



**PIONEER**

# STARK IM RAPS

Winterrapssortiment 2022

# EMPFOHLENE AUSSAATSTÄRKEN <sup>1)</sup> UND SAATZEITEN

|  | Hybride   | Früh | Mittel | Spät | Sehr spät | Eignung für Mulchsaat |
|--|-----------|------|--------|------|-----------|-----------------------|
| PROTECTOR®-SKLEROTINIA                                     |           |      |        |      |           |                       |
| NEU  | PT303     | –    | 45     | 50   | 60        | •••••                 |
| NORMALSTROHHYBRIDEN  |           |      |        |      |           |                       |
| NEU  | PT299     | –    | 45     | 50   | 60        | •••••                 |
| NEU  | PT302     | –    | 45     | 50   | 60        | •••••                 |
|  | PT271     | –    | 45     | 50   | 60        | •••••                 |
|  | PT275     | –    | 45     | 50   | 60        | •••••                 |
|  | PT264     | 40   | 45     | 50   | –         | •••••                 |
|  | PT256     | 40   | 45     | 50   | 60        | •••••                 |
| PROTECTOR®-KOLHERNIE                                       |           |      |        |      |           |                       |
|  | PT284     | –    | 45     | 50   | 60        | •••••                 |
| WINTERRAPSHYBRIDEN MIT CLEARFIELD® <sup>1)</sup> -TOLERANZ |           |      |        |      |           |                       |
| NEU  | PT305CL*  | –    | 45     | 50   | 60        | •••••                 |
|  | PT279CL   | –    | 45     | 50   | 60        | •••••                 |
| NEU  | PX139CL** | 45   | 50     | 55   | 60        | •••••                 |
| MAXIMUS®-HALBZWERGHYBRIDEN                                 |           |      |        |      |           |                       |
| NEU  | PX141     | 45   | 50     | 55   | 60        | •••••                 |
|  | PX131     | 45   | 50     | 55   | 60        | •••••                 |
|  | PX128     | 45   | 50     | 55   | 60        | •••••                 |

■ Volle Empfehlung  
 Ggf. mit einkürzenden Fungizidmaßnahmen im Herbst <sup>2)</sup>
■ Empfehlung  
 In der Regel mit einkürzenden Fungizidmaßnahmen im Herbst <sup>2)</sup>
■ Eingeschränkte Empfehlung

••••• = sehr gut/sehr hoch  
 • = gering

<sup>1)</sup> Keimfähige Körner/m<sup>2</sup>   <sup>2)</sup> Beachten Sie immer den Hinweis des amtlichen Pflanzenschutzdienstes.   \* Zugelassen unter dem Namen PT305   \*\* Zugelassen unter dem Namen PX139

| Aussaattermine je Anbaubereich  | Früh                | Mittel               | Spät                 | Sehr spät           |
|---|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Höhenlagen Mitte/West, Höhenlagen Südwest, V-Standorte Südost   | v. d. <b>10.08.</b> | <b>10.08.–15.08.</b> | <b>15.08.–25.08.</b> | n. d. <b>25.08.</b> |
| Marsch, Geest, Östliches Hügelland, D-Nord  | v. d. <b>10.08.</b> | <b>10.08.–20.08.</b> | <b>20.08.–30.08.</b> | n. d. <b>30.08.</b> |
| Lehmböden Nordwest, Mecklenburg Süd/BB Nordwest, Fränkische Platten/Jura, Tertiärhügelland, Bayerisches Gäu | v. d. <b>15.08.</b> | <b>15.08.–20.08.</b> | <b>20.08.–25.08.</b> | n. d. <b>25.08.</b> |
| Sandböden Nordwest, Mittellagen Südwest, Wärmelagen Südwest   | v. d. <b>20.08.</b> | <b>20.08.–25.08.</b> | <b>25.08.–05.09.</b> | n. d. <b>05.09.</b> |
| D-Löß, Lößstandorte   | v. d. <b>20.08.</b> | <b>20.08.–25.08.</b> | <b>25.08.–01.09.</b> | n. d. <b>01.09.</b> |

Allgemeine Empfehlung auf Basis der mehrjährigen PACTS®-Versuche

# INHALT

## 02 Empfohlene Aussaatstärken und Saatzeiten

---

## 04 Sortimentseinstufung

---

## 06 Winterrapssortiment 2022

- 06 ■ PROTECTOR-Sklerotinia
  - 12 ■ Normalstrohhybriden
  - 18 ■ PROTECTOR-Kohlhernie
  - 20 ■ Winterrapshybriden mit Clearfield-Toleranz
  - 22 ■ MAXIMUS-Halbzwerghybriden
- 

## 28 PACTS-Streifenversuche

- 29 Mehrjährige PACTS-Ergebnisse
- 

## 30 Bestandesführung und Pflanzenschutz

- 30 LumiGEN
  - 31 LumiBio Kelta
  - 32 Lumiposa
  - 34 Belkar Power Pack
  - 35 Korvetto
- 

## 36 Corteva Agriscience Nachhaltigkeitsstrategie

---

## 37 Corteva Biologicals

- 38 Utrisha N
- 

## 40 Corteva Innovationsfarmen

---

## 42 Unser Team für Sie

---

### IMMER GUT INFORMIERT

---



#### WEBSITE

Besuchen Sie uns auf  
[pioneer.com/de](https://pioneer.com/de)



#### NEWSLETTER

Abonnieren Sie  
unseren Newsletter



#### SOZIALE MEDIEN



# SORTIMENTEINSTUFUNG

| Agronomische Eigenschaften                  |                        |                         |            |               |               |               |               |                 |       |
|---|------------------------|-------------------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-------|
| Hybride                                     | Entwicklung vor Winter | Entwicklung nach Winter | Blühbeginn | Strohabreife  | Reife         | Pflanzenlänge | Winterhärte   | Standfestigkeit |       |
| PROTECTOR®-SKLEROTINIA                      |                        |                         |            |               |               |               |               |                 |       |
| NEU   | PT303                  | ●●●●●                   | ●●●●●      | früh – mittel | mittel        | mittel        | lang          | ●●●●○           | ●●●●● |
| NORMALSTROHHYBRIDEN                         |                        |                         |            |               |               |               |               |                 |       |
| NEU   | PT299                  | ●●●●●                   | ●●●●●      | früh          | mittel        | mittel        | mittel – lang | ●●●●○           | ●●●●○ |
| NEU   | PT302                  | ●●●●●                   | ●●●●●      | früh          | mittel        | mittel        | mittel – lang | ●●●●○           | ●●●●○ |
|   | PT271                  | ●●●●●                   | ●●●○●      | früh – mittel | früh          | früh – mittel | mittel        | ●●●●○           | ●●●●○ |
|   | PT275                  | ●●●●○                   | ●●●●○      | früh – mittel | früh          | mittel        | mittel        | ●●●●○           | ●●●●● |
|   | PT264                  | ●●●○●                   | ●●●●○      | früh – mittel | sehr früh     | früh – mittel | lang          | ●●●●○           | ●●●●● |
|   | PT256                  | ●●●●●                   | ●●●●○      | früh          | mittel        | mittel        | kurz – mittel | ●●●●●           | ●●●●○ |
| PROTECTOR®-KOLHERNIE                        |                        |                         |            |               |               |               |               |                 |       |
|   | PT284                  | ●●●●○                   | ●●●●○      | früh – mittel | früh – mittel | mittel        | mittel        | ●●●●○           | ●●●●○ |
| WINTERRAPSHYBRIDEN MIT CLEARFIELD®-TOLERANZ |                        |                         |            |               |               |               |               |                 |       |
| NEU   | PT305CL*               | ●●●●●                   | ●●●●●      | früh – mittel | früh          | früh          | mittel        | ●●●○●           | ●●●●● |
|   | PT279CL                | ●●●●●                   | ●●●●●      | früh          | früh          | früh          | mittel        | ●●●○●           | ●●●●● |
| NEU   | PX139CL**              | ●●●○●                   | ●●○●○      | früh – mittel | früh          | sehr früh     | sehr kurz     | ●●●○●           | ●●●●● |
| MAXIMUS®-HALBZWERGHYBRIDEN                  |                        |                         |            |               |               |               |               |                 |       |
| NEU   | PX141                  | ●●●●●                   | ●●●○●      | früh          | früh          | mittel        | kurz          | ●●●●●           | ●●●●● |
|   | PX131                  | ●●●●○                   | ●●●○●      | sehr früh     | mittel        | mittel        | sehr kurz     | ●●●●●           | ●●●●● |
|   | PX128                  | ●●●●○                   | ●●●●○      | früh          | früh – mittel | mittel        | sehr kurz     | ●●●●●           | ●●●●● |

●●●●● sehr gut/sehr hoch; ●●●● gut/hoch; ●●● mittel; ●● mittel-gering; ● gering

\* Zugelassen unter dem Namen PT305 \*\* Zugelassen unter dem Namen PX139



| Gesundheit                                  |                                    |                              |                           |                |                      | Ertragseigenschaften |            |          |          |           |     |
|---|------------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------|----------------------|----------------------|------------|----------|----------|-----------|-----|
| Krankheits-toleranz                         | Rassen-spezifische Phoma-resistenz | Quantitative Phoma-resistenz | Cylindro-sporium-Toleranz | TuYV-Resistenz | Sklerotinia-Toleranz | TKM                  | Kornertrag | Ölertrag | Ölgehalt | Hybride   |     |
| PROTECTOR®-SKLEROTINIA                      |                                    |                              |                           |                |                      |                      |            |          |          |           |     |
| ●●●●●                                       | ✓                                  | ✓                            | ✓                         | ✓              | ✓                    | ●●●●○                | ●●●●●      | ●●●●●    | ●●●●○    | PT303     | NEU |
| NORMALSTROHHYBRIDEN                         |                                    |                              |                           |                |                      |                      |            |          |          |           |     |
| ●●●●●                                       | ✓                                  | ✓                            |                           |                |                      | ●●●●○                | ●●●●●      | ●●●●●    | ●●●●●    | PT299     | NEU |
| ●●●●○                                       |                                    |                              |                           |                |                      | ●●●●○                | ●●●●●      | ●●●●●    | ●●●●●    | PT302     | NEU |
| ●●●●●                                       | ✓                                  |                              |                           |                |                      | ●●●●○                | ●●●●○      | ●●●●○    | ●●●●○    | PT271     |     |
| ●●●●○                                       |                                    | ✓                            | ✓                         |                |                      | ●●●●○                | ●●●●○      | ●●●●○    | ●●●●○    | PT275     |     |
| ●●●●○                                       |                                    |                              |                           |                |                      | ●●●●○                | ●●●●○      | ●●●●○    | ●●●●○    | PT264     |     |
| ●●●●●                                       |                                    | ✓                            |                           |                |                      | ●●●●○                | ●●●●○      | ●●●●○    | ●●●●●    | PT256     |     |
| PROTECTOR®-KOLHERNIE                        |                                    |                              |                           |                |                      |                      |            |          |          |           |     |
| ●●●●○                                       |                                    | ✓                            | ✓                         |                |                      | ●●●●○                | ●●●●○      | ●●●●○    | ●●●●○    | PT284     |     |
| WINTERRAPSHYBRIDEN MIT CLEARFIELD®-TOLERANZ |                                    |                              |                           |                |                      |                      |            |          |          |           |     |
| ●●●●●                                       |                                    | ✓                            |                           |                |                      | ●●●●○                | ●●●●●      | ●●●●●    | ●●●●●    | PT305CL*  | NEU |
| ●●●●●                                       |                                    | ✓                            |                           |                |                      | ●●●●○                | ●●●●○      | ●●●●●    | ●●●●○    | PT279CL   |     |
| ●●●●●                                       |                                    |                              |                           |                |                      | ●●●●○                | ●●●●○      | ●●●●○    | ●●●●○    | PX139CL** | NEU |
| MAXIMUS®-HALBZWERGHYBRIDEN                  |                                    |                              |                           |                |                      |                      |            |          |          |           |     |
| ●●●●○                                       |                                    |                              |                           |                |                      |                      | ●●●●●      | ●●●●●    | ●●●●○    | PX141     | NEU |
| ●●●●●                                       |                                    | ✓                            |                           |                |                      | ●●●●●                | ●●●●○      | ●●●●●    | ●●●●●    | PX131     |     |
| ●●●●○                                       |                                    |                              | ✓                         |                |                      | ●●●●●                | ●●●●○      | ●●●●●    | ●●●●●    | PX128     |     |

Quelle: Pioneer-Züchtereinstufung 2022

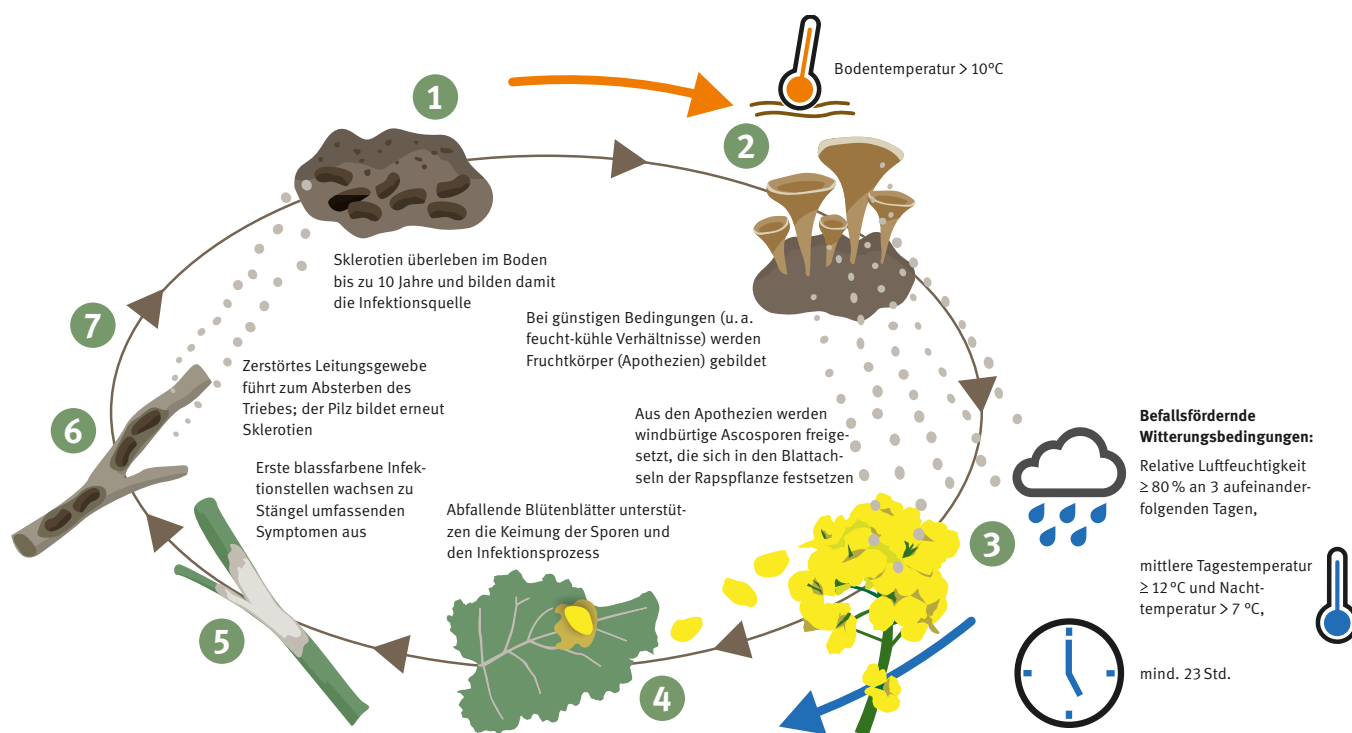


# SKLEROTINIA-BEFALL IM RAPSANBAU

## Bedeutung von Sklerotinia

Weißstängeligkeit wird durch den Pilz *Sclerotinia sclerotiorum* verursacht. Die Dauerkörper des Pilzes (Sklerotien) können bis zu 10 Jahre im Boden überdauern. Enge Fruchtfolgen begünstigen die Entstehung von Weißstängeligkeit und eine Anhäufung von Sklerotien als Infektionspotential im Boden. Jahres- und umweltbedingt können starke Infektionsereignisse ausgelöst werden, die wirtschaftlich relevante Ertragsausfälle nach sich ziehen.

### LEBENSZYKLUS VON *SCLEROTINIA SCLEROTIUM*



**6** Vermorschter Stängel mit Sklerotien von *Sclerotinia sclerotiorum*



**5** Sklerotiniabefall am Stängel

## KENNDATEN ZU *SKLEROTINIA SKLEROTIORUM*

- Europaweit verbreitet
- 400 Wirtspflanzen
- Ertragsverluste
  - Bei 10 % Befall des Haupttriebes: 1 dt Ertragsverlust je 10 dt Ertrag (20 % Infektion → 2 dt Ertragsverlust je 10 dt)
  - Bei Befall der Seitentriebe: begrenzte Ertragsauswirkung
- Dauerkörper: Sklerotien
  - Bodenbürtiges Inokulum
  - Überdauern 8 – 10 Jahre im Boden
  - 1 Sklerotium → 10 – 14 Apothezien → 10 – 14 Mio. Sporen
- Begünstigende Bedingungen
  - Warme und feuchte Bedingungen zur Blüte bzw. wenn erste Blütenblätter fallen
  - Infektion kann auch im Winter stattfinden, wenn Bedingungen günstig sind (selten)



Beginnender Sklerotiniabefall am Haupttrieb

## Nachhaltiger Winterrapsanbau

Ein effektives und wirtschaftlich sinnvolles Sklerotinia-Management bedeutet Entscheidungen vor der Symptomentwicklung zu treffen.

Da das Vorkommen von Sklerotinia von Feld zu Feld und Jahr zu Jahr variieren kann, ist eine routinemäßige Fungizidapplikation nicht generell wirtschaftlich. Das Abschätzen des Infektionsrisikos für jedes Feld hilft, Fungizide nur dann einzusetzen, wenn deren Einsatz wirtschaftlich gerechtfertigt ist.

Mit der neuen Generation der PROTECTOR®-Sklerotinia-Winterrapshybriden steht dem Landwirt nun die Möglichkeit zur Verfügung, die chemische und biologische Bekämpfung der Weißstängeligkeit neu zu überdenken und anzupassen.

