

## BERATUNGSSCHREIBEN 3 | SAISON 2017/2018

### Pflanzenschutz

3. Mai 2018

Sehr geehrte Sensornutzer,

das Getreide hat deutschlandweit Entwicklungsstadien zw. EC 33 und 47 erreicht. Vielerorts stehen Wachstumsreglerbehandlungen an. Da in vielen Regionen die Behandlung mit Wachstumsreglern in Verbindung mit Fungiziden geplant wird, soll in diesem Beratungsschreiben auf die variable Applikation von Wachstumsreglern sowie von Wachstumsreglern in Kombination mit Fungiziden in Getreide eingegangen werden.

Auch werden, bezogen auf das PF-Box Modul „Wachstumsregler Getreide“, häufig Fragen gestellt, wie:

- Ist die empfohlene minimale/maximale Wachstumsregler-Dosis ausreichend?
- Was kann getan werden, um in einem relativ „homogenen“ Bestand und bei niedrigen N-Aufnahmen trotzdem variabel applizieren zu können?
- Kann ich mit dem Sensor Wachstumsregler in Mischung mit Fungiziden ausbringen?
- Ist das Modul „Wachstumsregler Getreide“ auch für Dinkel oder Durum anwendbar?

gehen wir im Folgenden speziell auf diese Fragen zur Sensor-Handhabung ein.

Bitte vergessen Sie auch nicht nach der Anwendung des Sensors die Daten vom Terminal zu agriPORT zu versenden. Erst wenn die Dateien versendet wurden, können diese auch in agriPORT dargestellt und ausgewertet werden.

Mit freundlichen Grüßen,

Dr. Christina August

*Produktmanagerin Pflanzenschutz*

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

1. [Ist die empfohlene minimale/maximale Wachstumsregler-Dosis ausreichend?](#)
2. [Was kann getan werden, um in einem relativ „homogenen“ Bestand und bei niedrigen N-Aufnahmen trotzdem variabel applizieren zu können?](#)
3. [Kann ich mit dem Sensor Wachstumsregler in Mischung mit Fungiziden ausbringen?](#)
4. [Ist das Modul Wachstumsregler Getreide auch für Dinkel oder Durum anwendbar?](#)

## **1. Ist die empfohlene minimale/maximale Wachstumsregler-Dosis ausreichend?**

Der Sensor misst die aktuelle und absolute N-Aufnahme in Ihrem Bestand. Über die agronomische Kalibrierung (Kultur, Sorte, Entwicklungsstadium, Wasserversorgung, Saatdatum, N-Düngung mit/ohne Sensor und Mittel/Mischung) bekommen Sie vom System eine Mengenempfehlung („Empf. max. Dosis“) in absoluter Höhe. Hinter dieser Empfehlung steckt das jährlich aktuellste Wissen zur Dosierung von Wachstumsreglern, das derzeit in Deutschland zur Verfügung steht. Das System bestimmt die absolute Aufwandmenge, die auf der Teilfläche im Schlag mit der höchsten Lagergefahr (höchste N-Aufnahme) benötigt wird.

Die variable Applikation beginnt immer ausgehend von der maximalen Dosis im angegebenen maximalen Spritzbrühevolumen und wird von dort aus über die Regelfunktion in den Bereich der minimalen empfohlenen Dosis („Empf. min. Dosis“) mit dem minimalen Spritzbrühevolumen abwärts geregelt. Die spezifische Regelfunktion des ausgewählten Wachstumsreglers oder der Mischung ist so definiert, dass die empfohlene maximale und minimale Dosis in einem physiologisch gut wirksamen und effektiven Bereich liegt. Unsere Empfehlung ist daher: Wenden Sie die absolute Empfehlung des PF-Box Moduls Wachstumsregler an.

