

# Erfolgsgeschichte Mutterkornabwehr

mit PollenPLUS®-Hybridroggen

**KWS TUTOR**  
Eine neue Dimension  
der Mutterkorn-  
abwehr

ZUKUNFT SÄEN  
SEIT 1856



# PollenPLUS®-Hybridroggen

In den vergangenen Jahren wurden vor allem solche Hybridroggensorten angebaut, die mindestens mit einer geringen bis mittleren Anfälligkeit für Mutterkorn eingestuft sind. Den mit Abstand wichtigsten Beitrag dazu leistet die PollenPLUS®-Technologie von KWS. Heute stehen auf über 75 % der Hybridroggen-Anbaufläche Sorten, die diese Technologie beinhalten.

## Mutterkornbesatz im Erntegut



PollenPLUS®-Hybridroggen      Populationsroggen



Plus10-Hybridroggen



Hybridroggen ohne Einmischpartner

Einschätzung aufgrund eigener Versuchsreihen (KWS LOCHOW, 2015)

Es werden aber auch Hybriden vertrieben bzw. zugelassen, die nicht über die PollenPLUS®-Technologie verfügen und damit einhergehend eine höhere Anfälligkeit gegenüber Mutterkorn aufweisen können. Hybridsorten sind also alles andere als gleichwertig in Bezug auf ihre Mutterkornabwehrkraft. Diese Unterschiede kann und sollte der Landwirt gezielt bei seiner Sortenauswahl berücksichtigen!

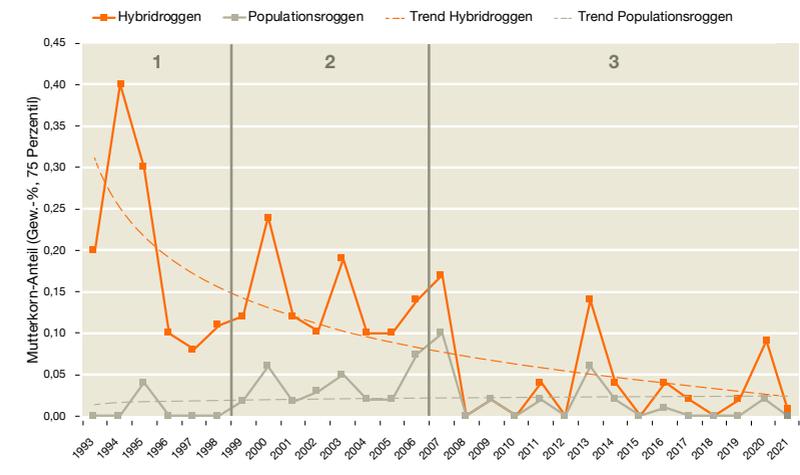
Auch offizielle Untersuchungen zeigen einen Rückgang des Mutterkornbefalls, der sich maßgeblich auf die kluge Sortenwahl der Landwirte zurückführen lässt. Die Abbildung auf der rechten Seite zeigt, welches Befallsniveau das jeweils schlechteste Viertel der Ernteproben in den Jahren 1993 - 2021 erreicht hat.

Die Ergebnisse veranschaulichen, dass Populationsroggen vergleichsweise wenig befallen wird. Bedingt durch den Witterungsverlauf werden in kritischen Jahren aber sogar bei diesem Sortentyp die Grenzwerte für die menschliche (0,05 Gewichtsprozent Mutterkorn) bzw. tierische (0,1 Gewichtsprozent) Ernährung erreicht oder gar überschritten.

Für die Hybridroggensorten wird deutlich, dass der Befall in den letzten 20 Jahren stark abgesunken ist und sich der Unterschied zum Populationsroggen erheblich verringert hat. Dieser Verlauf lässt sich in drei Abschnitte einteilen.

... damit Ihnen Mutterkorn kein Kopfzerbrechen mehr bereitet.

## Entwicklung des Mutterkornanteils im Erntegut



(Max Rubner-Institut, Detmold; Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung 1993 - 2021)

### 1. Abschnitt (1993 bis 1998):

Die Hybriden waren mit einer Mutterkornanfälligkeit entsprechend APS\* 6/7 sehr anfällig.

### 2. Abschnitt (1999 bis 2006):

Anbau von sogenannten Plus10-Hybridsorten, das heißt, Hybriden mit einer Mutterkornanfälligkeit von APS\* 5/6 mit 10 % Populationsroggen-Beimischung. Damit konnten extreme Befallsauschläge verhindert werden, trotzdem reduzierte diese Zumischung das Befallsniveau noch nicht zufriedenstellend.