### INTEGRIERTE MASSNAHMEN ZUR BEKÄMPFUNG VON SKLEROTINIA:

1. Fruchtfolge
2. PROTECTOR®-Sklerotinia-Winterrapshybride von Pioneer
3. Fungizidbehandlung

## REDUZIEREN SIE IHR RISIKO

- Sorgen Sie dafür, dass anfällige Unkräuter und Durchwuchsrap in der Fruchtfolge konsequent bekämpft werden.
- Halten Sie eine entsprechend lange Fruchtfolge ein.
- Bauen Sie eine Pioneer-Winterrapshybride mit Sklerotinia-Toleranz an.
- Beurteilen Sie während der Blüte aufgrund der Witterungsbedingungen, ob ein Fungizideinsatz notwendig ist.
- Passen Sie Ihre chemische und biologische Bekämpfungsstrategie gegen Sklerotinia neu an.

# PIONEER PROTECTOR SKLEROTINIA: EINE NEUE GENETISCHE KRANKHEITS- TOLERANZ IM WINTERRAPS

## Das Ergebnis jahrelanger Züchtung

Die Pioneer Protector Sklerotinia-Toleranz ist eine neue Eigenschaft in Winterrapshybriden von Corteva. Das Merkmal Protector Sklerotinia ist das Ergebnis jahrelanger, spezifischer Züchtung und Identifizierung von genetischen Markern, die diese genetische Toleranz hervorgebracht haben. Die entsprechenden Toleranz-Gene wurden und werden breitflächig in unseren Genpool eingefügt, um den Landwirten Sorten mit höheren und sicheren Erträgen anbieten zu können.

Corteva hat ein eigenes Prüfnetzwerk mit über 100 Standorten in Europa und hat Protokolle entwickelt, um eine zuverlässige Phänotypisierung der Krankheit zu ermöglichen und die Wirksamkeit des Merkmals zu bestätigen. Dies ist dank der Kombination unserer Pflanzenschutz- und Saatgutexpertise gelungen.

Der unmittelbare und sichtbare Nutzen der Sklerotinia-Toleranz für den Anbauer ist die Reduzierung der Befallsstärke der Krankheit im Feld um bis zu 75 %. Der Ertragsvorteil wird deutlich, wenn man eine Sklerotinia-anfällige Hybride mit einer Protector Sklerotinia-Hybride vergleicht.

**Durch unsere breite Datenbasis der letzten 3 Jahre auf über 100 Standorten und aufgrund der langen Züchtungsarbeiten bieten wir dem Landwirt mit dieser neuen Toleranz mehr Sicherheit im Winterrapsanbau durch:**

- Hohe Ertragsstabilität und hohes Ertragsniveau mit und ohne Sklerotiniabefall
- Beispiellose Sklerotiniakontrolle im Winterraps durch genetische Toleranz
- Eine neue Möglichkeit in der Strategie der Kontrolle von Sklerotinia
- Optimierung des Fungizideinsatzes und Erhöhung der Effizienz, falls eine Behandlung erfolgt
- Integrierten Ansatz zur Bekämpfung von Sklerotinia in der Fruchtfolge



Mit der Protector Sklerotinia-Toleranz haben Landwirte eine höhere Flexibilität und Absicherung in der Terminierung der Blütenbehandlung und die Möglichkeit der Anpassung des Fungizideinsatzes, um höchstmögliche Profitabilität zu erzielen.



**Anfällige Hybride**

# PIONEER PROTECTOR SKLEROTINIA-TOLERANZ: NEUER BAUSTEIN ZUM INTEGRIERTEN PFLANZENSCHUTZ IM WINTERRAPSANBAU



## Mehr Sicherheit und Ertragsstabilität

Das Pioneer Protector Sklerotinia-Toleranz-Merkmal bringt Flexibilität und reduziert Risiken bei der Sklerotinia-Bekämpfung unter Beibehaltung eines hohen Ertragsniveaus entsprechend den breiten Anbaubedingungen. Damit bietet Protector Sklerotinia mehr Sicherheit im Rapsanbau.

### HAUPTVORTEILE DER PIONEER PROTECTOR SKLEROTINIA-TOLERANZ



→ Robuste, multigene Sklerotinia-Toleranz



→ Natürlicher genetischer Schutz mit der Saat



→ Höhere Flexibilität und Anpassung in der Sklerotinia-Bekämpfung



### Das bietet die Pioneer Protector Sklerotinia-Toleranz

Pioneer bietet eine neue Hohertragshybride im Winteraps mit Protector Sklerotinia-Toleranz. Die Protector Sklerotinia-Hybriden liefern dem Anbauer eine Versicherung gegenüber einer der Hauptkrankheiten im Winterraps:

- Durch die Kombination von hohertragreichen, lokal geprüften Hybriden mit genetischer Sklerotinia-Toleranz
- Durch die bessere Kontrolle gegenüber Sklerotinia während der gesamten Vegetation
- Durch die Reduzierung der Befallsstärke im Feld von bis zu 75 %

## PT303 NEUZULASSUNG DEUTSCHLAND IN 2022

### Erste Winterrapshybride mit 5-fach Schutz

- **Multigene Sklerotinia-Toleranz**
- TuYV-Resistenz
- Phoma-Doppelresistenz
- Cylindrosporium-Toleranz
- Hohe Verticillium-Toleranz

- Sehr hoher Kornertag
- Hoher bis sehr hoher Ölgehalt
- Sehr gute Standfestigkeit
- Langer, großrahmiger Wuchstyp
- Kräftige Herbstentwicklung
- Hohe Umweltstabilität durch enorme Vitalität

Die Hybride PT303 ist die erste Sklerotinia-tolerante Winterrapshybride mit einzigartiger hoher Gesundheit und außerordentlichem Korn- und Ölertrag. In allen Umweltbedingungen erzielte die Sorte hohe Leistungen. Die Kombination von Resistenzen bewirkt eine enorme Vitalität, die sich unter verschiedensten Stressbedingungen positiv auf die Leistung auswirkt. Die Standfestigkeit ist herausragend, obwohl die Sorte einen langen Wuchstyp aufweist. PT303 besticht durch eine zügige und kräftige Entwicklung im Herbst und Frühjahr. Die Hybride eignet sich für normale bis späte Aussaattermine. Die Sorte reift mittel ab. Die zügige Strohabreife ermöglicht einen leichten Drusch.

#### SORTENEINSTUFUNG

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

#### LEISTUNGSPROFIL

|           |           |
|-----------|-----------|
| Kornertag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag  | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt  | ● ● ● ● ● |

#### AGRONOMISCHES PROFIL

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ● |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ● |
| Pflanzenlänge           | lang      |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ● |
| Strohabreife            | mittel    |
| Reife                   | mittel    |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ● |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ● |

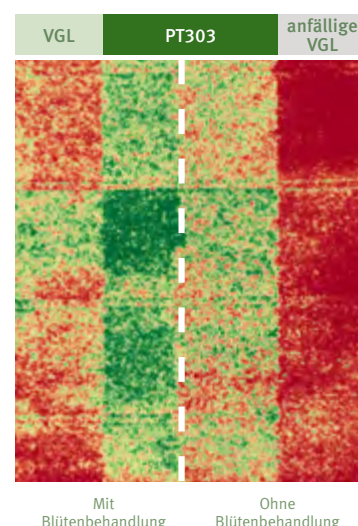
#### STANDORTEIGNUNG

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

#### BESTANDESFÜHRUNG

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ●       |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ●       |
| Blütenbehandlung               | nach Warndienst |

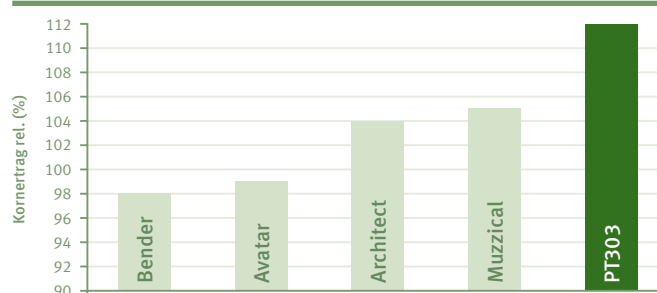
#### PIONEER PACTS®-VERSUCH MIT STARKEM SKLEROTINIA-BEFALL AM STANDORT GÄDHEIM, FRANKEN (DROHNEAUFNAHME, 3.7.2021)



**BIS ZU  
75%  
GERINGERE  
BEFALLSSTÄRKE  
IM FELD  
PT303**

PT303 zeigte auch unter Krankheitsbefall in unbehandelter Variante eine nahezu normale Abreife gegenüber der behandelten Variante. Die sklerotinia-anfällige Vergleichssorte (VGL) bricht zusammen und geht in eine krankheitsbedingte Abreife über.

#### PT303: ÜBERRAGENDER KORNERTRAG IN DER WERTPRÜFUNG 2019 – 2021

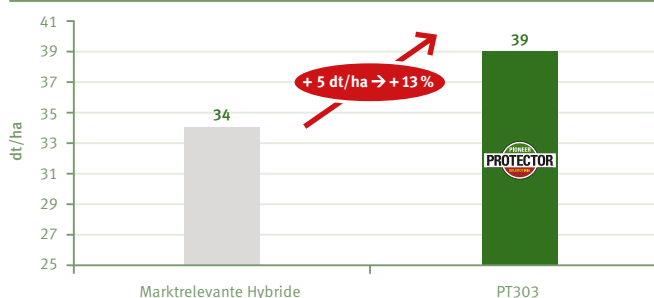


Quelle: Amtliches Versuchswesen der Länder / SFG / LK SH / UFOP; WP Winterraps, Jahrgang 2021, Winterraps Mittel WP1 2019 – WP3 2021, dreijährige AW, 30.11.2021

## PT303 ist die erste Sklerotinia-tolerante Hybride einer neuen Generation von Hochleistungshybriden, die:

- bis zu 13 % Mehrertrag im Vergleich zu einer markt-relevanten Vergleichssorte in Versuchen ohne Blüten-behandlung unter Sklerotinia-Befall erzielt
- eine enorme Vitalität unter diversen Umweltein-flüssen aufweist
- durch die Sklerotinia-Toleranz und durch weitere Resistenzen einen Schutz gegen vielfältige Krank-heitserreger erreicht
- eine höhere Flexibilität und Anpassung einer Fungizid-behandlung erlaubt
- für eine bessere Feldhygiene innerhalb der Frucht-folge sorgt
- durch ihre Genetik das Risiko von Sklerotinia-Infektionen erheblich reduziert und während der gesamten Vege-tation Schutz gegen die Krankheit bietet

## ERTRAGSVORTEIL VON PROTECTOR®-SKLEROTINIA



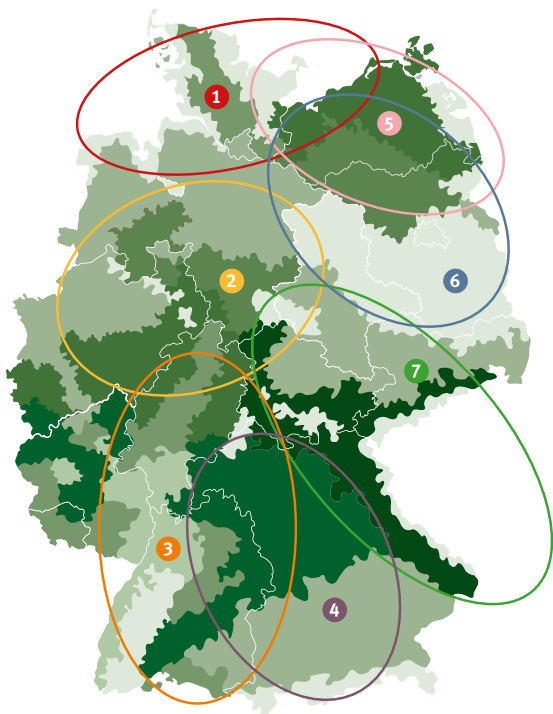
Quelle: Pioneer-Versuche, 11 Orte mit Befall von Sklerotinia

- Die PROTECTOR®-Sklerotinia-Hybride PT303 leistete bis zu 13 % Mehrertrag unter hohem Sklerotinia-Befalls-druck ohne Einsatz von einem Blütenfungizid im Vergleich zur marktrelevanten, nicht toleranten Sorte.

## SO PROFITIEREN SIE MIT DEM EINSATZ VON PT303

- Pioneer PROTECTOR®-Sklerotinia-Hybriden reduzieren durch eine einzigartige genetische Kombination die Krankheitsentwicklung.
- Pioneer führt mit PROTECTOR®-Sklerotinia PT303 eine neue Generation von Hochleistungswinterraps-hybriden ein, die aufgrund ihrer multigenen Sklerotinia-Toleranz ein wichtiger Baustein zum integrierten Pflanzenschutz ist und damit zu einer nachhaltigen und erfolgreichen Winterrapsproduktion beiträgt.

## PT303: SEHR HOHER KORNERTRAG IN DER WERTPRÜFUNG



Mittel 2019 – 2021, deutschlandweit

| Großraum   | Orte | 100 rel. =<br>(dt/ha) | PT303<br>Kornertrag rel. (%) |
|------------|------|-----------------------|------------------------------|
| Großraum 1 | 11   | 43,5                  | 117                          |
| Großraum 2 | 7    | 46,4                  | 113                          |
| Großraum 3 | 11   | 48,2                  | 108                          |
| Großraum 4 | 5    | 48,3                  | 110                          |
| Großraum 5 | 9    | 42,7                  | 117                          |
| Großraum 6 | 5    | 40,7                  | 116                          |
| Großraum 7 | 9    | 46,1                  | 108                          |

Quelle: Amtliches Versuchswesen der Länder / SFG / LK SH / UFOP; WP Winterraps, Jahrgang 2021, Winterraps Mittel WP1 2019 – WP3 2021, dreijährige AW, 30.11.2022

## PT302 NEUZULASSUNG

### Ertragsstarke, großrahmige Hybride

- Sehr hoher Ölertrag
- Hoher bis sehr hoher Kornertrag
- Sehr hohe Marktleistung
- Zügige Herbstentwicklung
- Weites Aussaatfenster
- Gute Winterhärte
- Mittlere Stroh- und Kornabreife

### SORTENEINSTUFUNG

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

#### LEISTUNGSPROFIL

|            |           |
|------------|-----------|
| Kornertrag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag   | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt   | ● ● ● ● ● |

#### AGRONOMISCHES PROFIL

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ●     |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ●     |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ●     |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ●     |
| Pflanzenlänge           | mittel – lang |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ●     |
| Strohbreife             | mittel        |
| Reife                   | mittel        |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ●     |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ●     |

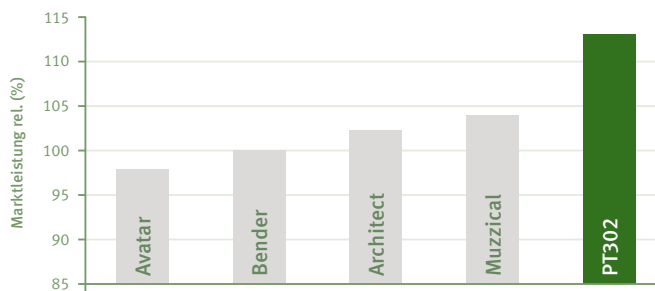
#### STANDORTEIGNUNG

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

#### BESTANDESFÜHRUNG

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ●       |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ●       |
| Blütenbehandlung               | nach Warndienst |

### PT302: SEHR HOHE MARKTLEISTUNG IN DER WERTPRÜFUNG 2019 – 2021

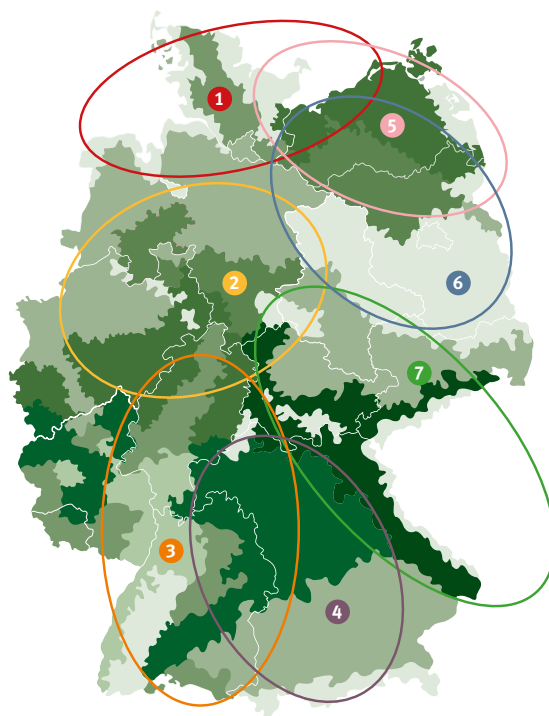


Quelle: Amtliches Versuchswesen der Länder / SFG / LK SH / UFOP; WP Winterraps, Jahrgang 2021, Winterraps Mittel Deutschland WP1 2019 – WP3 2021; Stand: 30.11.2021. 100 rel. = 2.018 EUR/ha; n = 38; dargestellt: PT302 und VGL-Sorten

PT302 ist eine Neuzulassung mit besonders hohem Ertragspotenzial, welches sie in den offiziellen Ergebnissen der Wertprüfung in Deutschland bestätigte. Aufgrund ihrer Leistung in Kombination mit sehr guter Gesundheit wurde die Hybride im Dezember 2021 vom Bundessortenamt zugelassen. Durch den sehr hohen Ölertrag (BSA Bestnote 9) und hohen bis sehr hohen Kornertrag (BSA Note 8) erzielt die Hybride sehr hohe Marktleistungen. Die Hybride zeichnet sich durch eine gute Grundgesundheit aus.

PT302 weist bei einer mittleren bis langen Pflanzenlänge eine sehr gute Standfestigkeit auf. Durch die schnelle Entwicklung im Herbst ist sie für Spätsaaten gut geeignet.