Sollten Sie, aus nachvollziehbaren Gründen, die maximale Dosis trotzdem an Ihre individuelle Strategie anpassen müssen, so können Sie das in der PF-Box unter dem Auswahlfeld „angepasste maximale Dosis“ (Angep. Max. Dosis) tun. Erhöhen oder erniedrigen Sie hier einfach den Wert.

Bitte beachten Sie, dass die empfohlene „minimale Dosis“ im Modul die physiologisch wirksame Untergrenze des Wachstumsreglers darstellt. Daher ist eine weitere Senkung dieses Wertes nicht zu empfehlen.

Im Falle weiterer Fragen, setzen Sie sich bitte mit unserer agronomischen Hotline (+49 (0) 34324 524 555) in Verbindung.



## 2. Was kann getan werden, um in einem relativ „homogenen“ Bestand und bei niedrigen N-Aufnahmen variabel applizieren zu können?

In unserem letzten Beratungsschreiben Pflanzenschutz vom 12. April 2018 erläuterten wir, warum eine relativ einheitliche Applikation von Wachstumsreglern, im unteren oder oberen Abschnitt des eingegebenen Regelbereiches, auch richtig ist. Ein Grund dafür ist, dass der Regelbereich möglicherweise durch die technische Limitierung Ihrer Spritze eingeschränkt sein kann.

Unsere Erfahrungen zeigen, dass manche Sensornutzer dennoch gerne in diesem, bis jetzt relativ einheitlich behandelten, Bereich variabel applizieren wollen. In diesem Fall muss der Regelbereich der Spritze in Richtung der niedrigen N-Aufnahmen verschoben werden.

Gehen Sie bitte nach der folgenden Schritt-für-Schritt-Anweisung vor, die mit einem Beispiel für die Applikation eines Spritzenvolumens von 150 bis 250 l/ha erläutert wird:

### 1. Schätzen Sie die N-Aufnahme Ihres Bestandes ein

Um die Einstellungen für den Schlag korrekt vornehmen zu können ist es wichtig, dass Sie in etwa den tatsächlichen Bereich der **N-Aufnahme Ihres Bestandes** einschätzen können. Ermitteln Sie exemplarisch die minimale, mittlere und maximale N-Aufnahme in kg N/ha. Führen Sie hierzu z.B. eine Testfahrt im repräsentativen Bestand durch oder werten Sie in agriPORT kurz zuvor durchgeführte Sensormessungen aus.

In unserem Beispiel ist der Regelbereich der Spritze zwischen 150 l/ha (Minimum Spritzbrühe) und 250 l/ha (Maximum Spritzbrühe) eingestellt. Entsprechend der empfohlenen maximalen Dosis (Empf. Max. Dosis) werden 0,8 l Produkt/ha auf 250 l/ha angemischt.



Abbildung: Das Maximale Spritzbrühevolumen ist in der agronomischen Kalibrierung auf 250 Ltr. Wasser eingestellt.

## 2. Prüfen Sie das Ergebnis Ihrer Einstellungen

Auf der Startseite unter dem Auswahlfeld mit dem Maultschlüssel und der Ähre (rot umrahmt) können Sie sich den eingestellten Regelbereich ansehen. In unserem Beispiel liegt der eingestellte Regelbereich zwischen 65 und 100 kg N/ha. Nach einer Testfahrt werden die tatsächlich gemessenen N-Aufnahmen durch blaue Säulen auf der X-Achse des Diagramms angezeigt.

Vergleichen Sie nun den Bereich der tatsächlich gemessenen N-Aufnahme mit Ihrem eingestellten Regelbereich, der durch den hellgrauen Kasten erkennbar ist. Anhand des Anstiegs der roten Funktion sehen Sie ob und in welchem Bereich der N-Aufnahme variabel appliziert werden kann.