### 3. Abschnitt (2007 bis heute):

Der vermehrte Anbau von PollenPLUS®-Hybridroggen mit Mutterkorn-APS\*\* 3/4 führt zum Rückgang des Mutterkornbefalls bei den Hybriden.

\* Ausprägungsstufe in eigener Einstufung unter Berücksichtigung von Mielke 2000 und Ergebnissen aus der Praxis

\*\* Beschreibende Sortenliste 2022

# Mutterkorn – Entstehung und Bedeutung



## Entstehung

Der Befall kann entstehen, wenn während der Blüte des Roggens nicht ausreichend Pollen vorhanden sind. Die Mutterkornsporen haben dann die Möglichkeit, die offenen Blüten des Roggens zu besetzen. Anfangs wird der Befall durch Honigtaubildung in der Blüte sichtbar. Später entwickelt sich das eigentliche Mutterkorn. Es ist dunkelviolet, länglich und kann bis zu 6 cm lang werden.

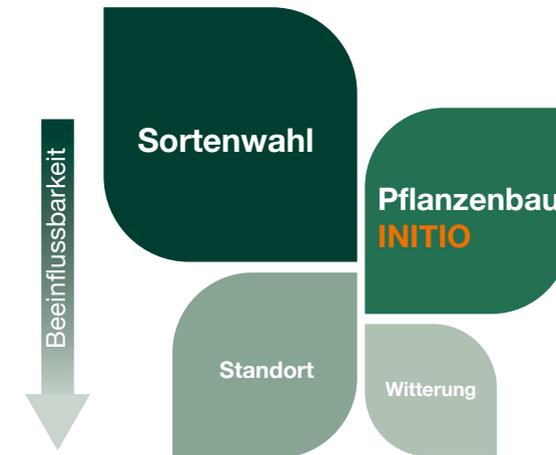
## Bedeutung

Die im Mutterkorn enthaltenen Alkaloide schädigen Mensch und Tier bereits in relativ geringen Mengen. Deshalb sind für den Gehalt in der Ernteware offizielle Grenzwerte festgelegt. Bei Überschreitung dieser Werte kann der Abnehmer Abzüge vornehmen bis hin zur Ablehnung der Partie.

### Grenzwerte in Mutterkorn pro kg ungemahlene Roggens:

- Brotroggen: 500 mg bzw. 0,05 Gewichtsprozent
- Futtermittel: 1.000 mg bzw. 0,1 Gewichtsprozent
- Ethanolroggen: 1.000 mg bzw. 0,1 Gewichtsprozent bei Verwendung der Schlempe als Futtermittel

Welche Faktoren wirken auf die Befallssituation – und kann ich diese beeinflussen?



„ **Stimme aus der Beratung:** Die Sortenwahl stellt ein wichtiges Kriterium bei der Vermeidung von Mutterkornbefall dar.

Andreas Lege – Land & Forst vom 12. September 2013

## Maßnahmen zur Minimierung des Mutterkornbefalls

|                              | Witterung  | Standort   | Pflanzenbau  | Sortenwahl   |
|------------------------------|--|--|--|--|
| <b>Faktoren</b>              | Kühles und regnerisches Wetter während der Blüte behindert den Pollenflug und fördert den Mutterkornbefall | Lage des Schlages  | Grüne Brücken; verzögerte, verlängerte oder ungleichmäßige Blüte   | Pollenschüttungsvermögen der Sorten  |
| <b>Einflussmöglichkeiten</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einflussnahme nicht möglich</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Windoffene Lagen fördern den Pollenflug</li> <li>▪ An Standorten mit einer verzögerten Abtrocknung der Bestände (Waldrand-, Schattenlagen) kann der Pollenflug gehemmt sein</li> <li>▪ Einflussnahme in der Regel schwer</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feldhygiene                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wendende Bodenbearbeitung beim Anbau von Roggen nach Roggen</li> <li>▪ Mulchen von Feldrändern und Brachflächen, Bekämpfung von Ungräsern (Wirtspflanzen) im Bestand</li> </ul> </li> <li>▪ Zwiewuchs vermeiden                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nicht zu geringe Aussaatstärke</li> <li>▪ ausgewogene N-Düngung</li> <li>▪ standort- und witterungsangepasster Einsatz von Wachstumsreglern</li> <li>▪ ausreichend breite Fahrgassen, unnötiges Befahren des Bestandes vermeiden</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung des Pollenangebots durch den Anbau von PollenPLUS®-Hybriden mit einer geringeren Anfälligkeit gegenüber Mutterkorn (APS 4 und besser)</li> <li>▪ Bei Sortenwahl mutterkornanfällige Sorten vermeiden (s. Handlungsempfehlungen Seite 6)</li> </ul> |

(KWS LOCHOW, 2018)

# Absicherung der Vermarktung mit PollenPLUS®



Auch in der Politik wird das Thema Mutterkorn und das davon ausgehende Gefährdungspotenzial diskutiert. Sowohl die Europäische Lebensmittelbehörde (EFSA) und das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) sehen eine Gefährdung durch den Verzehr von mutterkornhaltigen Lebensmitteln.