### PT302 UND PT299: AUSSERORDENTLICH HOHE ÖLERTRÄGE IN DER WERTPRÜFUNG



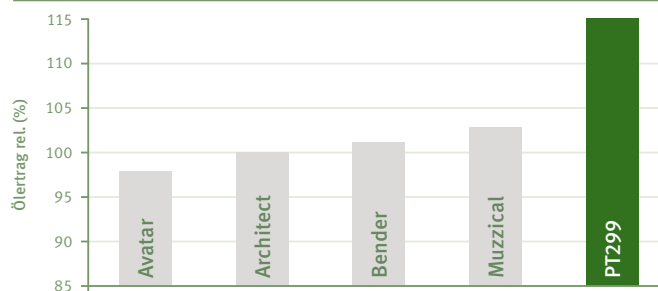
**PT299 NEUZULASSUNG**
**Der Öllieferant mit bester Gesundheit**

- Sehr hoher Ölgehalt (BSA Bestnote 9)
- Sehr hoher Ölertrag (BSA-Bestnote 9)
- Gesunde Stängel bis zur Abreife
- Doppelresistenz: quantitative und qualitative Phomaresistenz
- Cylindrosporium-Toleranz
- Früher Blühbeginn
- Zügige Herbstentwicklung
- Sehr schnelle Entwicklung im Frühjahr

PT299 wurde vom Bundessortenamt im Dezember 2021 zugelassen. Bewertet wurde die Hybride mit den Höchstnoten 9 im Ölgehalt und Ölertrag. In Kombination mit ihrem hohen Kornertrag (BSA-Note 8) führt das zu einer sehr hohen Marktleistung. Ein hoher Ölbonus in der Abrechnung ist mit PT299 garantiert. PT299 zeichnet sich durch eine sehr gute Gesundheit aus; hervorzuheben ist der Doppelschutz gegenüber Phoma. Die Sorte zeigt zur Abreife aufgrund der hohen Krankheitstoleranzen einen gesunden Stängel; jedoch reift das Schotendach mittel ab.

| Großraum   | Orte | 100 rel. =<br>(dt/ha) | PT299<br>Ölertrag rel. (%) | PT302 |
|------------|------|-----------------------|----------------------------|-------|
| Großraum 1 | 11   | 18,8                  | 117                        | 118   |
| Großraum 2 | 7    | 20,6                  | 117                        | 118   |
| Großraum 3 | 11   | 20,7                  | 112                        | 109   |
| Großraum 4 | 5    | 20,5                  | 115                        | 108   |
| Großraum 5 | 9    | 18,4                  | 118                        | 118   |
| Großraum 6 | 5    | 17,5                  | 116                        | 118   |
| Großraum 7 | 9    | 19,3                  | 114                        | 112   |

Quelle: Amtliches Versuchswesen der Länder / SFG / LK SH / UFOP;  
WP Winterraps, Jahrgang 2021; Winterraps Mittel WP1 2019 – WP3 2021;  
dreijährige AW, 30.11.2022

**PT299: HERAUSRAGENDER ÖLERTRAG IN DER WERTPRÜFUNG 2019 – 2021**


Quelle: Amtliches Versuchswesen der Länder / SFG / LK SH / UFOP;  
WP Winterraps, Jahrgang 2021, Winterraps Mittel Deutschland WP1 2019 – WP3 2021;  
Stand: 30.11.2021; 100 rel = 19,6 dt/ha; n = 38; dargestellt: PT299 und VGL-Sorten

**SORTENEINSTUFUNG**

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

**LEISTUNGSPROFIL**

|            |           |
|------------|-----------|
| Kornertrag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag   | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt   | ● ● ● ● ● |

**AGRONOMISCHES PROFIL**

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ●     |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ●     |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ●     |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ●     |
| Pflanzenlänge           | mittel – lang |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ●     |
| Strohbreife             | mittel        |
| Reife                   | mittel        |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ●     |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ●     |

**STANDORTEIGNUNG**

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

**BESTANDESFÜHRUNG**

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ●       |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ●       |
| Blütenbehandlung               | nach Warndienst |

**PT271****Hybride mit breiter Anbaueignung**

- Hohe Marktleistung in der Praxis auf unterschiedlichsten Standorten
- TuYV-Toleranz
- Rassenspezifische Rlm7-Phomaresistenz
- Wüchsige Hybride mit guter Herbstentwicklung
- Gute Winterhärte
- Zügige Stängelabreife

PT271 ist eine wüchsige Winterrapshybride, die sich auch für Spätsaaten eignet. Sie sollte, je nach Witterungsverlauf, eingekürzt werden. PT271 erlaubt am Ende des Vegetationszyklus durch ihre schnelle Strohabreife ein zügiges Dreschen und besticht durch ihre hervorragende Marktleistung.

**SORTENEINSTUFUNG**

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

**LEISTUNGSPROFIL**

|            |           |
|------------|-----------|
| Kornertrag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag   | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt   | ● ● ● ● ● |

**AGRONOMISCHES PROFIL**

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ●   |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ●   |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ●   |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ●   |
| Pflanzenlänge           | mittel      |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ●   |
| Strohabreife            | früh        |
| Reife                   | früh-mittel |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ●   |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ●   |

**STANDORTEIGNUNG**

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

**BESTANDESFÜHRUNG**

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ●       |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ●       |
| Blütenbehandlung               | nach Warndienst |



Marcus Teschner, Leiter Pflanzenproduktion

**Betrieb:** Gut Schwaneberg, 17291 Schwaneberg, Kreis Uckermark, Brandenburg

**Betriebsspiegel:** 1.450 ha LN, davon 300 ha Raps, 700 ha Getreide, 100 ha Silomais, 350 ha Grünland; Ø BP: 40–60, sandiger Lehm; NS: Ø 550 mm

„Leichter und gleichmäßiger Drusch.“

Winterraps hat eine ausgezeichnete Vorfruchtwirkung und passt demzufolge sehr gut in unsere betriebliche Fruchtfolge. Im 5-jährigen Durchschnitt ernteten wir 32 dt/ha. Im Spitzenjahr der letzten 5 Jahre waren es 37 dt/ha.

Mit der PT271 haben wir im letzten Jahr sehr gute Erfahrungen gemacht, deshalb haben wir diese Sorte auch für die Ernte 2022 ins Feld gestellt. Hervorzuheben waren im letzten Jahr der leichte Drusch verbunden mit einem zeitigen Druschbeginn sowie einem sehr guten Ertrag. Auffällig war auch eine schöne gleichmäßige Abreife des gesamten Bestandes.

## PT275

### Ertragsstabile Robusthybride

- Sehr hoher Kornertrag
- Gute Cylindrosporium-Toleranz
- Hohe Ertragsstabilität
- Hohe Standfestigkeit
- Schnelle Entwicklung im Herbst
- Frühe Strohabreife
- Mittlere Kornreife

#### PT275: HOHE LEISTUNG IN PACTS®-VERSUCHEN 2021

| Anbaugebiete                       | Bezugsbasis<br>dt/ha | Anzahl<br>Orte | PT275 |
|------------------------------------|----------------------|----------------|-------|
| Marsch                             | 42,0                 | 7              | 101   |
| Geest                              | 31,0                 | 1              | 108   |
| Östliches Hügelland SH             | 44,2                 | 2              | 105   |
| Sandböden Nordwest                 | 44,1                 | 6              | 104   |
| Lehmböden Nordwest                 | 41,4                 | 5              | 106   |
| Höhenlagen Mitte/West              | 43,3                 | 2              | 96    |
| Höhenlagen Südwest                 | 40,2                 | 2              | 106   |
| Mittellagen Südwest                | 44,5                 | 4              | 106   |
| Fränkische Platten/Jura            | 43,5                 | 9              | 103   |
| Tertiärhügelland/Bayerisches Gäu   | 45,1                 | 2              | 105   |
| Diluviale Standorte/nördl. Ostdtl. | 40,5                 | 4              | 102   |
| Diluviale Standorte/südl. Ostdtl.  | 39,2                 | 9              | 104   |
| Lößstandorte Mittel- und Ostdtl.   | 41,7                 | 11             | 103   |
| Verwitterungsstandorte Südost      | 43,5                 | 4              | 101   |
| Wärmelagen Südwest                 | 47,4                 | 2              | 104   |
| Mecklenburg Süd/Brandenburg N-W    | 37,7                 | 5              | 100   |
| <b>Deutschland Mittelwerte</b>     |                      |                |       |
| Kornertrag rel. (dt/ha)            | 41,9                 | 75             | 103   |
| Marktleistung rel. (€/ha)          | 2234,46              | 75             | 103   |
| Ölgehalt (%)                       | 43,2                 | 75             | 43,2  |

Marktleistung: Eigene Berechnung. Zuschläge für Ölgehalt über 40%: 1,5 % Preiszuschlag pro 1 % Ölgehalt. Ölgehalt bei 9 % Kornfeuchte.  
 Basispreis: 51,37 Euro/dt Raps frei Erfassergelände ohne MwSt.; Quelle: AMI 28.07.2021  
 Relativzahlen bezogen auf die Verrechnungssorten: PT264, PT271, PT275

PT275 zeichnete sich in den europaweiten Pioneer-Züchterversuchen nicht nur durch hohe Kornerträge, sondern auch von Standort zu Standort durch eine hohe Ertragsstabilität aus. In den deutschlandweiten praxisnahen PACTS®-Streifenversuchen überzeugte PT275 in der Ernte 2021 durch die Kombination aus sehr hohem Kornertrag und hohem Ölgehalt mit höchster Marktleistung. PT275 entwickelt sich zügig im Herbst und ist für normale bis etwas spätere Aussaaten geeignet. Gute Widerstandskraft gegen Cylindrosporium und Phoma sind wichtige Faktoren für ihre Ertragsstabilität.

#### SORTENEINSTUFUNG

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

#### LEISTUNGSPROFIL

|            |           |
|------------|-----------|
| Kornertrag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag   | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt   | ● ● ● ● ● |

#### AGRONOMISCHES PROFIL

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ● |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ● |
| Pflanzenlänge           | mittel    |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ● |
| Strohabreife            | früh      |
| Reife                   | mittel    |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ● |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ● |

#### STANDORTEIGNUNG

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

#### BESTANDESFÜHRUNG

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ●       |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ●       |
| Blütenbehandlung               | nach Warndienst |



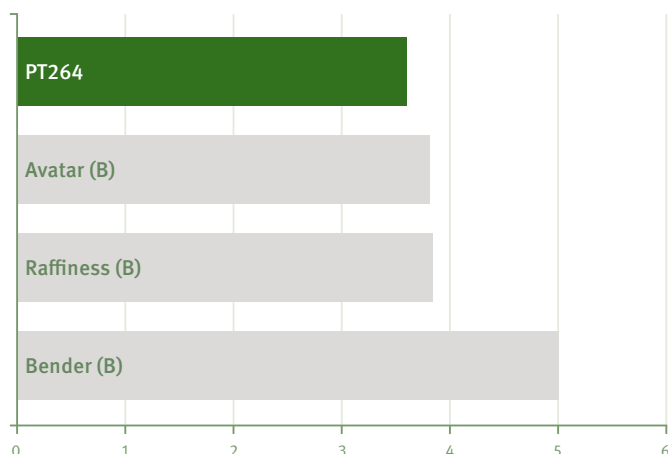
## PT264 DIE FRÜHREIFE

### Großrahmige Normalstrohhybride

- Sehr hohe Marktleistung
- Frühreife Normalstrohhybride
- Verhaltene Herbstentwicklung, geringes Stängelwachstum (Frühsaat)
- Sehr gute Standfestigkeit
- Frühe Korn- und sehr frühe Strohabreife
- Gute Schotenplatzfestigkeit

PT264 ist eine großrahmige, wuchtige Winterrapshybride, die im Frühjahr über einen langen Zeitraum Blattmasse aufbaut. Die Kornfüllung erfolgt sehr intensiv und nach deren Beendigung reift der Stängel schnell ab. PT264 beeindruckt durch hohe Stand- und Schotenplatzfestigkeit. Beides trägt zur Realisierung hoher Marktleistung bei.

#### PT264: SEHR FRÜHE STROHABREIFE (EU-VERSUCH 1 + 2, 2018 – 2019)



Quelle: Amtliches Versuchswesen der Länder / SFG / LK SH / UFOP.  
Vorläufige Ergebnisse Stand: 06.08.2019. (B) = Bezugsbasis  
Bonitur Reifeverzögerung im Stroh: Mittel (B) = 4,2; 22 Orte. Mittel 2018 – 2019.

#### SORTENEINSTUFUNG

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

#### LEISTUNGSPROFIL

|            |           |
|------------|-----------|
| Kornertrag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag   | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt   | ● ● ● ● ● |

#### AGRONOMISCHES PROFIL

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ●   |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ●   |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ●   |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ●   |
| Pflanzenlänge           | lang        |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ●   |
| Strohabreife            | sehr früh   |
| Reife                   | früh–mittel |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ●   |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ●   |

#### STANDORTEIGNUNG

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

#### BESTANDESFÜHRUNG

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ●       |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ●       |
| Blütenbehandlung               | nach Warndienst |



## PT256

### Standfeste Hybride mit bester Gesundheit

- Hoher Ölgehalt
- Hohe Marktleistung
- Kurze Hybride mit sehr guter Standfestigkeit
- Sehr gute quantitative Phomaresistenz
- Gute Herbstentwicklung, für Spätsaat geeignet
- TuYV-Toleranz

PT256 ist eine Hybride, die in den PACTS®-Streifenversuchen eine gute Marktleistung erzielt hat. Die kurze, standfeste Hybride ist sehr gesund im Stängel, reift mittel bis spät ab und hat ein leicht zu dreschendes Schotendach.

### SORTENEINSTUFUNG

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

### LEISTUNGSPROFIL

|            |           |
|------------|-----------|
| Kornertrag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag   | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt   | ● ● ● ● ● |

### AGRONOMISCHES PROFIL

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ●   |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ●   |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ●   |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ●   |
| Pflanzenlänge           | kurz–mittel |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ●   |
| Strohabreife            | mittel      |
| Reife                   | mittel      |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ●   |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ●   |

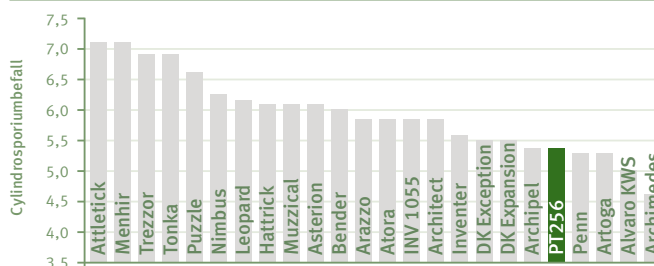
### STANDORTEIGNUNG

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

### BESTANDESFÜHRUNG

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ●       |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ●       |
| Blütenbehandlung               | nach Warndienst |

### PT256: SEHR GERINGE ANFÄLLIGKEIT FÜR CYLINDROSPORIUM (RESISTENZPRÜFUNG 2018 BEI ABERDEEN/SCHOTTLAND)



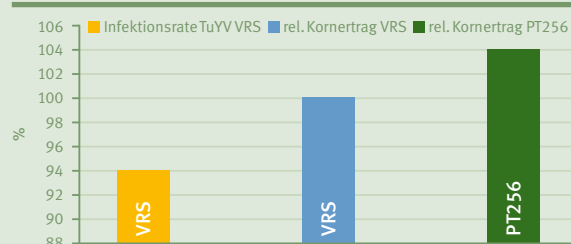
Quelle: LK SH, UFOP, 30.05.2018; Vergleichssorten: Artoga, Penn; Bonitur (1–9; 1 = fehlend bis sehr gering; 9 = sehr stark)



### PT256 mit hoher Toleranz gegenüber dem Wasserrüben-vergilbungsvirus (TuYV = Turnip Yellow Virus)

Im Rahmen eines Monitorings wurde im BSV 2017 anhand ausgewählter Sorten der Befall mit TuYV ermittelt. Dabei zeigte sich, dass zwei Verrechnungssorten im Mittel über alle Standorte hochgradig infiziert waren. Unter diesen Bedingungen übertraf PT256 im Kornertrag die Verrechnungssorten um 4 %. Demnach wird das Leistungsvermögen von PT256 durch TuYV nicht beeinträchtigt. Die Sorte verfügt über eine gute Toleranz gegenüber TuYV, welches die genetisch breit angelegte Widerstandskraft der Hybride unterstreicht.

### TuYV-BEFALL IM BUNDESORTENVERSUCH 2017



Quelle: BSV 2017; zwei Verrechnungssorten (VRS) des TuYV-Befallsmonitorings im Vergleich zu PT256

# KOHLHERNIE-BEFALL IM RAPSANBAU

## Kohlhernie – Symptome erkennen, vorbeugen und bekämpfen

Kohlhernie ist eine weltweit verbreitete bodenbürtige Fruchtfolgekrankheit, die durch *Plasmodiophora brassicae* verursacht wird. Es werden Kreuzblütler (u. a. Raps- und Kohllarten) befallen. Bereits im 13. Jahrhundert wurde sie erstmals in Europa beschrieben. Die Krankheit hat sich in Kanada im Sommeraps seit 2003 stark verbreitet. In Europa sind vor allem die intensiven Rapsanbauregionen in Deutschland, Polen, Tschechien und Frankreich betroffen.

Auf stark verseuchten Flächen kann es zum Totalausfall kommen. Befallene Wirtszellen können viele tausend Sporen enthalten, sodass sich in den Gallen einer infizierten Pflanze bis zu einer Milliarde Dauersporen befinden können. Nach dem Zerfall der Tumore können die Dauersporen mehr als 15 Jahre im Boden überdauern und erneut Wirtspflanzen befallen.

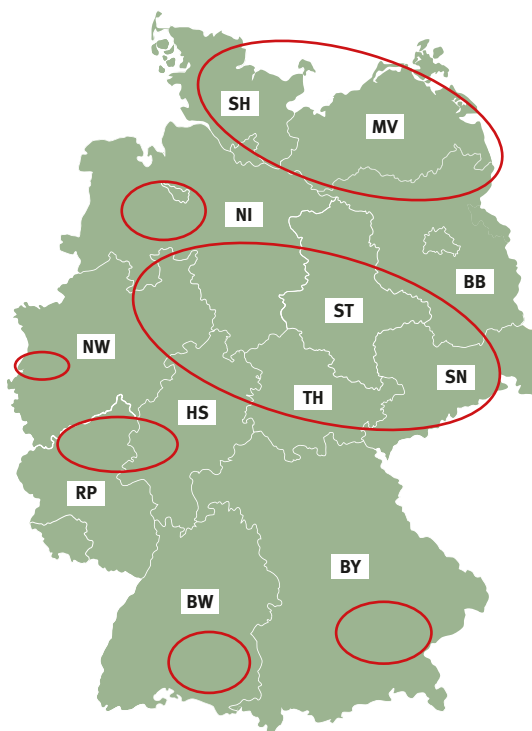
### Ertrag auf potentiellen Befallsflächen schützen:

Anbau von PROTECTOR®-kohlhernieresistenten Pioneer-Hybriden auf Flächen mit Kohlherniebefall. Da es sich um eine rassenspezifische Resistenz handelt, können auch neue virulente Rassen resistente Pflanzen befallen.