In unserem Beispiel liegt der eingestellte variable Applikationsbereich bei N-Aufnahmen zwischen 65 und 100 kg N/ha, die mit 150 bis 250 l Wasser/ha ausgebracht werden. Bei 250 l Wasser/ha wird die maximal empfohlene Dosis von 0,8 Liter Produkt/ha auf der Teilfläche im Schlag mit der höchsten Lagergefahr (höchste N-Aufnahme) ausgebracht. Die tatsächliche N-Aufnahme zeigt aber eher weniger stark entwickelte Bestände mit N-Aufnahmen zwischen 40 bis 65 kg N/ha (blaue Balken entsprechend der Anzahl gemessener N-Aufnahme-Werte). Eine Verschiebung des Regelbereiches zur variablen Applikation wird im folgenden Schritt durchgeführt.

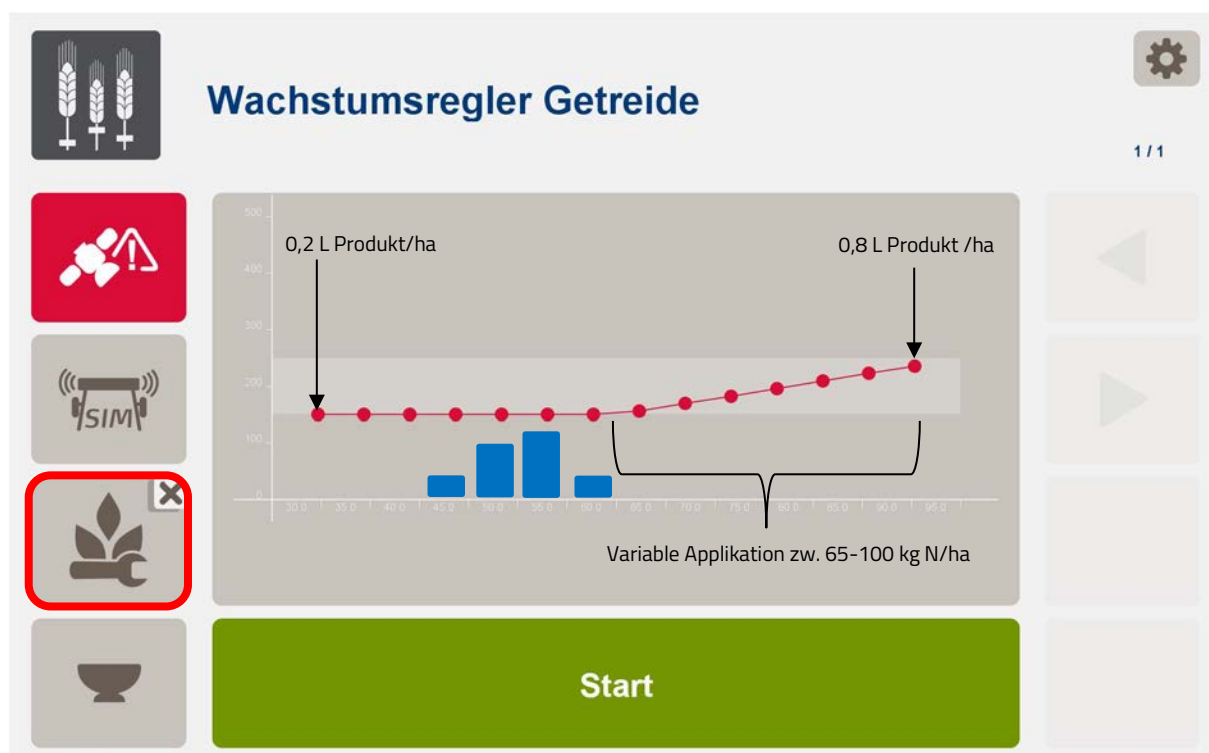


Abbildung: Der eingestellte Regelbereich liegt zwischen 150 und 250 Liter (hellgrauer Kasten) und erfasst mit der variablen Applikation (Anstieg der roten Funktion) einen Bereich zwischen 65 und 100 kg N/ha. Auf die maximale Spritzbrühe mit 250 l/ha sind 0,8 Liter Produkt angemischt.

