

## ---- Inhalt -----

1. Zweite N-Gabe im Winterraps: „Absolute N-Düngung“ und „Zielwertdüngung“
2. N-Monitoring in Ackerkulturen
3. N-Tester

## 1. Die zweite N-Gabe in Winterraps

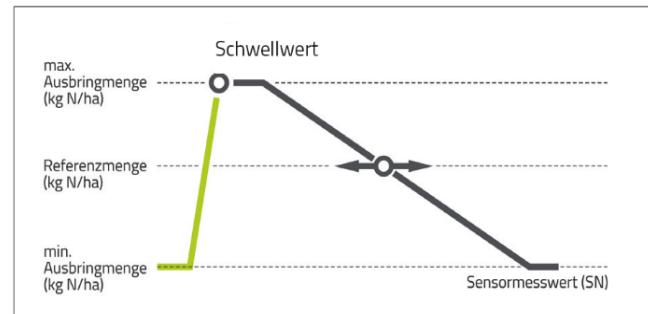
### Grundsätzliches

- Der Rapsbestand muss eine Wuchshöhe von 30-60 cm (Stiefelhöhe) erreicht haben. Das EC-Stadium liegt dann zwischen EC 26 und 39. Dies wird in frühen Lagen ab dem 20.03. und in späten Lagen bis 10.04. erreicht werden. Düngen Sie aber auf jedem Fall vor dem Einsetzen des Hellgrünwerdens der geschobenen Knospen- bzw. Blütenstände.
- Der Raps nimmt Stickstoff aus dem Boden nur bis zum Einsetzen der Vollblüte auf. Danach wird nur noch innerhalb der Pflanze umgelagert. Mineraldünger, der bis Vollblüte nicht aufgenommen wurde, läuft ins Leere. Vollblüte ist je nach klimatischer Lage und Bodenqualität zwischen letzter Aprilwoche bis spätestens 2 Maiwoche auf kalten Standorten und Lagen.
- Setzen Sie aus diesem Grund keine stabilisierten Dünger ein und verwenden Sie vorzugsweise schnell wirkende Dünger. Die Aufnahmezeit beträgt nicht mehr als 5-6 Wochen.
- Bleiben Sie realistisch bei der Einschätzung der Ertragsziele!
  - Gute Bestände haben 160-180 kg N/ha aufgenommen. Ein Ertragsziel von 5 t ist realistisch.
  - Mittlere Bestände erreichen N-Aufnahmen zwischen 140-160 kg N/ha. Damit sind noch Erträge zwischen 4-5 t erreichbar.
  - Schwache Bestände liegen zwischen 110-140 kg N/ha. Die realistischen Ertragsziele sind eher unter 4t anzusetzen.
- Vermeiden Sie überzogene N-Düngermengen über 120 kg N/ha!

Das Hauptziel der zweiten N-Gabe in Winterraps besteht in der Ansteuerung des ertraglichen Optimums. Es wird ausschließlich in den wachsenden Bestand gestreut. Verwenden Sie nicht mehr die Karte aus dem Herbstscan! Die Heterogenität des Bestandes hat sich durch die 1. N-Gabe und das bisherige Wachstum massiv geändert.

Grundsätzlich wird nach der ertragsbetonten Regelfunktion gearbeitet:

- guter Bestand, hohe N-Aufnahme (hohe SN) = reduzierte N-Düngermenge
- schwacher Bestand, geringe N-Aufnahme (niedrige SN) = erhöhte N-Düngermenge
- N-Aufnahme kleiner als Schwellwert (<30 kg N-Aufnahme/ha) = N-Düngermenge wird auf Minimum reduziert



## Softwaremodule

Für die Applikation kommen zwei Softwaremodule in Frage: aus Sicht der Pflanzenernährung ist das Modul „Absolute Rapsdüngung“ die richtige Wahl. Winterraps sollten Sie nicht aufgrund der DVO beim Mineraldünger limitieren. Wenn Sie Bedenken hinsichtlich der Einhaltung des Düngerebedarfswertes haben, können Sie auch das Modul Zielwertdüngung verwenden. Mit dieser Form der Applikation erreichen Sie aber niemals das wirtschaftliche N-Optimum.