## Befall mit Kohlhernie vermindern:

- Staunässe vermindern und Bodenstruktur verbessern
- Verschleppung des Erregers durch Maschinen, Autos, Schuhe vermeiden
- Ausbreitung des Erregers durch Boden- und Winderosion vermeiden
- Erhöhung des Boden-pH-Wertes: Anzustreben ist ein pH-Wert von 6,2 bis 7; durch Kalkung kurz vor der Aussaat kann der Befall vermindert, jedoch das im Boden vorhandene Erregerpotential nicht reduziert werden
- Später Saatetermin: Kühlere Temperaturen bei der Aussaat von Raps hemmen das Wachstum des Erregers
- Weite Fruchtfolgen einhalten, um das Sporenaufkommen zu reduzieren; je länger die Anbaupause von Raps und anderen Wirten (Kruziferen wie Senf, Kohl oder Rettich), desto besser
- Ausfallraps konsequent bekämpfen
- Flächen regelmäßig auf Befall kontrollieren: Später Befall mit Kohlhernie kann auch noch an den Rapspflanzen während des Frühjahrs an der Wurzel entstehen; ebenfalls Wirtspflanzen (kruzifere Unkräuter) auf Befall an der Wurzel kontrollieren

### KOHLHERNIE-BEFALLSGEBIETE



○ Gebiete, in denen verschiedene Pathotypen nachgewiesen wurden.  
Quelle: nach N. Zamani-Noor, Plant Pathology (2016)



Weitere Informationen  
zu PT284 gegen Kohlhernie  
in Raps finden Sie hier



## PT284

### Gesunde Hybride mit sehr guter Druscheignung

- Hybride mit sehr guter rassenspezifischer Kohlhernieresistenz gegenüber allen drei am weitesten in Deutschland verbreiteten Kohlhernie-Pathotypen (P1, P2 und P3)
- Winterrapshybride mit hohem Ölgehalt im Kohlherniesegment
- Überdurchschnittliche Ölerträge auf Befallsstandorten
- Gute Herbstentwicklung ohne Tendenz zum Überwachsen
- Für normale und spätere Aussaaten
- Mittlerer Blühbeginn reduziert das Risiko von Frosts Schäden in der Blüte
- Gesunde Winterrapssorte mit breiter (quantitativer) Phomaresistenz und guter Widerstandskraft gegenüber Echtem Mehltau, Cylindrosporium und Alternaria
- Mittlere, gleichmäßige Abreife
- Leichter Drusch aufgrund des guten Abreifeverhaltens im Stängel, der starken Standfestigkeit und der mittleren Pflanzenlänge



Konventionelle, nicht resistente Hybride mit Kohlherniebefall: Gallenbildung an der Rapswurzel behindert die Nährstoffaufnahme und kann zum Totalausfall führen.

Kohlhernie wird durch das Pathogen *Plasmodiophora brassicae* verursacht. Von diesem Krankheitserreger wurden in Deutschland verschiedene Rassen nachgewiesen. Am weitesten verbreitet sind die Rassen (Pathotypen) P1, P2 und P3. Sorten reagieren unterschiedlich auf die verschiedenen Pathotypen, was zur Selektion von kohlhernieresistenten Sorten genutzt wird, aber auch im Feld zur Ausbreitung von aggressiven Rassen führen kann.

PT284 ist hoch resistent gegenüber den am weitesten in Deutschland verbreiteten Pathotypen P1, P2 und P3. Es gibt aber auch Standorte an denen – oft nur stellenweise auf einem Feld – aufgrund des hohen Infektionsdruckes oder des Vorkommens anderer Rassen Krankheitssymptome auftreten können.



Totalausfall bei Kohlhernie: links: Konventionelle Winterrapshybride befallen mit Kohlhernie; rechts: PROTECTOR®-kohlhernieresistente Sorte

### SORTENEINSTUFUNG

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

#### LEISTUNGSPROFIL

|            |           |
|------------|-----------|
| Kornertrag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag   | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt   | ● ● ● ● ● |

#### AGRONOMISCHES PROFIL

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ●     |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ●     |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ●     |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ●     |
| Pflanzenlänge           | mittel        |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ●     |
| Strohbreife             | früh – mittel |
| Reife                   | mittel        |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ●     |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ●     |

#### STANDORTEIGNUNG

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

#### BESTANDESFÜHRUNG

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ●       |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ●       |
| Blütenbehandlung               | nach Warndienst |

# CLEARFIELD®1-PRODUKTIONSSYSTEM

## PT305CL\* **NEU**

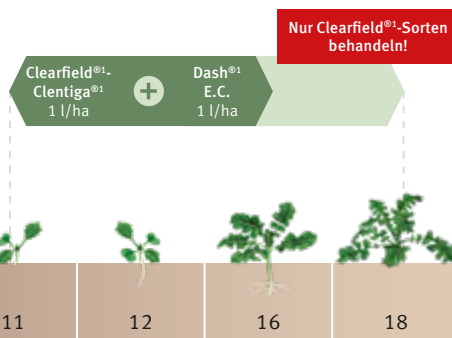
### Zuchtfortschritt im Clearfield®1-Segment

- Sehr hoher Kornertrag
- Sehr hoher Ölertrag
- Gute Schotenplatzfestigkeit
- Frühe Reife
- Quantitative Phomaresistenz

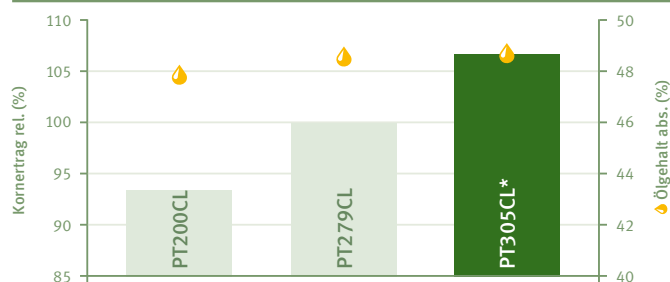
Die in 2021 neu zugelassene Sorte PT305CL\* besticht durch einen enormen Ertragszuwachs im Segment der Clearfield®1-toleranten Hybriden. Die standfeste Hybride verfügt über eine gute Gesundheit. Eine gute Herbstentwicklung erlaubt auch spätere Aussaattermine.

### ANWENDUNGSEMPFEHLUNG

Breite Mischverunkrautung:  
+ Alle kreuzblütigen Unkräuter, Ausfallgetreide, Durchwuchsrap (Altraps)



### PT305CL\*: HERAUSRAGENDER ZUCHTFORTSCHRITT



Quelle: Pioneer; Züchterversuche DE und PL, 2019 – 2021;  
 Bezugsbasis: PT200CL, PT279CL, PT305CL\*; Kornertrag 100 rel. = 41,0 dt/ha; n=14

\* Zugelassen unter dem Namen PT305

### CLEARFIELD®1-HYBRIDEN + CLEARFIELD®1-HERBIZID

- Volle Clearfield®1-Toleranz
- Leistungsfähige Hybriden
- Tolerant gegen Rückstände im Boden und in der Spritze = ungestörte Entwicklung
- Breites Spektrum inkl. aller Kruziferen und Ausfallgetreide
- Kombinierte Boden- und Blattleistung
- Breites Anwendungsfenster

### SORTENEINSTUFUNG

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

### LEISTUNGSPROFIL

|            |           |
|------------|-----------|
| Kornertrag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag   | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt   | ● ● ● ● ● |

### AGRONOMISCHES PROFIL

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ● |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ● |
| Pflanzenlänge           | mittel    |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ● |
| Strohreife              | früh      |
| Reife                   | früh      |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ● |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ● |

### STANDORTEIGNUNG

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

### BESTANDESFÜHRUNG

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ●       |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ●       |
| Blütenbehandlung               | nach Warndienst |

**PT279CL****Der neue Standard im Clearfield®1-Produktionssystem**

- Sehr hohe Marktleistung im CL-System
- Sehr hoher Kornertrag und Ölgehalt
- Sehr wüchsig im Herbst
- Frühe Abreife
- Quantitative Phomaresistenz
- Spätsaatteignung

PT279CL ist weiterhin die marktführende Hybride im Clearfield-Segment in Deutschland. Sie sticht durch ihre sehr hohe Marktleistung aufgrund des sehr hohen Ölgehalts heraus.

**SORTENEINSTUFUNG**

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

**LEISTUNGSPROFIL**

|            |           |
|------------|-----------|
| Kornertrag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag   | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt   | ● ● ● ● ● |

**AGRONOMISCHES PROFIL**

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ● |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ● |
| Pflanzenlänge           | mittel    |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ● |
| Strohabreife            | früh      |
| Reife                   | früh      |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ● |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ● |

**STANDORTEIGNUNG**

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

**BESTANDESFÜHRUNG**

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ●       |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ●       |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ●       |
| Blütenbehandlung               | nach Warndienst |

**PX139CL\*\*****NEU****Neue Generation im MAXIMUS®-Segment**

- Hoher bis sehr hoher Kornertrag
- Gute Herbstentwicklung
- Weites Aussaatfenster
- Sehr frühe Stroh- und Kornreife

**HOHE LEISTUNG IN MEHRJÄHRIGEN VERSUCHEN**

| Hybride   | Kornertrag<br>rel. (%) | Ölgehalt<br>(%) |
|-----------|------------------------|-----------------|
| PX139CL** | 104                    | 43,2            |
| PX125CL   | 96                     | 43,0            |

Quelle: Pioneer; Züchterversuche 2018 – 2020; Bezugsbasis: PX125CL, PX139CL;  
Kornertrag 100 rel. = 41,0 dt/ha; PX125CL n = 33; PX139CL n = 22

**SORTENEINSTUFUNG**

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

**LEISTUNGSPROFIL**

|            |           |
|------------|-----------|
| Kornertrag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag   | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt   | ● ● ● ● ● |

**AGRONOMISCHES PROFIL**

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ● |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ● |
| Pflanzenlänge           | sehr kurz |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ● |
| Strohabreife            | früh      |
| Reife                   | sehr früh |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ● |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ● |

**STANDORTEIGNUNG**

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

**BESTANDESFÜHRUNG**

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ● |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ● |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ● |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ● |
| Blütenbehandlung               | empfohlen |

\*\* Zugelassen unter dem Namen PX139

# DIE VORTEILE DER MAXIMUS®-HALBZWERGHYBRIDEN IM ÜBERBLICK

## 1 | Kurz und standfest

MAXIMUS®-Hybriden sind kurz im Wuchs und besonders standfest. In der Blütenbehandlung entstehen aufgrund der geringeren Pflanzenlänge nur geringe Durchfahrverluste. Der kurze, standfeste Bestand lässt sich leichter dreschen.

## 2 | Kräftige Wurzel

MAXIMUS®-Halbzwerghybriden zeichnen sich durch eine besonders kräftige Wurzel mit einer starken Feinwurzelbildung aus.



Sehr gute Wurzelentwicklung bei Halbzwerghybriden.

## 3 | Mit MAXIMUS® zu höherer N-Nutzungseffizienz

Die intensive Durchwurzelung von Halbzwerghybriden führt zu einer besseren N-Ausnutzung und spiegelt sich in einem höheren Kornertag der Halbzwerge bei geringer N-Verfügbarkeit wider.

## 4 | Hohe Trockenstresstoleranz

Unter schwierigen Bedingungen zeigen sich die MAXIMUS®-Halbzwerghybriden besonders anpassungsfähig. So zeigten sie sehr hohe Leistungen unter den trockenen Bedingungen 2018.

## 5 | Leichter Drusch

Die zügige und verlustarme Ernte ermöglicht eine deutliche Kostenersparnis. Die stehenden, gleichmäßig abreifenden Bestände mit ihrem kompakten Schotendach entsprechen dem Idealtyp einer Mähdruschfrucht und ermöglichen eine zügige und leichte Ernte. Durch die Zeit- und Kraftstoffeinsparung können die Erntekosten deutlich gesenkt werden.

## 6 | Einsparung von wachstumsregulatorischer Maßnahme

Durch das Verzweigungsgen der Halbzwerghybriden wird die Dominanz des Haupttriebes unterdrückt, so dass auf den Einsatz von Wachstumsreglern im Frühjahr verzichtet werden kann. Im Herbst ist eine Reduzierung der Aufwandmengen möglich.



## 7 | Beste Gesundheit im Frühjahr

Halbzwerghybriden gehen im Frühjahr etwas langsamer und später in die Streckungsphase über. Dadurch ist das Risiko für Wachstums- und Frostrisse bei diesem Wuchstyp sehr gering. Somit entstehen hier keine neuen Eintrittspforten für pilzliche Erreger (z. B. *Botrytis* oder *Phoma lingam*), welche eine Fungizidbehandlung erforderlich machen würden.

Normalstrohhybride mit Frostrissen

## 8 | Winterhart

MAXIMUS®-Hybriden sind sehr winterhart. Maßgeblich hierfür sind die kräftige Wurzelentwicklung, die tiefsitzende Blattrosette, eine flache Blattstellung und die hohe Zuckerkonzentration in den Blättern als Frostschutz. Eventuelle Blattschäden werden im Frühjahr zügig regeneriert.



## 9 | Hohe Spätfrosttoleranz

MAXIMUS®-Halbzwerghybriden sind in der Regel von Frostereignissen im Frühjahr nicht betroffen, denn sie entwickeln sich aufgrund des Verzweigungsgens erst später im Frühjahr: Das Längenwachstum startet ab 12 Stunden Tageslänge und erst dann beginnen die Halbzwerghybriden sich zu strecken.

Wintereinbruch 2020 in der Blüte

## 10 | Weites Aussaatfenster

MAXIMUS®-Hybriden sind besonders flexibel in der Aussaatperiode einsetzbar: Ein geringes Überwachsen im Herbst erlaubt frühe Aussaattermine, der kräftige Wurzelhals sichert auch bei späterer Aussaat eine Überwinterung. Eine besonders gute Winterhärte zeichnet alle MAXIMUS®-Hybriden durch ihren tiefsitzenden Vegetationskegel (siehe Foto) aus.

MAXIMUS®-Halbzwerghybride



## 11 | Hohe Praxiserträge

MAXIMUS®-Halbzwerghybriden erzielen hohe Kornserträge und Ölgehalte. Eine hohe Marktleistung ist für die Wahl einer neuen Sorte oftmals das entscheidende Kriterium.

**Betrieb:** Landw. Erzeugergesellschaft mbH Branchewinda, 99310 Arnstadt (TH)

**Betriebsspiegel:** 1.450 ha AL, davon 220 ha Raps; Ø BP: 32; NS: Ø 480 mm; Höhenlage: 380 – 430 m

„ Beim Anbau von Halbzwerge  
spare ich Fungizide ein. “

Maximus-Sorten kennen wir von Anfang an. Sie halten ertragsmäßig mit den Normalstrohsorten völlig mit, haben aber noch zusätzliche positive Eigenschaften: die etwas frühere Aussaat, kein Überwachsen der Pflanzen, der etwas spätere Vegetationsstart (gut gegen den ersten Käferbefall), die einfache Ernte – der Drescher kann 1,5 km/h schneller fahren, braucht weniger Diesel und drischt sehr sauber.

Außerdem haben wir sehr gute Erfahrungen im Strip-Till-Verfahren mit den Halbzwerge gemacht: Die jungen Pflanzen verwerten die Güllegabe zur Aussaat direkt unter der Saatreihe sehr gut. Auch gab es trotz des breiten Reihenabstands von 45 cm keine Probleme mit Spätverunkrautung. Das hatten wir anfangs vermutet, da der Halbzwerge nicht so schnell die Reihen schließt, aber diese Befürchtung war unnötig, zumal es einige Neuerungen im Herbst als auch im Frühjahr für den Nachauflauf gibt.

Positiv sehen wir auch den verminderten Bedarf an wachstumsregelnden Fungiziden. Der Halbzwerge überwächst sich einfach nicht. Daher können wir auch hier einsparen und kommen damit der politischen Forderung nach vermindertem Pflanzenschutzmitteleinsatz entgegen.



Michael Heyder, Landwirt

# STICKSTOFFEFFIZIENZ UND MAXIMUS®-VORTEIL

## Halbzwerghybriden: Der Sortentyp mit höherer N-Effizienz

EU-Direktiven und nationale Gesetzgebung fordern eine Reduzierung der N-Düngung im Pflanzenbau. Sorten mit einer hohen N-Nutzungseffizienz können hierzu einen wichtigen Beitrag leisten. Nach Miersch et al.\* kristallisieren sich im Winterrapsanbau Halbzwerghybriden als Sortentyp mit hoher N-Effizienz heraus.

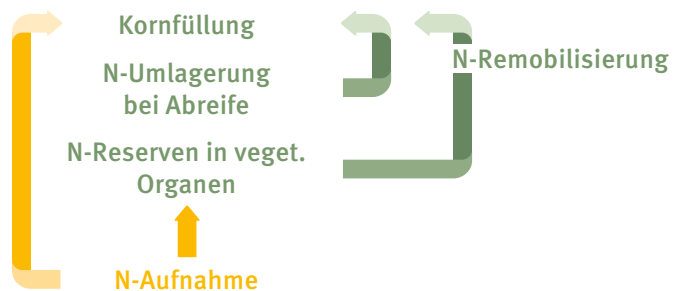
Stickstoffeffizienz lässt sich in 2 Hauptkomponenten aufteilen: die N-Aufnahmeeffizienz und die N-Nutzungseffizienz.

Über das Wurzelsystem nimmt die Pflanze Stickstoff aus dem Boden auf und baut oberirdisch damit Blätter und Stängel auf. Mit einsetzender Alterung geht dieser in der vegetativen Masse vorliegende Stickstoff aber nicht verloren. Ein Großteil wird umgebaut und während der Kornfüllungsphase zur Bildung von wertvollen Speicherproteinen im Samen genutzt.

Die Ausprägung des Wurzelsystems und das Vermögen, den in den Blättern und Stängeln enthaltenen Stickstoff effizient umzulagern, sind durch die Genetik der Sorte bestimmt.