3. **Erhöhung der Maximum Spritzbrühe**

Stellen Sie einen höheren maximal-Wert Ihres Spritzbrühevolumens (Maximum Spritzbrühe) in der **agronomischen Kalibrierung** ein (zum Beispiel von 250 auf 400 l/ha).

4. Prüfen Sie Ihre Einstellungen über die Ansicht des Regelbereichs (siehe Punkt 5).

**Agronomische Kalibrierung**  
Wachstumsregler 3 / 3

Maximum Spritzbrühe	400 l/ha
Minimum Spritzbrühe	150 l/ha
Konstant Spritzbrühe	200 l/ha
Testfahrt ...	
Tankmischung berechnen ...	
Lizenz	0 ungültig!

Buttons: Neu, Löschen, Alle löschen, Auswahl, Start

Abbildung: Anpassung des Maximalen Spritzbrühevolumens in der agronomischen Kalibrierung von 250 auf 400 Ltr. Wasser

5. Durch die Erhöhung der maximalen Spritzbrühe von 250 auf 400 l/ha, wurde der variable Applikationsbereich (Spritzbrühevolumen von 150 bis 250 Liter) nach links verschoben (siehe Abbildung unten). Der neu eingestellte Regelbereich ermöglicht nun, wie in unserem Beispiel gezeigt, die variable Applikation bei N-Aufnahmen zwischen 40 und 65 kg/ha variabel mit einem Spritzbrühevolumen von 150 bis 250 Litern. Die Tankmischung wird mit 0,8 L Produkt/ha auf 400 l/ha angemischt. So erreichen Sie jetzt über den gesamten Bereich der N-Aufnahme eine angepasste variable Dosierung. Sollte der Sensor doch dichtere Teilflächen identifizieren, so wird das System über die 250 Liter Spritzbrühe hinaus regulieren (z.B. auf 300 – 400 Liter). In diesem Fall müssen Sie die Fahrgeschwindigkeit reduzieren.