### Absolute Rapsdüngung

**Ziel:** Ansteuerung des N-Optimums durch Anpassung der N-Düngermenge an die aktuelle N-Aufnahme eines Rapsbestandes. Es wird auf einen Sollwert aufgedüngt. Dieser ist abhängig von der Ertragserwartung.

**Zur Umsetzung:** Die Auftragsvorbereitung erfolgt vorzugsweise in agriPORT, kann aber auch auf dem Terminal erfolgen.



Führen Sie die agronomische Kalibrierung durch:

- **EC-Stadium:** 26 – 39
- **Regelbereich:** weit offenlassen (0 – 120 kg N/ha), um auf Bestandsunterschiede optimal reagieren zu können
- **Agron. Kalibrierung:**

<u>Ertragserwartung</u>	<u>Sollwert</u>
<4t/ha	220 kg N/ha
4-5 t/ha	240 kg N/ha
>5 t/ha	260 kg N/ha
- **Agron. Kalibrierung:**

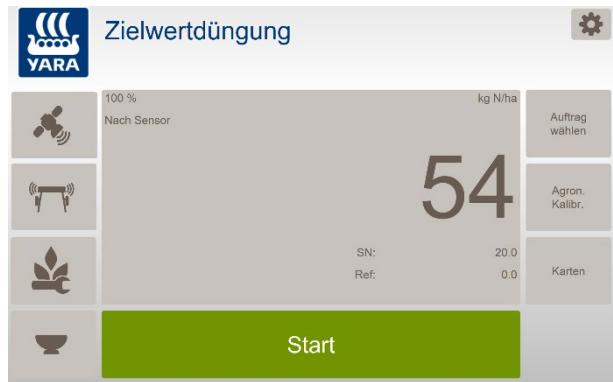
<u>Nachlieferungspotenzial</u>	<u>Korrektur Sollwert</u>
niedrig	+10 kg N/ha
mittel	--
hoch	-10 kg N/ha

**Wir empfehlen Ihnen unter den oben genannten Bedingungen in jedem Fall, dieses Softwaremodul zu nutzen.**

## Zielwertdüngung:

**Hinweise:** Verfügbare N-Düngermenge beträgt nur noch  $\leq$  60-70 kg N/ha. Die Applikation erfolgt frühzeitig oder nur kurz nach der ersten N-Gabe. Ursache für diese Situation ist immer eine schlechte Herbstentwicklung und die falsche Düngerform zu N1.

**Ziel:** Verteilung einer mittleren N-Düngermenge im Feld. Diese wird vom Nutzer selbst festgelegt. Die verwendete Regelfunktion ist in Raps immer ertragsbetont.



**Zur Umsetzung:** Die Auftragsvorbereitung erfolgt vorzugsweise in agriPORT, kann aber notfalls auch auf dem Terminal erfolgen.

Führen Sie die agronomische Kalibrierung durch.

- **Kalibrierung:** Fruchtart, EC, Regelbereich
- **Zielwert:** die durchschnittlich gewünschte/noch verfügbare N-Düngermenge
- **Regelbereich:** - so weit wie möglich offenlassen. Zum Beispiel 0 – 60 – 120 kg N  
- min & max - Werte müssen den identischen Abstand zum Zielwert haben
- **Schwellwert:** Relativer Wert, wir empfehlen 20 - 25%. Dieser bezieht sich auf den Sensorwert Referenz, der sich erst während des Düngevorganges herausbildet.  
Beispiel: 25% von Sensorwert Referenz  $\rightarrow$  Messung durchschnittlich 140 SN  $\rightarrow$  Schwellwert = 35 SN.  
Unterhalb dessen wird die Düngung deutlich reduziert.
- **Kalibrierfahrt:** Mit Start der Düngung aktivieren. Permanente Rekalibrierung auf den Mittelwert N-Aufnahme (SN) des Bestandes. Kalibrierung benötigt zu Beginn etwas Zeit, um sich zu stabilisieren.