Einige an diesen Prozessen beteiligte Gene sind bereits bekannt. Der Züchter kann nun die N-Effizienz verbessernde Genvariation mit Hilfe von molekularen Markern in sein Sortenmaterial einlagern.

### SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DER N-FLÜSSE IM VEGETATIONSVERLAUF

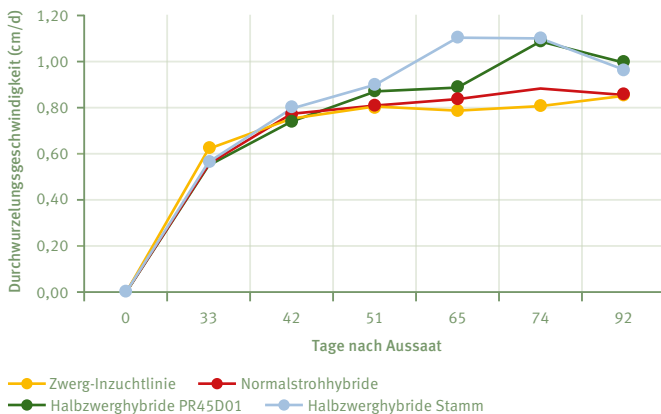


Quelle: Mod n. Avice, u. Etienne 2014, J. Exp Botany 65, 14

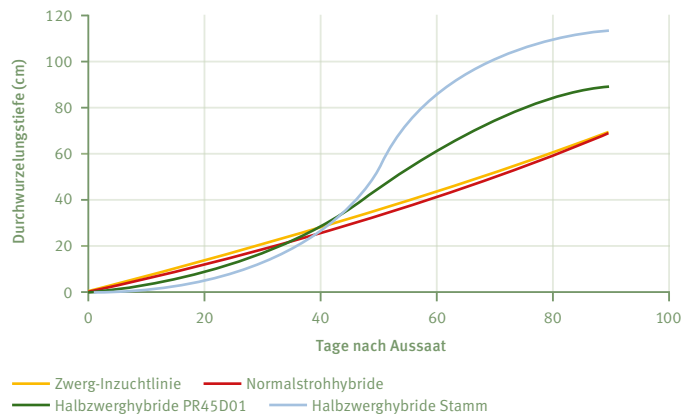
Schnelle und tiefere Durchwurzelung des Bodens bei Halbzwerghybriden führt zu einer besseren Nutzung des zur Verfügung stehenden Stickstoffs.

### MAXIMUS®-HYBRIDEN SETZEN DURCH EINE SCHNELLE UND TIEFE BODENDURCHWURZELUNG STICKSTOFF EFFIZIENT IN KORNERTRAG UM

#### MITTLERE DURCHWURZELUNGSGESCHWINDIGKEIT (HERBST 2006) VERSCHIEDENER WINTERRAPSGENOTYPEN (MITTEL DER BEHANDLUNGEN)



#### MITTLERE DURCHWURZELUNGSTIEFE (HERBST 2006) VERSCHIEDENER WINTERRAPSGENOTYPEN (UNBEHANDELTE KONTROLLE)

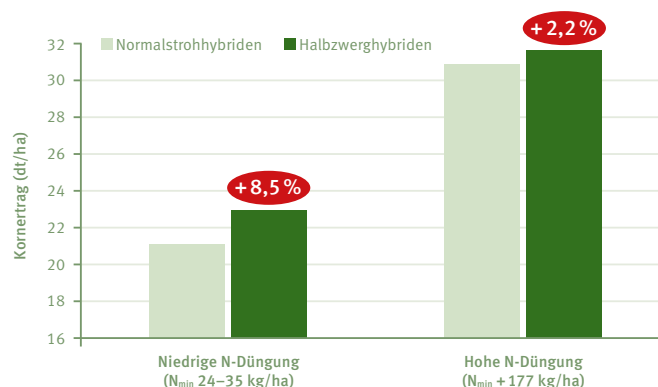


# SYSTEMATISCHER VERGLEICH VON 54 HALBZWERGHYBRIDEN ZU 54 LANGSTROHHYBRIDEN BEI NIEDRIGEM UND HOHEM N-ANGEBOT (3 UMWELTEN)



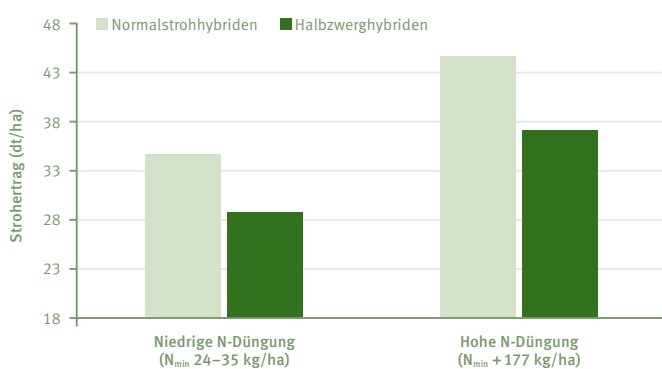
MAXIMUS®-Hybride mit bis zu 30 cm kürzerem Wuchs und starker Verzweigung

Normalstrohhybrid



Halbzwerghybriden waren Normalstrohhybrid bei geringerer N-Verfügbarkeit um +8,5 % im Korntrag signifikant überlegen.

## MITTLERER STROHERTRAG VON 54 HALBZWERGHYBRIDEN ZU 54 LANGSTROHHYBRIDEN BEI NIEDRIGEM UND HOHEM N-ANGEBOT (3 UMWELTEN)



| Parameter                   | Sortentyp         | Niedrige N-Düngung | Hohe N-Düngung |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|----------------|
| Harvest-Index               | Normalstrohhybrid | 36,8               | 40,9           |
|                             | Halbzwerg hybrid  | 43,1               | 46,3           |
| N-Harvest-Index             | Normalstrohhybrid | 0,76               | 0,74           |
|                             | Halbzwerg hybrid  | 0,80               | 0,76           |
| Gesamt N-Aufnahme (kg N/ha) | Normalstrohhybrid | 78,9               | 138,8          |
|                             | Halbzwerg hybrid  | 80,3               | 138,7          |

## SCHLUSSFOLGERUNG

- Halbzwerghybriden sind bei niedrigem N-Angebot Normalstrohhybrid im Korntrag überlegen.
- Bei hoher N-Düngung unterscheiden sich die beiden Sortentypen nicht.
- Halbzwerghybriden hinterlassen bei niedrigem und hohem N-Angebot weniger Stroh nach der Ernte auf dem Feld. Damit besteht eine geringere N-Auswaschungsgefahr.
- Die verkürzte Pflanzenlänge (bis zu 30 cm) der Halbzwerghybriden resultiert in einer geringeren Strohmenge. Halbzwerghybriden zeichnen sich bei beiden N-Niveaus durch einen signifikant höheren Harvest-Index (Verhältnis von oberirdischem Gesamtbiomasse- zu Korntrag) aus.
- Halbzwerghybriden haben einen höheren N-Harvest-Index (Verhältnis Gesamt-N im Aufwuchs zu N im Korn).
- Halbzwerghybriden haben eine bessere N-Ausnutzung bei geringer N-Verfügbarkeit.



Das Verzweigungsgen in Halbzwerghybriden ist nicht nur verantwortlich für eine reduzierte Pflanzenlänge, sondern bedingt ebenso einen höheren Harvest-Index und höheren Korntrag unter N-Limitierung. Halbzwerghybriden sind deshalb von besonderem Interesse für die N-balancierte Winterrapsproduktion und eine effektive Stickstoffnutzung.

\* Quelle: Alle Informationen aus: S. Miersch et al. 2016. Influence of the Semi-dwarf Growth Type on Nitrogen Use Efficiency in Winter Oilseed Rape. Crop Sc. 56: 2952–2961

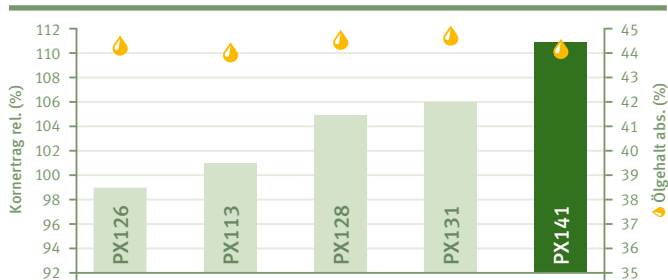
## PX141 NEUZULASSUNG

### Ertragsfortschritt im MAXIMUS®-Sortiment

- Sehr hoher Kornertrag
- Sehr hoher Ölertrag
- Gute Entwicklung vor Winter
- Gute Grundgesundheit
- Späterer Start im Frühjahr, sehr gute Spätfrosttoleranz
- Frühe Strohabreife, mittlere Kornreife

PX141 wurde im März 2022 in Dänemark zugelassen. Durch die Kombination aus sehr hohem Kornertrag und hohem Ölgehalt besticht die Hybride mit einem sehr hohen Ölertrag. Vor Winter entwickelt sich PX141 zügig, startet aber im Frühjahr etwas später als PX128 und PX131. Das macht die Sorte sehr tolerant gegenüber Spätfrostereignissen. PX141 zeichnet sich durch eine frühe Strohabreife bei mittlerer Kornreife aus. Die Sorte lässt sich sehr leicht dreschen.

### ERTRAGSSPRUNG IM MAXIMUS®-SEGMENT



Quelle: Pioneer Züchterversuche 2019 – 2021; verrechnet nach der BLUP-Methode; Bezugsbasis PX113, PX128; Kornertrag 100 = 39,0 dt/ha; PX126 n=72; PX113 n=72; PX128 n=72; PX131 n=63; PX141 – X18WX291C n=42



Wuchshöhenunterschiede zwischen MAXIMUS®-Halbzwerghybriden (links) und Normalstrohhybriden (rechts).

### SORTENEINSTUFUNG

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

#### LEISTUNGSPROFIL

|            |           |
|------------|-----------|
| Kornertrag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag   | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt   | ● ● ● ● ● |

#### AGRONOMISCHES PROFIL

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ● |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ● |
| Pflanzenlänge           | kurz      |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ● |
| Strohabreife            | früh      |
| Reife                   | mittel    |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ● |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ● |

#### STANDORTEIGNUNG

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

#### BESTANDESFÜHRUNG

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ● |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ● |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ● |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ● |
| Blütenbehandlung               | empfohlen |

### PX128 UND PX131: HERVORRAGENDER ÖLERTRAG IN BSV 2020

| Sorte         | Ölertrag rel. (%) | Öl (%) bei 91 % TS |
|---------------|-------------------|--------------------|
| Avatar (B)    | 98                | 44,6               |
| Bender (B)    | 101               | 46,0               |
| Architect (B) | 101               | 44,1               |
| <b>PX128</b>  | <b>102</b>        | <b>45,5</b>        |
| <b>PX131</b>  | <b>101</b>        | <b>45,5</b>        |
| Anzahl Orte   | 16                | 15                 |
| Mittel (B)    | 22,4 (dt/ha)      | 44,9 %             |

Quelle: Amtliches Versuchswesen der Länder / SFG / LK SH / UFOP BSV/EUSV 2 Winterraps 2020, mehrortige Auswertung, Stand: 19.08.2020. Auszug Halbzwerghybriden und Bezugsbasis (B)

**PX128****Halbzwerghybride mit hoher Trockenstresstoleranz**

- Top-Hybride mit sehr hohem Kornertrag
- Sehr hoher Ölertrag und Ölgehalt
- Gute Herbst- und Frühjahrsentwicklung
- Frühe bis mittlere Stroh- und Kornreife
- Gute Winterhärte, breites Aussaatfenster

PX128 verfügt über ein sehr hohes Leistungspotential, auch unter Trockenstress. Durch den genetisch fixierten hohen Ölgehalt lassen sich sehr hohe Ölerträge erzielen. PX128 hat eine geringe Phoma-Anfälligkeit und eine gute Toleranz gegenüber Cylindrosporium.

**SORTENEINSTUFUNG**

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

**LEISTUNGSPROFIL**

|            |           |
|------------|-----------|
| Kornertrag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag   | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt   | ● ● ● ● ● |

**AGRONOMISCHES PROFIL**

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ●   |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ●   |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ●   |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ●   |
| Pflanzenlänge           | sehr kurz   |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ●   |
| Strohreife              | früh-mittel |
| Reife                   | mittel      |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ●   |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ●   |

**STANDORTEIGNUNG**

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

**BESTANDESFÜHRUNG**

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ● |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ● |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ● |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ● |
| Blütenbehandlung               | empfohlen |

**PX131****BSA-Bestnote 9 im Ölgehalt**

- Außerordentlich hoher Ölgehalt
- Hoher Öl- und Kornertrag
- Optimale Nutzung der Reifezeit zu hoher Einlagerung wertvoller Inhaltsstoffe
- Gute Trockenstress- und Cylindrosporiumtoleranz, quantitative Phomaresistenz

PX131 besticht durch hohen Ölertrag und hohe Marktleistung. Im Herbst entwickelt sie sich nicht zu üppig und bleibt mit dem Vegetationspunkt nahe der Bodenoberfläche; ein wichtiges Kriterium für eine gute Überwinterung. Im Frühjahr startet sie später als Normalstrohsorten. Die frühe Blüte und späte Reife bedingen eine lange Kornfüllungsphase.

**SORTENEINSTUFUNG**

● ● ● ● ● = sehr gut/sehr hoch; ● = gering

**LEISTUNGSPROFIL**

|            |           |
|------------|-----------|
| Kornertrag | ● ● ● ● ● |
| Ölertrag   | ● ● ● ● ● |
| Ölgehalt   | ● ● ● ● ● |

**AGRONOMISCHES PROFIL**

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Mulchsaateignung        | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung vor Winter  | ● ● ● ● ● |
| Winterhärte             | ● ● ● ● ● |
| Entwicklung nach Winter | ● ● ● ● ● |
| Pflanzenlänge           | sehr kurz |
| Standfestigkeit         | ● ● ● ● ● |
| Strohreife              | mittel    |
| Reife                   | mittel    |
| Krankheitstoleranz      | ● ● ● ● ● |
| Mähdruscheignung        | ● ● ● ● ● |

**STANDORTEIGNUNG**

|               |           |
|---------------|-----------|
| Leichte Böden | ● ● ● ● ● |
| Gute Böden    | ● ● ● ● ● |
| Schwere Böden | ● ● ● ● ● |

**BESTANDESFÜHRUNG**

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Wachstumsreglerbedarf Herbst   | ● ● ● ● ● |
| Fungizidbedarf Herbst          | ● ● ● ● ● |
| Wachstumsreglerbedarf Frühjahr | ● ● ● ● ● |
| Fungizidbedarf Frühjahr        | ● ● ● ● ● |
| Blütenbehandlung               | empfohlen |

# PACTS®-STREIFENVERSUCHE HABEN HOHE AUSSAGEKRAFT

Das Pioneer-Winterrapsortiment wird praxisnah in einem dichten Netz von Streifenversuchen (PACTS® = Pioneer Accurate Crop Testing System) geprüft. Pioneer führt seit 2007 auf Praxisschlägen Sortenvergleiche durch.



Kleinparzellenversuche mit Wiederholungen



PACTS®-Streifenversuche

Hier werden jährlich auf bis zu 150 Standorten über ganz Deutschland verteilt Pioneer-Sorten großflächig geprüft. In der Regel werden die PACTS®-Streifenversuche mit einer Länge von 100 m ausgesät. Die versuchstechnischen Arbeiten, wie das Vermessen der Sortenstreifen und die Pflege von Stirnwegen, liegen in der Verantwortung von Pioneer-Mitarbeitern, während Düngung, Pflanzenschutz und Ernte durch die Landwirte geleistet werden.

Die PACTS®-Versuche werden mit Praxismähdreschern im Kerndrusch beerntet. Ein Pioneer-Mitarbeiter misst während der Ernte die Erträge und nimmt Qualitätsproben. Somit stehen für die Sortenwahl Leistungsdaten zur Verfügung, die breitflächig und mehrjährig unter Praxisbedingungen erhoben wurden und damit auf einer soliden Basis stehen. Insbesondere zeigt sich immer wieder, dass die MAXIMUS®-Halbzwerghybriden unter diesen Bedingungen ihr Ertragspotential unter Beweis stellen.

## MITTLERE ADJUSTIERTE KORNERTRÄGE (DT/HA) VON LANGSTROH- UND MAXIMUS®-HYBRIDEN IN PACTS® (SCHMIDT, 2014)

| Sortentyp                  | Kornertrag (dt/ha) | Standard-Fehler |
|----------------------------|--------------------|-----------------|
| Langstrohhybriden          | 46                 | 1,35            |
| MAXIMUS®-Halbzwerghybriden | 46,15              | 1,39            |

Eine Untersuchung von Schmidt et al (More, Larger, Simpler: How Comparable Are On-Farm and On-Station Trials for Cultivar Evaluation?, Crop Science 2018, vol. 58, S. 1508 – 1518) verglich für das Merkmal Kornertrag die Aussagekraft von Kleinparzellenversuchen und Streifenversuchen. Dafür wurden die Daten aus den PACTS®-Versuchen und aus Kleinparzellen der Sortenzulassungsprüfungen vom Bundessortenamt genutzt. Neben dem Systemvergleich, Kleinparzellen mit mehreren Wiederholungen versus Großparzellen ohne Wiederholung, wurde auch das Verhalten der beiden Wuchstypen Normalstroh- versus MAXIMUS®-Halbzwerghybriden untersucht. Es zeigte sich, dass die Präzision beider Bewertungssysteme vergleichbar ist. Darüber hinaus stellten die Autoren fest, dass die Wuchstypen unterschiedlich in beiden Anbausystemen im Kornertrag reagieren. Demnach ist bei der Bewertung der Ertragsleistung von MAXIMUS®-Halbzwerghybriden darauf zu achten, in welchem System sie geprüft wurden.

Bereits 2014 hatte Schmidt gezeigt, dass sich in PACTS®-Versuchen Normalstroh- und MAXIMUS®-Halbzwerghybriden im Leistungspotential nicht unterscheiden (siehe Tabelle oben). Mit den, unter Praxisbedingungen in PACTS®-Versuchen geprüften Sorten, bietet Pioneer somit den Anbauern von Halbzwerghybriden eine vertrauensvolle Datengrundlage für ihre Sortenwahl.