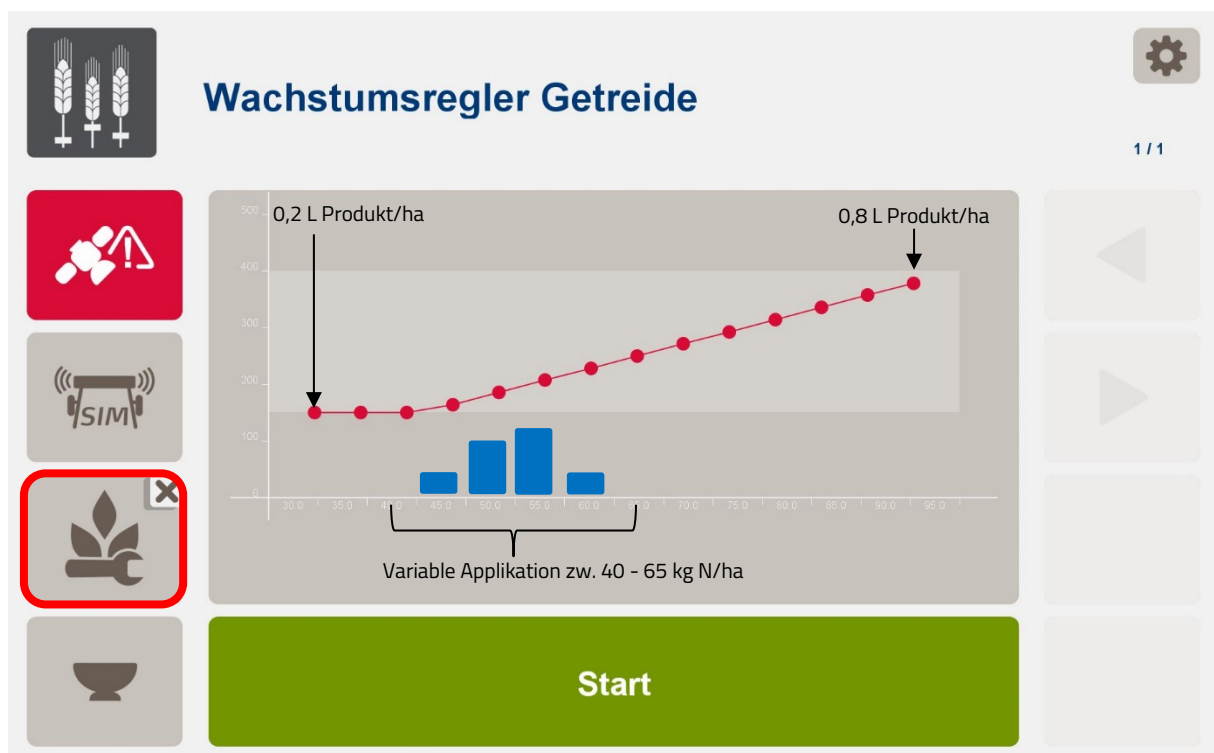


Abbildung: Regelbereich SN 40 – 65 nach der Erhöhung des Maximalen Spritzbrühevolumens in der agronomischen Kalibrierung (max. Spritzbrühe = 0,8 Ltr. Wirkstoff in 400 Ltr. Wasser).

Bei Fragen setzen Sie sich bitte mit unserer agronomischen Hotline (+49 (0) 34324 524 555) in Verbindung.

### 3. Kann ich mit dem Sensor Wachstumsregler in Mischung mit Fungiziden ausbringen?

Eine Kombination aus Wachstumsreglern und Fungiziden kann mit dem Sensor ausgebracht werden. Aus pflanzenbaulicher Sicht ist eine kombinierte Spritzung aus Wachstumsreglern und Fungiziden mit Vorsicht zu behandeln, da es neben dem Kompromiss für den optimalen Applikationszeitpunkt zusätzlich immer einen Kompromiss für die Auswahl der Produkt-spezifischen Regelfunktion geben wird. Die Regelfunktionen für beide Mittelgruppen ähneln sich zwar prinzipiell, weil Sie über das Kriterium der N-Aufnahme definiert und nach dem Prinzip „niedrige/hohe N-Aufnahme gleich niedrige/hohe Mittelmenge“ umgesetzt werden. Sie sind jedoch nicht gleich.

**Unsere Empfehlung:** Definieren Sie die Masterfunktion für die gesamte Mischung am besten immer über die Regelfunktion des mitgeführten Wachstumsreglers, da diese eine absolute Empfehlung ausgibt. Der Regelbereich des ausgewählten Wachstumsreglers gilt demzufolge auch für die beigemischten Fungizide.

In der PF-Box wählen Sie über das Modul „Wachstumsregler Getreide“ den Wachstumsregler aus (siehe Abbildung unten). Das Fungizid wird (unbenannt) mitgeführt.

Agronomische Kalibrierung	
Wachstumsregler	
Mittel/Mischung	Cerone 660
N-Düngung mit Sensor	Nein
Empf. max. Dosis	0.60 l/ha
Angep. max. Dosis	0.60 l/ha
Minimaldosierung	0.30 l/ha
Auf 0 abregeln	Nein

Abbildung: PF-Box Modul Wachstumsregler Getreide: Mittelauswahl Wachstumsregler. Das mitgeführte Fungizid wird nach der Regelfunktion für den Wachstumsregler ausgebracht.

