstoff- Streukarte im agriPORT sollte dann zeitnah zum Applikationstermin (Ende Februar – Mitte März) erfolgen. Dazu mehr im nächsten Beratungsschreiben bzw. zum Nachlesen schon heute in der Agricon ACADEMY.