Quelle: Schmidt 2014, M. Sc thesis, Universität Hohenheim, Statistical evaluation and analysis of PACTS® trials as a series of on-farm-strip trials without replicates

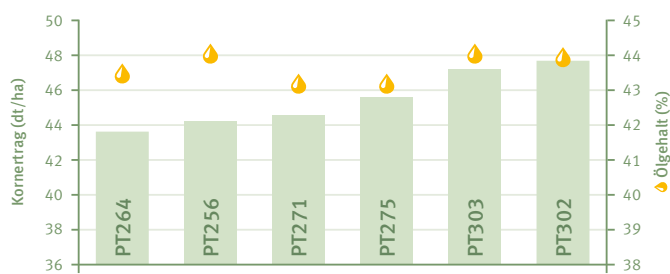


Weitere Informationen  
zu den PACTS®-Versuchen  
finden Sie hier



# MEHRJÄHRIGE PACTS®-ERGEBNISSE

## NORMALSTROHHYBRIDEN DEUTSCHLANDWEIT GEPRÜFT (2019–2021)

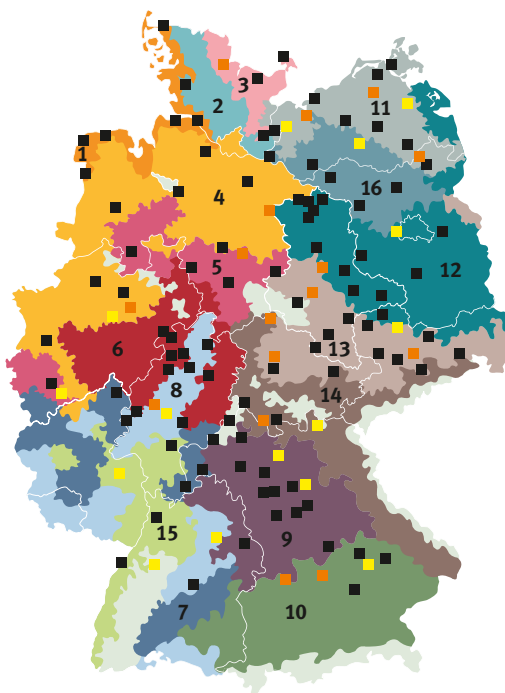


Quelle: Pioneer PACTS® 2019–2021; PT264 n=204; PT256 n=129; PT271 n=205; PT275 n=205; PT303\* n=81; PT302\* n=73; verrechnet nach der BLUP-Methode; PT302 und PT303 wurden 1-jährig geprüft in 2021

Jährlich legen wir über 100 Sortenversuche in ganz Deutschland an. Zur Ernte 2022 haben wir sogar 130 Versuche in den unterschiedlichen Anbaugebieten ausgesät, im Jahr 2021 wurden 75 Orte beerntet (siehe Karte rechts).

**Somit basieren Sortenentscheidungen auf einer validen Datengrundlage. Mehrjährige Daten bringen Sicherheit in der Sortenentscheidung!**

## PACTS®-STANDORTE IM VERSUCHSJAHR 2021



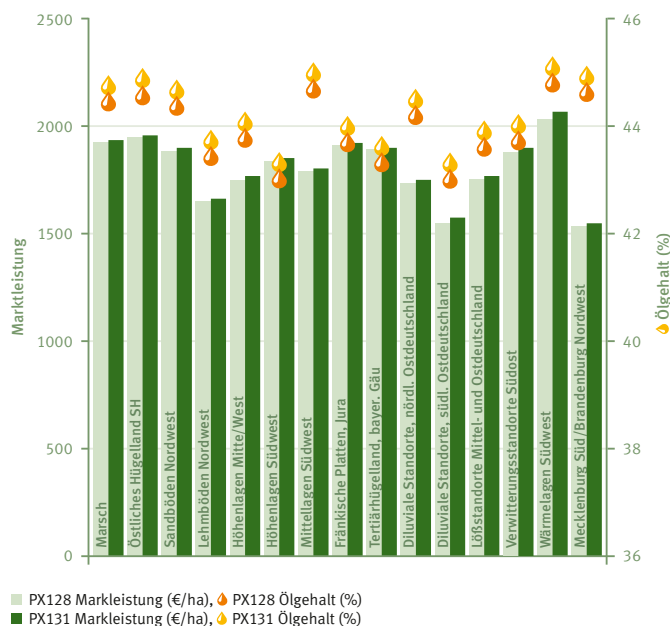
■ Beerntete PACTS®-Standorte  
 ■ Nicht beerntete PACTS®-Standorte  
 ■ Züchterversuche

### Anbauggebiete Winterraps:

- 1 Marsch
- 2 Geest
- 3 Östliches Hügelland Schleswig-Holstein
- 4 Sandböden Nordwest
- 5 Leimböden Nordwest
- 6 Höhenlagen Mitte/West
- 7 Höhenlagen Südwest
- 8 Mittellagen Südwest
- 9 Fränkische Platten, Jura
- 10 Tertiärhügelland, bayerisches Gäu
- 11 Diluviale Standorte Nord (Ostdeutschland)
- 12 Diluviale Standorte Süd (Ostdeutschland)
- 13 Lössstandorte (Mittel- und Ostdeutschland)
- 14 Verwitterungsstandorte Südost
- 15 Wärmelagen Südwest
- 16 Mecklenburg Süd/Brandenburg Nordwest

Quelle: Graf, R., V. Michel, D. Roßberg & R. Neukampf, 2009: Definition pflanzenartspezifischer Anbaugebiete für ein regionalisiertes Versuchswesen im Pflanzenbau; Journal für Kulturpflanzen 61(7): 247–253

## MAXIMUS®-HYBRIDEN IN DEN ANBAUGEBIETEN 2019–2021



■ PX128 Marktleistung (€/ha), ▲ PX128 Ölgehalt (%)  
 ■ PX131 Marktleistung (€/ha), ▲ PX131 Ölgehalt (%)

Quelle: Pioneer PACTS® 2019–2021; PX128 n=199; PX131 n=163; verrechnet nach der BLUP-Methode



Ergebnisse der Einzelorte in Ihrer Region finden Sie hier



# LUMIGEN® – DER NEUE BEIZSTANDARD VON CORTEVA AGRISCIENCE

LumiGEN ist das neue integrierte Beizkonzept für den besten Schutz unserer Pioneer-Hybriden. Die integrierten LumiGEN-Beizlösungen garantieren durch ihre einzigartige Kombination aus Pflanzenschutz und -förderung eine bestmögliche Pflanzenetablierung und damit eine Absicherung für das Leistungspotential unserer Genetik.


Die LumiGEN-Produktfamilie besteht aus unterschiedlichen, nach Ihren Ansprüchen formulierten, Beizvarianten. Neben der LumiGEN-Standardvariante, bestehend aus

einer fungiziden Beizung und der Nährstoffbeize LumiBio Kelta, steht Ihnen mit der LumiGEN-Insektizid-Variante die Beizlösung mit Lumiposa zur Verfügung.



## LUMIGEN – KOMPONENTEN, DIE DEN UNTERSCHIED MACHEN

### LUMIGEN-BEIZVARIANTEN 2022

|    | LumiGEN Standard | LumiGEN Insektizid |
|---|------------------|--------------------|
| <b>LumiBio Kelta:</b> Nährstoffbeize zur Wachstumsförderung der jungen Keimpflanze für eine optimale Bestandesentwicklung   | ●                | ●                  |
| <b>Standardfungizid</b>   | ●                | ●                  |
| <b>Lumiposa (Wirkstoff Cyantraniliprole):</b> Insektizider Schutz gegen früh auftretende Rapsschädlinge, Kleine Kohlflyge, Rapserdfloh, Kohlerdfloh, Rübsenblattwespe | –                | ●                  |

# LUMIBIO™ KELTA – EINE NEUE BIOLOGISCHE NÄHRSTOFFBEIZE

## Mit LumiBio Kelta zu einer verbesserten Pflanzenentwicklung

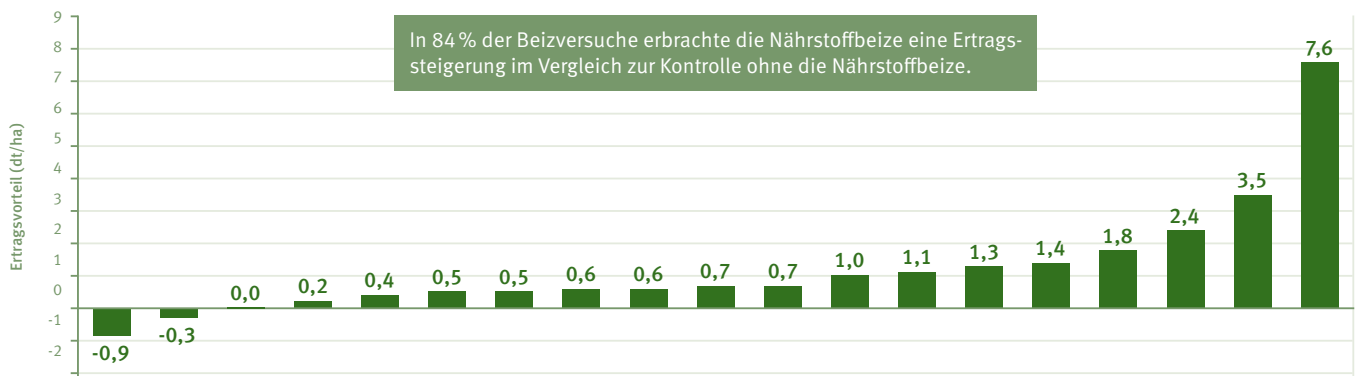
LumiBio Kelta ist eine neue biologische Nährstoffbeize. LumiBio Kelta besteht aus organischen Säuren, Biopolymeren sowie Mikro- und Makronährstoffen.

LumiBio Kelta fördert die frühe Entwicklung des Rapses, insbesondere des Wurzelsystems. Damit kann unter schwierigen Bedingungen die Gesamtpflanzenentwicklung gefördert werden. Somit sind die Voraussetzungen für eine optimale Bestandesetablierung und Entwicklung der jungen Rapspflanze geschaffen.

### Vorteile von LumiBio Kelta

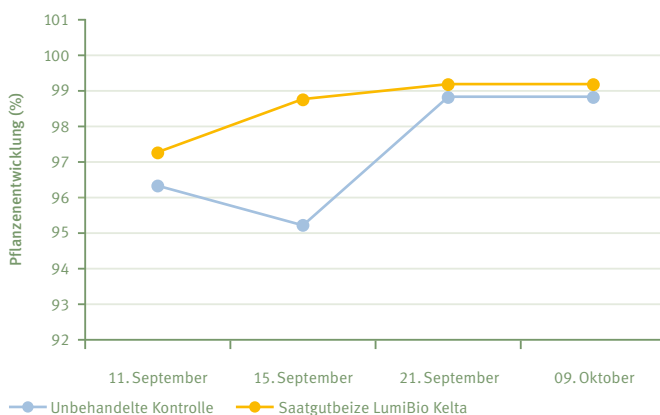
- Verbesserte Wurzel- und Wurzelhaarentwicklung
- Gleichmäßige Bestandesetablierung
- Verbesserte Nutzung der verfügbaren Nährstoffe
- Verbesserte Winterhärte
- Gute Entwicklung im Frühjahr
- Höheres Ertragspotential

## VERBESSERTER BESTANDESENTWICKLUNG ZUR ERTRAGSABSICHERUNG MIT LUMIBIO KELTA



Quelle: Pioneer-PACTS®-Versuche 2020; n = 19; Hybride PT264 mit Scenic®<sup>91</sup> Gold + Lumiposa + LumiBio Kelta: 47,2 dt/ha; PT264 mit Scenic®<sup>91</sup> Gold + Lumiposa ohne LumiBio Kelta: 46,5 dt/ha

## SCHNELLERE PFLANZENENTWICKLUNG MIT LUMIBIO KELTA



Die Saatgutbehandlung mit LumiBio Kelta fördert in Stresssituationen das Wurzelwachstum des Rapses von Anfang an. In Versuchen bestätigte sich die schnellere Pflanzenentwicklung.

Durch die verbesserte Wurzelbildung können die Pflanzen ausreichend Nährstoffe aufnehmen; dies bildet die Basis für eine bessere Winterhärte.

Quelle: Labortest Eurofins, UK 2018

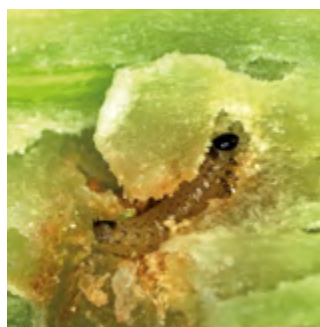
# LUMIPOSA™ – FÜR EINEN GUTEN START UND EINE BESSERE ERNTE

## Lumiposa – neu zugelassen zur Beizung in Deutschland

Lumiposa ist die neue insektizide Saatgutbeize im Winterraps mit einem breiten Wirkungsspektrum gegen eine Vielzahl von Schädlingen. Durch die Verwendung von Lumiposa werden frühe Schäden durch Insektenfraß reduziert und so dem Raps ein gesunder Start ermöglicht. Ein verbesserter Feldaufgang sowie eine erhöhte Wüchsigkeit durch die Verwendung von Lumiposa tragen dazu bei, hohe Erträge abzusichern.

## Breites Wirkungsspektrum

Lumiposa kontrolliert alle beim Auflaufen des Rapses relevanten Schadinsekten, wie die Kleine Kohlflye (*Delia radicum*), den Rapserdfloh (*Psylliodes chrysocephala*), Kohlerdföhe (*Phyllotreta sp.*) und die Rübsenblattwespe (*Athalia rosae*). Lumiposa ist die ideale Wahl, um Ihren Raps von Anfang an zu schützen.



Larve großer Rapserdfloh (*Psylliodes chrysocephala*)



Kohlerdföhe (*Phyllotreta sp.*)



Schaden kleine Kohlflye (*Delia radicum*)

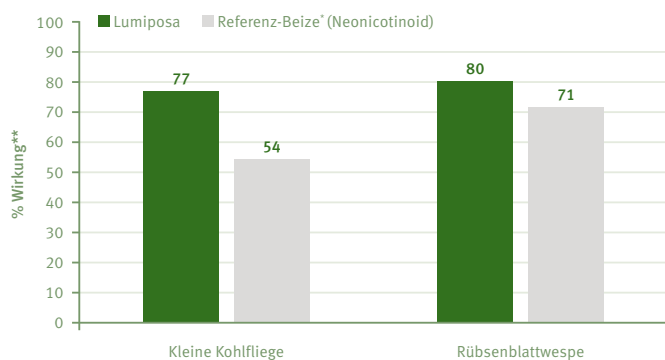


Larve Rübsenblattwespe (*Athalia rosae*)

## Lumiposa – ein neues Maß an Schutz

Hervorragende Wirkung gegen die wichtigsten, frühen Schädlinge!

### WIRKUNG GEGEN KLEINE KOHLFLIEGE UND RÜBSENBLATTWESPE

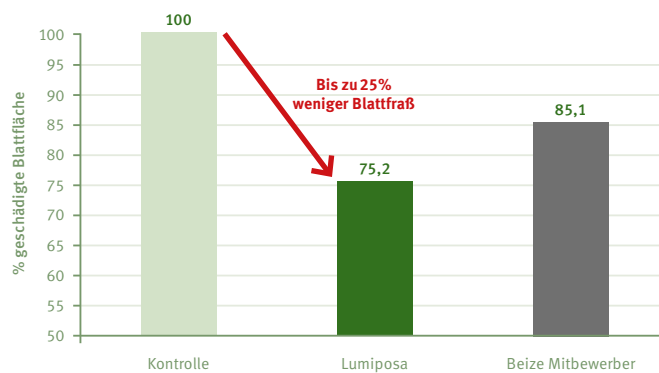


Quelle: Interne europäische Versuche (2009 – 2015)

\*\* Verminderung Fraßschäden bzw. Anzahl Larven (Rübsenblattwespe)

\* Nicht mehr zugelassene neonicotinoidhaltige Beize

### DURCH RAPSERDFLOH GESCHÄDIGTE BLATTFLÄCHE REL. ZUR KONTROLLE

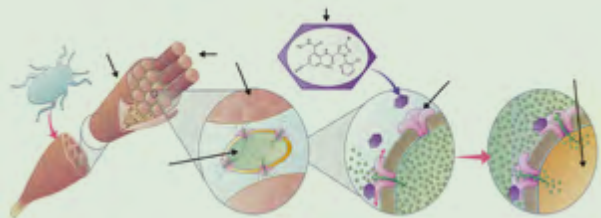


Lumiposa sichert in der kritischen Auflaufphase die Entwicklung der Jungpflanzen

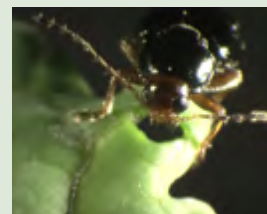
Quelle: Corteva Agriscience, 7 Versuche Deutschland 2020/2021  
Bonitur: BBCH 10 – 13 der Kultur; Kontrolle = 100 %

## WIE WIRKT LUMIPOSA?

**Cyantraniliprole**, der Wirkstoff in Lumiposa, wird durch Fraß an der Rapspflanze aufgenommen. Er bindet an die Ryanodin-Rezeptoren, die für das Funktionieren der Muskelkontraktion wichtig sind. Eine unkontrollierte Freisetzung von Kalzium erfolgt, wodurch kurze Zeit später die Muskelkontraktion verhindert wird. Der Schädling kann sich nicht mehr bewegen und wird so am weiteren Fressen gehindert.



Wirkstoffaufnahme durch Fraßaktivität am Blatt



## SICHTBAR BESSERE ENTWICKLUNG FÜR MEHR ERTRAGSSICHERHEIT

Lumiposa trägt durch die Kontrolle von Schadinsekten während der ersten Wachstumsphase dazu bei, dass Pflanzen gesünder und kräftiger wachsen. Vor allem durch dieses maximale Wachstum des Rapses in der Jugendphase können Landwirte optimale Erträge erzielen.

In Feldversuchen wurde der Nutzen von mit Lumiposa gebeiztem Saatgut im Vergleich zu ungebeiztem Saatgut untersucht. Es zeigte sich, dass durch die Kombination von mit Lumiposa gebeiztem Saatgut mit anschließender Insektizidbehandlung, im Vergleich zu Raps ohne insektizide Beize, eine deutliche Ertragssteigerung erzielt werden kann.