Aus diesem Grund sind in einer Arbeitsgruppe, die vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft initiiert und vom Max Rubner-Institut geleitet wurde, Handlungsempfehlungen erarbeitet worden, die Maßnahmen zur Minimierung des Mutterkornrisikos enthalten.

Zur Vermeidung der gesundheitsschädlichen Wirkung des Mutterkorns stehen in vielen Bereichen Möglichkeiten zur Verfügung:

Im Anbau und während der Ernte, in der Erfassung, Lagerung, im Handel und während des Transportes, sowie bei der Weiterverarbeitung zu Mahlerzeugnissen oder Brot und Backwaren. Neben pflanzenbaulichen Maßnahmen können Sie als Landwirt insbesondere durch die **Sortenwahl** einer Infektion vorbeugen:

**„Bei der Sortenwahl mutterkornanfällige Sorten vermeiden. (...)“**

Sichern Sie die Qualität des Brotroggens und damit unserer Lebensmittel und setzen Sie auf Sorten mit einer geringeren Anfälligkeit gegenüber Mutterkorn!

Die detaillierten Handlungsempfehlungen finden Sie auf unserer Internetseite [www.kws.de/getreide](http://www.kws.de/getreide)

**Stimme aus der Wissenschaft:** Brotroggen gilt als mahlfähig, wenn der Mutterkornanteil von 0,05 Gewichtsprozent unterschritten ist. Die Getreide- und Mühlenwirtschaft ist daher an gleichmäßig niedrigen Mutterkorngehalten sehr interessiert.

Dr.-Ing. Klaus Münzing, Dr. Alexandra Hüsken, Prof. Dr. Meinolf G. Lindhauer, Dipl.-Ing. Günther Unbehend und Dr. Christiane Schwake-Anduschus – Max Rubner-Institut Detmold, Mühle + Mischfutter vom 8. November 2012

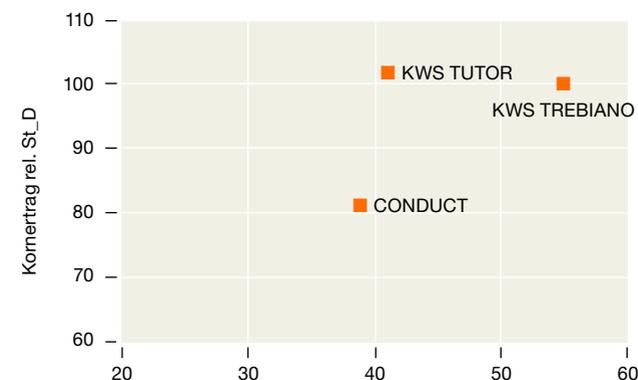


Sorte mit **schwacher** Pollenschüttung



Sorte mit **starker** Pollenschüttung

## Höchste Mutterkorntoleranz auf gutem Ertragsniveau!



Relative Mittelwerte (LS Means) von Referenz- und Kandidatensorten aus der Verrechnung von absoluten Jahresmittelwerten über die Anbaustufen 1 und 2 in der Wertprüfung 2014 - 2020 für die Merkmale Kornertrag und Mutterkorn (KWS LOCHOW, 2022)

## Der Anbau von PollenPLUS®-Hybridroggensorten erspart Ihnen Kopferbrechen, wenn es um die Vermarktung oder Verfütterung Ihres Roggens geht.

- Deutliche Verbesserung der Hybridroggen in Bezug auf Mutterkornabwehr
- Der Abstand zu den Populationssorten wurde erheblich verringert
- Eine wirksame Reduzierung des Mutterkornbefalls in der Praxis bieten Sorten mit einer Mutterkorn-APS ≤ 4!

## Positiver Effekt von PollenPLUS® im Erntegut

Durch den Anbau von PollenPLUS®-Sorten profitieren nicht nur die Landwirte, sondern auch die Abnehmer und Verarbeiter!