Drücken Sie „Kalibrierung starten“ und düngen Sie. Nicht vergessen: nach dem Streuen des Vorgewendes die Kalibrierung beenden und neu starten! Auf diese Weise erhöhen Sie die Genauigkeit der Kalibrierung.

## 2. N-Monitoring

NEU: Mit Beginn der Düngesaison 2024/25 unterstützt Agricon, zusätzlich zum YARA N-Tester, auch den Nitratschnelltest. Mit beiden Systemen können Sie Ihren N-Sensor kalibrieren. Zusätzlicher Vorteil des Nitratschnelltests (NST) ist die Ermittlung des Nachdüngungsbedarfs für Mais, Kartoffel und Zuckerrüben. Die Düngeempfehlungen des NST im Getreide ist sortenunabhängig, da mit der Nitratkonzentration im Pflanzen-/Blattstiel anstelle der Chlorophylldichte im Blatt gearbeitet wird.

Das N-Monitoring in Ackerkulturen dient zur Überwachung der Bestände im Vegetationsverlauf. Mit dessen Hilfe können Sie

- sicher den Zeitpunkt der nächsten N-Düngung bestimmen
- die Höhe der Nachdüngung festlegen
- die Mineralisierung des Bodens überwachen und
- die Wirkung vorheriger N-Gaben über die Saison beurteilen.

Verwendet werden können:

- N-Tester in Wintergetreide ab EC 30
- Nitratschnelltest in Wintergetreide ab EC 30, Sommergetreide, Mais, Kartoffel, Rübe

### Anzahl Monitorings

Je Fruchtart 2 - 3 Monitoringpunkte, mit denen die Bestände repräsentativ abgedeckt werden können. Achtung: besser weniger Punkte, diese aber konsequent bis zum Abschluss der Düngung pflegen!

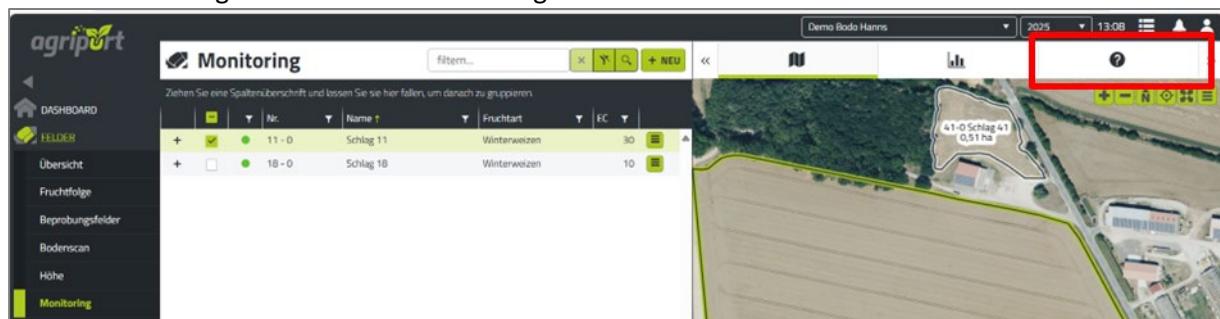
Mögliche Einteilungskriterien:

- Saatdatum (Früh- oder Spätsaat)
- Standort (leichte/schwere Böden)
- Organische Düngung (mit/ohne)
- Zu Winterweizen: nach Qualitätsziel

### NEU: Monitoring wieder in agriPORT und per App

Ab dieser Saison können Sie das N-Monitoring wieder in agriPORT anlegen und pflegen. Klicken Sie im Hauptmenü Felder auf „Monitoring“ Anschließend führen Sie die einzelnen Schritte durch. Der Ablauf (Klick NEU – Feld auswählen und Klick WEITER...) ist identisch zur bewährten Bedienung in agriPORT. Bei Fragen können Sie sich jederzeit an unseren Service wenden.