Quelle: Versuche aus Deutschland und Frankreich 2018 – 2020; Kontrolle: 25,6 dt/ha; Lumiposa + Insektizid (NA): 40,2 dt/ha

## LUMIPOSA – DIE RICHTIGE ENTSCHEIDUNG



→ Lumiposa ist die neue insektizide Beize mit dem Wirkstoff **Cyantraniliprole**



→ Es bietet hervorragenden Schutz gegen die wichtigsten frühen Schädlinge im Winterraps



→ Lumiposa hilft, die Bestandesetablierung und den Ertrag von Winterraps zu sichern



→ Ein neuer Wirkmechanismus als idealer Baustein im Resistenzmanagement



→ Lumiposa hat ein günstiges Umweltprofil und ist sicher für Bestäuber und andere Nützlinge



→ Ein neues Werkzeug für den integrierten Pflanzenschutz



Bessere Bestandesentwicklung durch Lumiposa

# INNOVATIVE LÖSUNGEN FÜR DIE UNKRAUT-KONTROLLE IM HERBST UND FRÜHJAHR

## Belkar™ Power Pack

Arylex™ active

HERBIZID

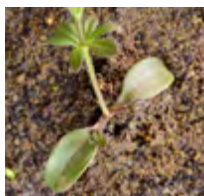
### Belkar Power Pack – Unkrautbekämpfung im Winterraps neu definiert

Eine zügige und gute Etablierung des Rapsbestandes ist entscheidend für den erfolgreichen Rapsanbau. Negative Einflüsse wie extreme Wetterlagen, früher und starker Befall mit Insekten und Beeinträchtigungen durch Voraufbehandlungen führen zu nicht zufriedenstellenden Beständen. Der Herbizideinsatz im Nachauflauf bietet dabei entscheidende Vorteile und unterstützt den Raps bei seiner Entwicklung. Optimal entwickelte Pflanzen widerstehen den Herausforderungen des Herbstes besser.

Mit seinen beiden Wirkstoffen Arylex active und Picloram setzt Belkar neue Maßstäbe bei der Kontrolle von breitblättrigen Unkräutern im Herbst. Eingesetzt mit Synero 30 SL (enthalten im Belkar Power Pack) wird im Herbst ein extrem breites Spektrum an Unkräutern effektiv kontrolliert. Unabhängig von Bodenfeuchte, Temperatur oder Größe der Unkräuter werden hohe Wirkungsgrade erreicht.

#### Vorteile Belkar Power Pack Splitting

- Extrem breites Wirkspektrum
- Ungestörtes Auflaufen des Raps
- Unabhängig von Boden- und Witterungsbedingungen
- Stark auf große Unkräuter
- Schnelle Wirkung



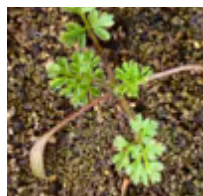
Klettenlabkraut



Storchschnabel-Arten



Kamille-Arten



Hundskerbel

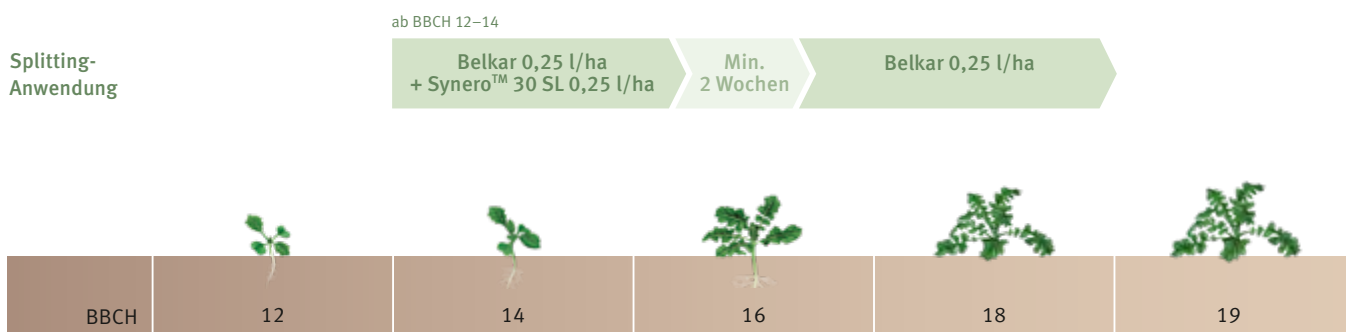


Besenrauke



Klatschmohn

### VOLLE POWER MIT DER SPLITTING-ANWENDUNG VON BELKAR POWER PACK



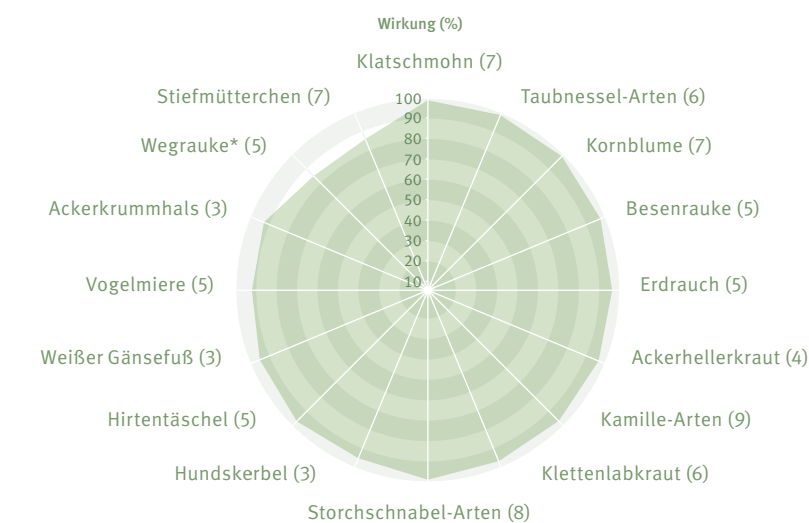
Abstand zwischen den Behandlungen bei einer Splitting-Anwendung: mindestens 2 Wochen

Belkar Power Pack kann mit Insektiziden und Blattdüngern gemeinsam ausgebracht werden. Bei der Splitting-Anwendung können zur ersten Anwendung als Graminizide Focus®1 Aktiv Pack oder Panarex®1 hinzugefügt werden. Zur zweiten Splittinggabe kann Belkar mit Fungiziden (Folicur®1, Toprex®1, Tilmor®1) ausgebracht werden.

Keine Anwendung Metconazol-haltiger Fungizide im Herbst. (Stand: April 2022)

## WIRKSPEKTRUM BELKAR POWER PACK SPLITTING-ANWENDUNG

## ÜBERZEUGENDE GRÜNDE SPRECHEN FÜR DIE NACH-AUFLAUFBEHANDLUNG MIT BELKAR POWER PACK



Frühjahrsbonitur

\* mittlerer Wegrauke-Druck Versuche Deutschland, (Anzahl Versuche)

1. Wirkung unabhängig von Boden- und Witterungsbedingungen
2. Rapsbestand kann ohne Herbizidstress auflaufen und sich etablieren
3. Breites Unkrautspektrum und optimale Wirkungsgrade auf alle relevanten Unkräuter
4. Entzerrung der Arbeitsspitze Herbst, da Maßnahmen in den Nachauflauf verlagert werden können

# Korvetto™

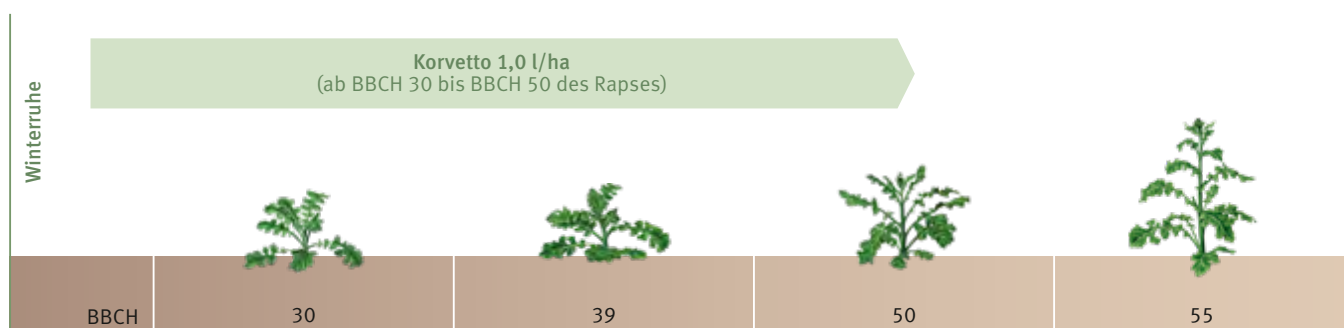
Arylex™ active

HERBIZID

## Korvetto – und das Frühjahr kann kommen

Neben Belkar steht mit Korvetto ein starker Partner für den Rapsanbau zur Verfügung. So bietet sich nach Vegetationsbeginn die Möglichkeit, den Beständen eine unkrautfreie Entwicklung zu ermöglichen. Korvetto ist eine Kombination aus dem innovativen Wirkstoff Arylex active und dem bewährten Clopyralid.

## KORVETTO – ANWENDUNGSEMPFEHLUNG



Im Vergleich zu bekannten Marktstandards kann mit Korvetto ein wesentlich breiteres Spektrum an Unkräutern im Frühjahr kontrolliert werden. Dabei kombiniert Korvetto seine kraftvolle Wirkung mit einer exzellenten Kulturverträglichkeit.

# UNSER BEITRAG ZU EINER NACHHALTIGEN LANDWIRTSCHAFT

## Die Zukunft unseres Ernährungssystems und unseres Planeten steht für uns an erster Stelle

Als Agrarunternehmen arbeiten und forschen wir daran, das Leben besser zu machen. Für Landwirte, Verbraucher und die nächste Generation. Mit unserer Nachhaltigkeitsstrategie “Enriching Lives Together” und unseren Zielen zeigen wir öffentlich, dass wir uns verpflichtet haben, die Nachhaltigkeit für die Landwirte und das Land in unseren Gemeinschaften und unseren Produktionsstätten zu fördern. Es ist unser Ziel, die Widerstandsfähigkeit unseres Ernährungssystems zu erhöhen. Daran arbeiten wir als gesamtes Unternehmen – überall auf der Welt.

### UNSERE 10-JAHRES-VERPFLICHTUNGEN, UM DAS LEBEN UND UNSEREN PLANETEN ZU VERBESSERN



#### FÜR LANDWIRTE

Als führendes Unternehmen für landwirtschaftliche Innovationen und Partner der Landwirte haben wir uns verpflichtet, Landwirten Instrumente und Schulungen zur Verfügung zu stellen, um die Ertragsstabilität zu erhöhen, die Betriebsmittel zu optimieren und die Klimaresistenz zu verbessern.

- Wir werden 25 Millionen Landwirte in den Bereichen Bodengesundheit, Nährstoff- und Wassermanagement und Produktivität schulen.
- Wir werden die Produktivität, die Einkommen und die nachhaltigen landwirtschaftlichen Praktiken von 500 Millionen Kleinbauern erhöhen.
- Wir werden Landwirten helfen, Ernteerträge nachhaltig um 20 Prozent zu steigern und gleichzeitig die Treibhausgasemissionen um 20 Prozent zu reduzieren.



#### FÜR UNSERE PRODUKTIONSSTÄTTEN

Zu unseren Verpflichtungen gehören die Einbindung von Nachhaltigkeit in unsere Produktforschung, die Festlegung einer Klimastrategie, die Verwendung nachhaltiger Verpackungen und die Verstärkung der Nachhaltigkeitsbemühungen an unseren Standorten.

- Jedes neue Produkt wird unsere Nachhaltigkeitskriterien erfüllen.
- Wir werden die Treibhausgasemissionen in unseren Produktionsstätten und in unserer Lieferkette steuern und reduzieren.
- Alle Verpackungen werden wiederverwendbar oder wiederverwertbar sein.



#### FÜR UNSERE GEMEINSCHAFTEN

Wir setzen uns für die Förderung und den Schutz der Menschen im gesamten Ernährungssystem und in der Landwirtschaft ein.

- Wir werden die Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeiter und aller in der Landwirtschaft tätigen Personen schützen.
- Wir werden Frauen stärken, Jugendliche einbinden und die Gemeinschaften, in denen wir leben und arbeiten, einbeziehen.
- Wir werden den Landwirten helfen, die Transparenz der Lieferkette zu erhöhen.



#### FÜR DAS LAND

Bodengesundheit, Wasser und Biodiversität sind bei einer bezahlbaren und reichhaltigen Nahrungsmittelversorgung eng miteinander verbunden.

- Wir werden die Bodengesundheit auf 30 Millionen Hektar Land verbessern.
- Wir werden den verantwortungsvollen Umgang mit Wasser fördern, indem wir die Stickstoffnutzungseffizienz verbessern und den Wasserverbrauch auf 2,5 Millionen Hektar Land reduzieren, während wir dort gleichzeitig die Erträge erhöhen.
- Unser Ziel, die Artenvielfalt zu erhöhen, wird mehr als 10 Millionen Hektar Land durch nachhaltiges Landmanagement sowie den Erhalt von Lebensräumen verbessern.

# CORTEVA BIOLOGICALS – NEUE LÖSUNGEN NATÜRLICHEN URSPRUNGS

## Die Landwirtschaft befindet sich im Wandel

Gesellschaftliche Anforderungen und geänderte politische Rahmenbedingungen erlauben kein „weiter wie bisher“. Hinzu kommen klimatische Veränderungen wie zum Beispiel geänderte Niederschlagsverteilungen, zunehmende regionale Trockenheit sowie verstärkte Hitzeperioden. Um auch in Zukunft ökologisch und ökonomisch nachhaltig Landwirtschaft betreiben zu können, sind neue Lösungsansätze erforderlich.



Corteva Agriscience führt daher eine neue Produktgruppe ein – die Biologicals. Unter dieser Produktgruppe vereinen sich Produkte aus dem Bereich Biocontrol, Pheromone und Biostimulanzien.

Biostimulanzien sind ein Baustein im integrierten Pflanzenbau und helfen dabei, eine solide Basis für gesunde, starke Pflanzen zu schaffen und Erträge und Qualitäten abzusichern.

Je nach Wirkung wird zwischen drei Familien unterschieden: Biostimulanzien, die zur Verbesserung der Nährstoffeffizienz dienen, die das Pflanzenwachstum fördern und Biostimulanzien, die zur Stressminderung eingesetzt werden.



## ÜBERSICHT DER EINZELNEN BIOSTIMULANZIEN-FAMILIEN

| Biostimulanzien-Familie                       |   | Einfluss auf  |
|---|---|---|
| Stimulierung der Nährstoff-Effizienz          |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Nährstoffverfügbarkeit</li> <li>→ Nährstoffaufnahme</li> <li>→ Nährstoffausnutzung</li> </ul>  |
| Stimulierung der Pflanzenstoffwechselprozesse |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Vegetatives Wachstum</li> <li>→ Generatives Wachstum</li> <li>→ Erntequalität</li> </ul>   |
| Stimulierung der Stressabbauwege              |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Auswirkungen von Stress durch <ul style="list-style-type: none"> <li>– Trockenheit</li> <li>– Temperatur</li> <li>– Pflanzenschutz</li> </ul> </li> <li>→ weiterer abiotischer Stress ...</li> </ul> |

# UTRISHA N – DER BIOLOGISCHE STICKSTOFF-FIXIERER



NÄHRSTOFFEFFIZIENZ  
OPTIMIERER

## Utrisha N – Die neue Generation der Biostimulanzien

Utrisha N gehört zu einer neuen Generation der Biostimulanzien, ist eine **natürliche Stickstoff-Quelle** und verbessert die N-Effizienz.

Diese besondere Biostimulanzie verbessert die Pflanzenvitalität durch die Fixierung von Luftstickstoff zu Ammonium. Es werden bis zu 25 % des N-Bedarfs der Pflanze bilanzfrei zur Verfügung gestellt – und das bei guter Lagerfähigkeit und breitem Anwendungsfenster für höchste Flexibilität.

### Vorteile Utrisha N

- Bilanzfreier Stickstoff-Lieferant:  
30 – 60 kg N/ha je nach Anwendungsbedingungen
- Verbessert die Stickstoff-Effizienz
- Ergänzt die Düngestrategie durch eine umweltfreundliche Versorgung der Pflanze über Stickstoff aus der Luft
- Geeignet für Bio-Betriebe

### PRODUKTPROFIL

**Kulturen**      Einsetzbar in allen Kulturen

**Wirkstoff**      *Methylobacterium symbioticum*

**Aufwandmenge**      333 g/ha

**Anwendung**      Zur Blattapplikation

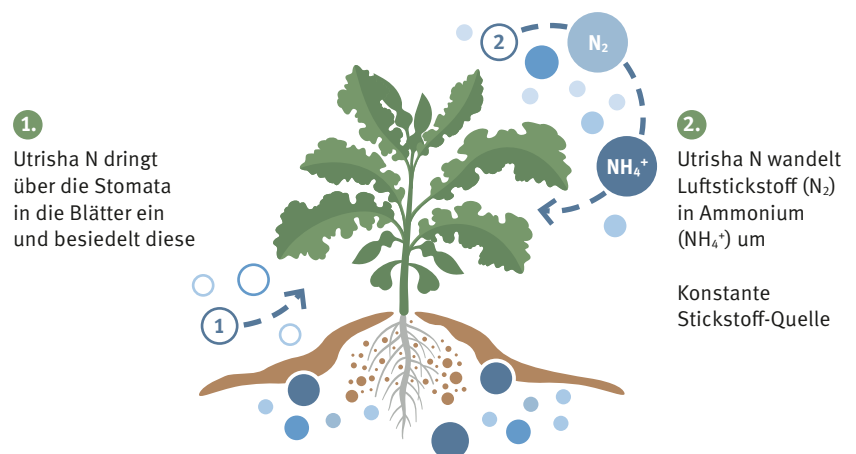
**Produktgruppe**      Düngemittel und in der FiBL-Betriebsmittelliste

**Gebindegröße**      1 kg, 3 kg

**Lagerung**      Bei Raumtemperatur 2 Jahre

### WIRKUNGSWEISE

Utrisha N enthält das *Methylobacterium symbioticum*. Die Bakterien besiedeln die Blätter und wandeln Luftstickstoff zu Ammonium um. So wird die Pflanze auf natürliche Weise zeit-lebens mit Stickstoff versorgt.