Überprüfen Sie im Anschluss Ihre Einstellungen des Regelbereichs (siehe Punkt 2., Tabelle Punkt 2, oben). Wie bei den Wachstumsreglern wird für die Fungizide die maximale Mittelmenge für die am stärksten befallenen/dichtesten Teilflächen angemischt. Achtung: Dies ist die sog. Maximaldosis, nicht der Mittelwert! Um grob die Maximaldosis des Fungizides zu ermitteln, addieren Sie zur mittleren bzw. durchschnittlichen Aufwandmenge (für den mittleren Bestand) 25% Mittelmenge hinzu.

Bitte beachten Sie bei der Planung der Tankmischung auch die Minimalkonzentration des Fungizids im unteren Regelbereich des Sensors, so dass wirksame Fungizid-Dosis-Untergrenzen nicht unterschritten werden. Weiterhin sollte, bei der gemeinsamen Ausbringung von Wachstumsreglern und Fungiziden, die Einstellung „Auf Null abregeln“ immer auf NEIN stehen, damit auch auf den dünnsten Teilflächen Fungizid appliziert wird.

Sollten Sie Unterstützung bei der Planung und Eingabe von Mischungen benötigen, setzen Sie sich bitte mit unserer agronomischen Hotline (+49 (0) 34324 524 555) in Verbindung.

#### 4. Ist das Modul Wachstumsregler Getreide auch für Dinkel oder Durum anwendbar?

Auf Grund der starken morphologischen Ähnlichkeiten von Dinkel und Durum mit Weizen in den früheren Entwicklungsstadien bis zu EC 37/39 wäre das möglich. In dem PF BOX 4 Modul „Wachstumsregler Getreide“ steht zwar aktuell keine Auswahl der Kulturen Durum und Dinkel zur Verfügung, die absolute Regelfunktion von Weizen kann aber auf diese beiden Kulturen übertragen werden und Sie können weiterhin mit dem Sensor arbeiten.

Folgende Punkte sind bei der agronomischen Kalibrierung des PF-Box Moduls „Wachstumsregler Getreide“ zu beachten:

- 1) Wählen Sie die Kultur „Winterweizen“ aus (Abbildung unten links)
- 2) Wählen Sie eine Weizensorte aus, mit der Ihre Dinkel-/Durumsorte, bezogen auf die Standfestigkeit bzw. Lageranfälligkeit, vergleichbar ist. Die Sortenwahl des Weizens ist eine der wichtigsten Einflussfaktoren, von der die absolute Empfehlung für die variable Applikation des Wachstumsreglers abhängt. Um zunächst defensiv an die Ermittlung der Dosierung heranzugehen, empfehlen wir Ihnen eine lageranfällige Weizensorte (erkennbar an (–)) zu wählen. (Abbildung unten links).
- 3) Geben Sie das EC Stadium des Dinkels/ Durums ein
- 4) Achten Sie bitte bei der Auswahl des Mittels oder der Mischung auf die entsprechende Zulassung in Dinkel/ Durum (Indikation).
- 5) Bitte beachten Sie die zugelassenen maximalen Aufwandmengen und passen Sie diese unter „Angef. max. Dosis“ gegebenenfalls spezifisch für Dinkel oder Durum an (Abbildung unten rechts).
- 6) Alle weiteren Eingaben zur Wasserversorgung, zum Saatdatum und zum Spritzmittelvolumen, nehmen Sie vor wie gehabt.

Agronomische Kalibrierung	
Wachstumsregler	
Fruchtart	Winterweizen
Sorte	Achat(–)
BBCH	37
Wasserversorgung	normal
Saatdatum	normal
Behandlungsart	Maximale Menge

Agronomische Kalibrierung	
Wachstumsregler	
Mittel/Mischung	Medax top
N-Düngung mit Sensor	Nein
Empf. max. Dosis	0.60 l/ha
Angef. max. Dosis	0.70 l/ha
Minimaldosierung	0.30 l/ha
Auf 0 abregeln	Nein

Haben Sie weitere Fragen, so setzen Sie sich bitte mit unserer agronomischen Hotline (+49 (0) 34324 524 555) in Verbindung.