Eine Beschreibung zur korrekten Anwendung finden Sie zudem in der Hilfefunktion oben rechts



The screenshot shows the agriPORT software interface. The left sidebar has 'FELDER' selected. The main area is titled 'Monitoring' and contains a table with the following data:

	Nr.	Name	Fruchtart	EC
+	11 - 0	Schlag 11	Winterweizen	30
+	18 - 0	Schlag 18	Winterweizen	10

Below the table is a map of a field with a red box highlighting the top right corner of the map area.

Zusätzlich steht Ihnen ab sofort unsere neue App „agriPORT“ zum Download in den Webstores von Apple und Google Play zur Verfügung.

Nach dem Download aus dem Webstore melden Sie sich mit Ihren agriPORT Nutzernamen und Passwort in der App an.

Sie können alle Einträge sowohl in agriPORT und App vornehmen. Der Datenabgleich erfolgt umgehend.

Sowohl nach der Eingabe des sortenkorrigierten N-Tester-Messwertes als auch nach dem Ablesewert des Nitratschnelltest (ppm NO<sub>3</sub>) erhalten Sie prompt die Düngempfehlung.



### **Zur Anlage und Durchführung der Monitorings**

**Standort:** Normale bis leicht schwache Bestände zum Zeitpunkt der Anlage des Monitoringpunktes. Auf diese Weise kann der N-Bedarf frühzeitig erkannt werden. Hilfreich in Wintergetreide sind ggf. vorliegende Karten der N-Aufnahme zu N1 in agriPORT.

### **Zeitraum der Durchführung:**

- Getreide ab EC30 bis EC 51; zur Bestimmung der Qualitätsdüngung auch bis max. 10 Tage nach dem Ährenschieben
- Kartoffel ab EC20 bis ca. EC 40
- Mais ab EC 13/14 bis ca. EC 20
- Rübe ab EC 13/14 bis ca. EC40

**Messzyklus:** Die Messung sollte alle 3 – 5 Tage durchgeführt werden, mindestens aber 1x pro Woche. Bei größeren Zeitabständen besteht vor allem bei guten Wachstumsbedingungen die Gefahr, den optimalen Düngzeitpunkt zu verfehlen.

### 3. N-Tester

Für die Arbeit mit dem N-Tester stehen Ihnen zwei Wege offen.

In allen Fällen müssen Sie zunächst die **Sortenkorrekturwerte aller angebauten Sorten erfassen**. Diese sind in der Agricon ACADEMY als Download verfügbar.

- Die Korrekturwerte können Sie in die Tabelle des Ringordners eintragen, welcher Ihnen auf den Fahrerschulungen und Anwenderseminaren übergeben wurde.
  - Alternativ können Sie diesen Wert auch unter der Rubrik „Bemerkungen“ bei der Anlage des N-Monitorings in der agriPORT App eintragen!

➔ Die Düngeempfehlung erhalten Sie sowohl in der agriPORT App als auch im agriPORT direkt, wenn Sie beim N-Monitoring den sortenkorrigierten Messwert eintippen.

➔ Es geht auch auf dem alten Weg: Nutzen Sie bitte dazu die alten Düngeempfehlungskarten!

## **Hinweis zum N-Tester der 2. Generation:**

Wählen Sie bei der Arbeit die **Fruchtart „Andere“** aus, um sofort mit der Messung beginnen zu können.

Die Auswahl einer konkreten Fruchtart (z.B. Winterweizen) ist nicht mehr sinnvoll, da Sie dann eine Sorte mit veralteten Korrekturwerten auswählen müssten. Davon ist abzuraten!



## Hinweis zum N-Tester BT:

Dieses Gerät hat kein eigenes Display und kann nur in Verbindung mit der App eingesetzt werden. Der bekannte dreistellige N-Tester-Messwert wird Ihnen nach der Messung mit dem N-Tester in der App angezeigt. Diesen können Sie dann wie bisher für das N-Monitoring nutzen.