Utrisha N liefert Stickstoff über die gesamte Wachstumszeit – effektiv und kontrolliert

## ANWENDUNGSEMPFEHLUNGEN

**Den richtigen Zeitpunkt für die Applikation wählen für eine optimale Wirksamkeit von Utrisha N:**

- Applikation bei Temperaturen >10 °C
- Applikation möglichst wenn die Stomata geöffnet sind (frühe Morgenstunden)
- Pflanzen sollten sich nicht im Stress befinden (Hitze, Kälte, Nährstoffmangel, etc.)
- Applikation bei ausreichender Biomasse, wenn die Kultur eine gute Bodenbedeckung aufweist

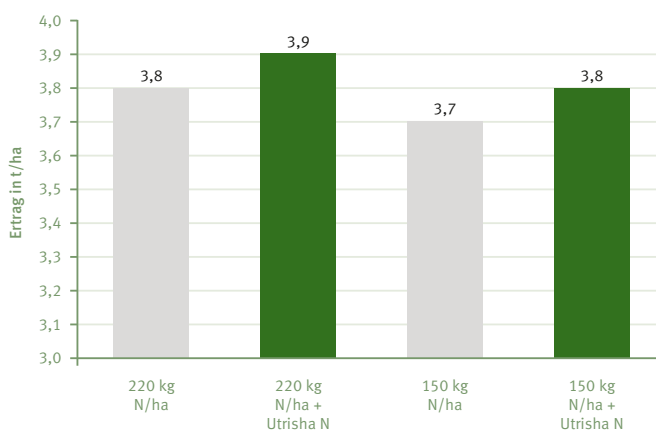
### Spritzfolgen und Mischbarkeit:

- Keine Verwendung von chlor-, schwefel- oder kupferhaltigen Produkten 4 Tage vor und 7 Tage nach der Applikation
- Mischpartner erfragen Sie bitte bei Ihrem zuständigen Ansprechpartner
- Wasser-pH zwischen 5 und 8
- Regenfest eine Stunde nach der Applikation

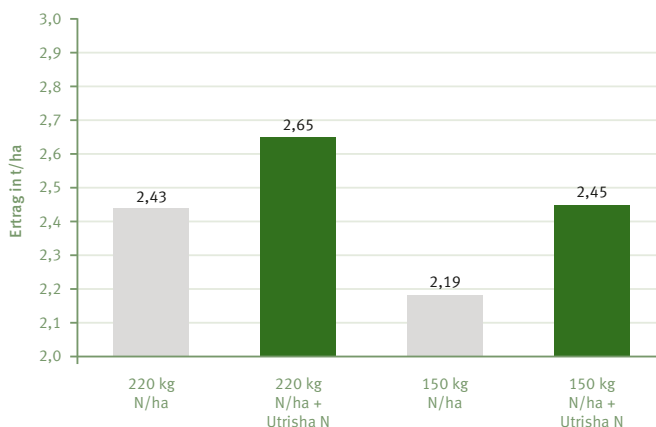
## DER RICHTIGE ANWENDUNGSZEITPUNKT

| Kultur   | Passendes Anwendungsfenster |
|----------|-----------------------------|
| Mais     | 4 – 6 Blattstadium          |
| Raps     | Frühjahr: BBCH 30 – 69      |
| Getreide | Frühjahr: BBCH 25 – 45      |

## ERGEBNISSE IM RAPS

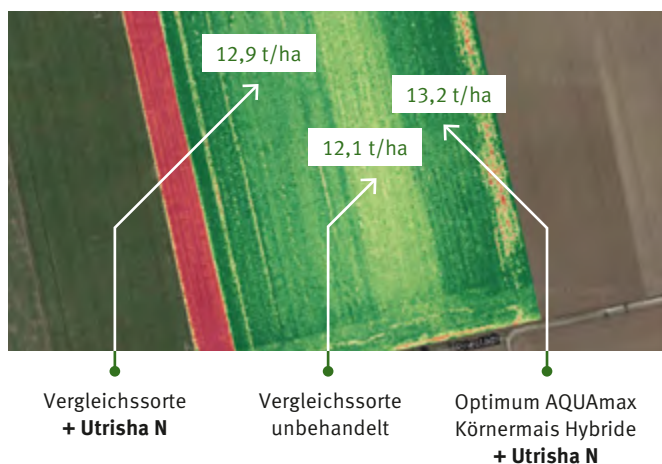


Wirkung von Utrisha N im Raps auf gutem Boden, N=4, Applikation zu BBCH 35

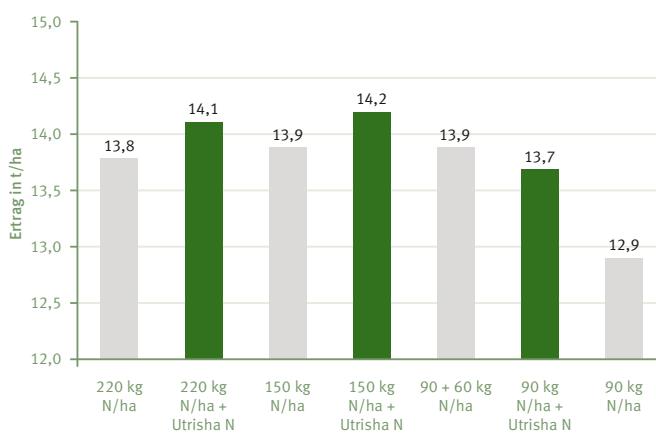


Wirkung von Utrisha N im Raps auf schwachem Boden, n=6, Applikation zu BBCH 36 – 39

## WIRKSAMKEIT UND ERGEBNISSE IM MAIS



Drohnenaufnahmen verdeutlichen den Versorgungszustand der Maispflanzen und die Vorzüge von Utrisha N im Feldversuch (August 2021, Corteva Innovationsfarm Gröbütz)



Mittel aus 5 Versuchen, Ertrag in t/ha bei 14 % Feuchte

# CORTEVA INNOVATIONSFARMEN

## Nachhaltig. Land. Wirtschaften.

Die Innovationsfarmen von Corteva Agriscience sind Teil der Nachhaltigkeitsstrategie 2030. Im Rahmen der Initiative werden auf zwei Pilotbetrieben (in Pattensen und Gröbitz) innovative Maßnahmen erprobt und Strategien entwickelt, um ökologische, ökonomische und soziale Anforderungen an die landwirtschaftliche Produktion in Einklang zu bringen.

### PROJEKTE IM RAPS AUF UNSEREN INNOVATIONSFARMEN

#### Erhöhung der Stickstoff-Effizienz

Nach Inkrafttreten der neuen Düngeverordnung ist die ertragssichernde Nährstoffversorgung vielerorts schwierig geworden. Auch im Hinblick auf die Problematik auf dem Düngemarkt ist die Steigerung der N-Effizienz besonders relevant. Die N-Effizienz ist die Relation aus N-Düngermenge und Ertrag. Sie ist besonders hoch, wenn mit wenig N viel Ertrag erzielt wird. Auf unseren Innovationsfarmen nutzen wir alle zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, um die N-Effizienz weiter zu steigern:

- Standortangepasste Sorten mit hohem Ertragspotential
- Optimaler Einsatz von Ressourcen zur ertragssichernden Wirkung (**Lumiposa™**, **Belkar™ Power**, **Biostimulanzen** zur Wachstumsförderung)
- Teilflächenspezifische N-Düngung mit digitalen Tools (**Granular Link**)
- Verwendung von **Utrisha™ N** – eine besondere Biostimulanzie, die die Kultur mit Stickstoff aus der Luft versorgt
- Einsatz von Stickstoffstabilisatoren (**Instinct™**), um Stickstoffverluste durch Auswaschung oder Ausgasung zu vermeiden

### STANDORTANGEPASSTE BEWIRTSCHAFTUNG

Um das Ertragspotential eines Standortes auszuschöpfen, analysieren wir die betriebsübliche Bewirtschaftung vor Ort und vergleichen sie mit der „Corteva Variante“. Mit dieser Gegenüberstellung wollen wir aufzeigen, dass durch Stellschrauben wie zum Beispiel der standortangepassten Sortenwahl, der angepassten Unkrautkontrolle u.v.m. eine Effizienzsteigerung gelingen kann.



Innovationsfarm Pattensen,  
04/2021

Links im Bild:  
„Standardvariante“:  
Betriebsübliche Bewirtschaftung  
Betriebsübliche Sorte  
**39,0 dt/ha**

Rechts im Bild:  
„Corteva Variante“  
Strohstriegel  
PT293 inkl. LumiGEN/Lumiposa  
**41,2 dt/ha**

## INNOVATIVER RAPSANBAU, INNOVATIVE UNKRAUTKONTROLLE IN GRÖBITZ

In Gröbitz wird der Raps in Einzelkorn- und Direktsaat angebaut. Die Bestände sind dadurch besonders robust und die Ertragsstabilität ist auch unter schwierigen Umweltbedingungen wie der Trockenheit in den Jahren 2019 und 2020 gegeben.

Im Herbst 2021 wurde zudem eine neuartige Technologie zusammen mit der Schmotzer Hacktechnik GmbH vorgeführt: es kam eine Kamera-geführte Hacke-Bandspritze zum Einsatz. Sie fand exakt die Reihen – selbst bei flächendeckendem Ausfallraps. Zusammen mit der Belkar Power Anwendung in der Reihe können so Pflanzenschutzreduktionsprogramme erfüllt und gleichzeitig Erträge stabilisiert werden.



Innovationsfarm Gröbitz, 10/2021

### SPARSAM MIT WASSER UMGEHEN

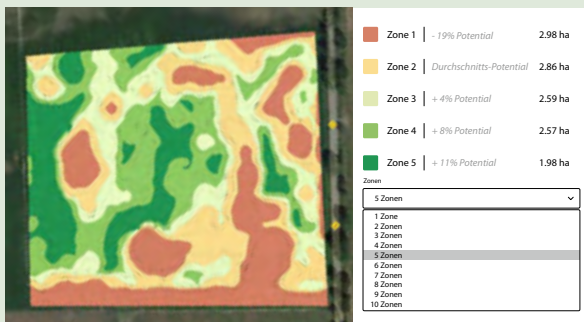
Direktsaat, Einzelkornsaat und eine ganzjährige Bodenbedeckung helfen starke Einzelpflanzen zu etablieren und das Bodenwasser vor unproduktiver Verdunstung zu schützen.



(Foto: Catrin Hahn)

### TEILFLÄCHENSPEZIFISCHE N-DÜNGUNG NACH ERTRAGSERWARTUNG

Diese mittels Granular Link erzeugte Karte zeigt, wie heterogen das Feldpotential innerhalb eines Schlags sein kann. Die unterschiedlich eingefärbten Zonen zeigen von grün über gelb nach braun, ein überdurchschnittliches, mittleres bzw. unterdurchschnittliches Feldpotential. Die Karte wurde genutzt, um Gärreste bedarfsgerecht und effizient auf dem Rapsschlag zu verteilen.



Feldpotentialkarte im Raps, Innovationsfarm Gröbitz, 02/2022



Hier erfahren Sie mehr zu den Corteva Innovationsfarmen



# UNSER TEAM FÜR SIE

## VERKAUFSLEITER DEUTSCHLAND



**Verkaufsleiter  
Saatgut Deutschland  
RAIMUND ZODER**  
Telefon 0171-8674778  
raimund.zoder@corteva.com



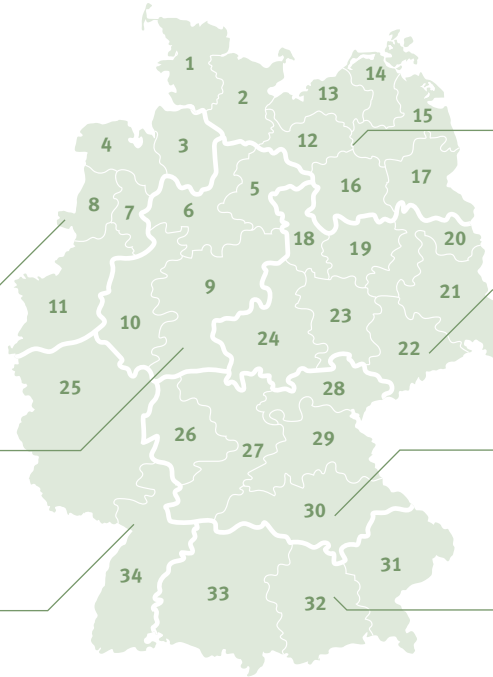
**RALF OETJEN**  
Telefon 0171-4172579  
ralf.oetjen@corteva.com



**GERHARD SCHRÖDER**  
Telefon 0171-7651243  
gerhard.schroeder@corteva.com



**FRANZ XAVER RIST**  
Telefon 0174-1815946  
franzxaver.rist@corteva.com



**JÖRG FROMMANN**  
Telefon 0172-893466  
jorg.frommann@corteva.com



**ANDRÉ KÖHLER**  
Telefon 0170-8539360  
andre.koehler@corteva.com



**WOLFGANG SCHLERETH**  
Telefon 0171-3837497  
wolfgang.schlereth@corteva.com



**MARKUS SCHMID**  
Telefon 0170-2204044  
markus.schmid@corteva.com



## VERKAUFSBERATER SCHLESWIG-HOLSTEIN / OSTDEUTSCHLAND



**1 | JAN WÄTHJE**  
Telefon 0160-95537903  
jan.waethje@corteva.com



**15 | JOACHIM TILLNER**  
Telefon 0152-54775578  
joachim.tillner@corteva.com



**20 | HANNES NITSCHKE**  
Telefon 0174-9387332  
hannes.nitsche@corteva.com



**2 | STEPHAN SCHULZ**  
Telefon 0152-54635832  
stephan.schulz@corteva.com



**16 | JÖRG EICKMANN**  
Telefon 0151-61349265  
joerg.eickmann@corteva.com



**21 | SEBASTIAN KIESSLICH**  
Telefon 0170-6344586  
sebastian.kiesslich@corteva.com



**12 | TOBIAS GUTSMUTHS**  
Telefon 0173-6029333  
tobias.gutsmuths@corteva.com



**17 | GERD SCHELLPEPER**  
Telefon 0171-3357400  
gerd.schellpeper@corteva.com



**22 | ROWENA GERLACH**  
Telefon 0162-2946033  
rowena.gerlach@corteva.com



**13 | HELGE PRUST**  
Telefon 0151-53248016  
helge.prust@europe.pioneer.com



**18 | TOBIAS TORNOW**  
Telefon 0151-12122280  
tobias.tornow@corteva.com



**23 | WIELAND EISSNER**  
Telefon 0172-7793839  
wieland.eissner@europe.pioneer.com



**14 | N.N.**



**19 | RENÉ BARTH**  
Telefon 0162-5985074  
rene.barth@corteva.com



**24 | JOACHIM BECKER**  
Telefon 0171-3094332  
joachim.becker@corteva.com

## VERKAUFSBERATER NORDDEUTSCHLAND



### 3 | HENNING JANSSEN

Telefon 0151-12136864  
henning.janssen@corteva.com



### 6 | ANDRÉ VAGTS

Telefon 0170-4572596  
andre.vagts@corteva.com



### 9 | ROBERT GEFFERS

Telefon 0172-9841918  
robert.geffers@corteva.com



### 4 | HOLGER WEERS

Telefon 0174-4718042  
holger.weers@corteva.com



### 7 | ANDREAS SCHMIDT

Telefon 0171-1067067  
andreas.schmidt@corteva.com



### 10 | CASPAR ENGELMANN

Telefon 0173-9457736  
caspar.engelmann@corteva.com



### 5 | CHRISTIAN BRUSCHE

Telefon 0170-4572755  
christian.brusche@corteva.com



### 8 | JENS VÖLKER

Telefon 0172-5889169  
jens.voelker@corteva.com



### 11 | LUDGER ROTTMANN

Telefon 0171-6459905  
ludger.rottmann@corteva.com

## VERKAUFSBERATER SÜDDEUTSCHLAND



### 25 | WILHELM HILGER

Telefon 0151-44005490  
wilhelm.hilger@corteva.com



### 29 | ANDREAS DORN

Telefon 0151-57931402  
andreas.dorn@corteva.com



### 33 | ANDREAS RÄDLER

Telefon 0176-30729191  
andreas.radler@corteva.com



### 26 | FLORIAN HOSSMANN

Telefon 0172-8586937  
florian.hossmann@corteva.com



### 30 | OTTO FÜRSATTEL

Telefon 0171-7447443  
otto.fuersattel@corteva.com



### 34 | HARALD WALTER

Telefon 0152-23742905  
harald.walter@corteva.com



### 27 | TOBIAS KIND

Telefon 0171-2919960  
tobias.kind@corteva.com



### 31 | MARKUS SCHWEIGER

Telefon 0162-6975321  
markus.schweiger@corteva.com



### 28 | ROMAN BIHR

Telefon 0162-1915238  
roman.bihr@corteva.com



### 32 | CHRISTIAN MATTHESIU

Telefon 0173-4089365  
christian.matthesius@corteva.com



Hier finden Sie Ihre  
regionalen Anbauberater



## CORTEVA AGRISCIENCE PFLANZENSCHUTZ FACHBERATUNG

### FACHBERATUNG OST | DR. STEFAN DOLEJ

Telefon 0175-2272187  
stefan.dolej@corteva.com

### FACHBERATUNG SÜD | GERHARD BRUNNER

Telefon 0173-2984866  
gerhard.brunner@corteva.com

### FACHBERATUNG NORD-WEST | DIRK-CHRISTIAN BÖTGER

Telefon 0160-5367120  
dirkchristian.boetger@corteva.com



Weitere Kontakte finden  
Sie unter





Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden.  
Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformation lesen.  
Warnhinweise und -symbole beachten.

**Pioneer Hi-Bred Northern Europe  
Sales Division GmbH**

E-Mail: [corteva-deutschland@corteva.com](mailto:corteva-deutschland@corteva.com)

Sorten- und Anbauempfehlungen unter  
**[www.pioneer.com/de](http://www.pioneer.com/de)**