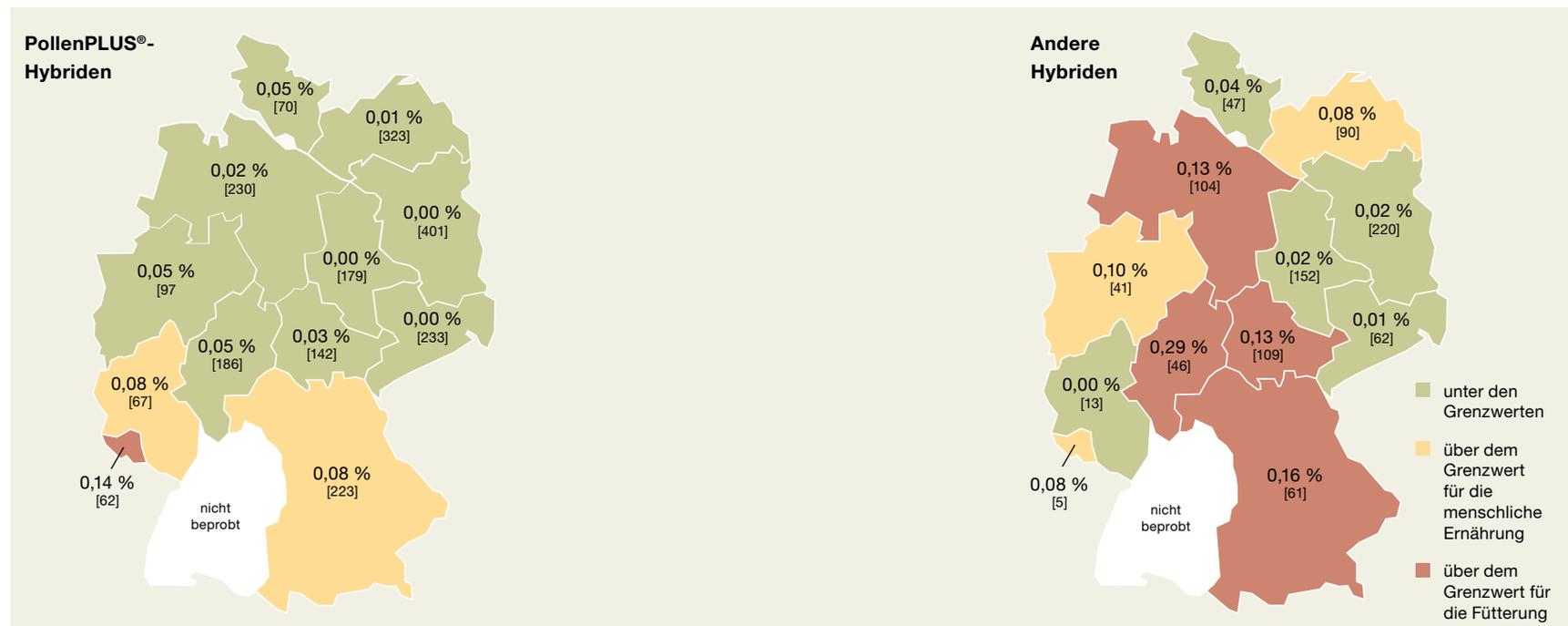
## PollenPLUS® – eine Innovation von KWS

- Deutlich verbesserte Pollenbildung bei Hybridroggen
- Schnellere Befruchtung und zügiger Spelzenschluss
- Reduktion des Mutterkornbefalls auf das gute Niveau der Populationssorten
- Keine Zumischung von Populationsroggen (Plus10) notwendig

# PollenPLUS® – effektive Senkung der Mutterkorngehalte

Das Max Rubner-Institut in Detmold bewertet jährlich die Qualität des deutschen Brotgetreides anhand von Kornproben der “Besonderen Ernte- und Qualitätsermittlung” (BEE) aus den einzelnen Bundesländern. Hierbei werden pro Jahr 600 - 700 Proben auf ihren Mutterkorngehalt untersucht. Diese Daten dienen als Basis für die regionale Darstellung des Mutterkornaufkommens.

## Mutterkorngehalte der Praxis in Deutschland 2006 - 2021



75 Perzentil der Mutterkorngehalte (Gew.-%) in Ernteproben in Hybridroggen. Eigene Verrechnung von Ergebnissen der Besonderen Ernteermittlung des MRI Detmold 2006 - 2021 (KWS LOCHOW, 2021)

**Stimme aus der Beratung:** PollenPLUS®-Sorten sind als Neuzüchtungen aufgrund ihrer Genetik mit dem einer Populationsorte vergleichbaren höheren Pollenschüttungsvermögen ausgestattet und bringen damit mehr Anbausicherheit in Bezug auf Mutterkorn mit.

Dr. Ulfried Obenauf – Bauernblatt vom 12. Oktober 2013

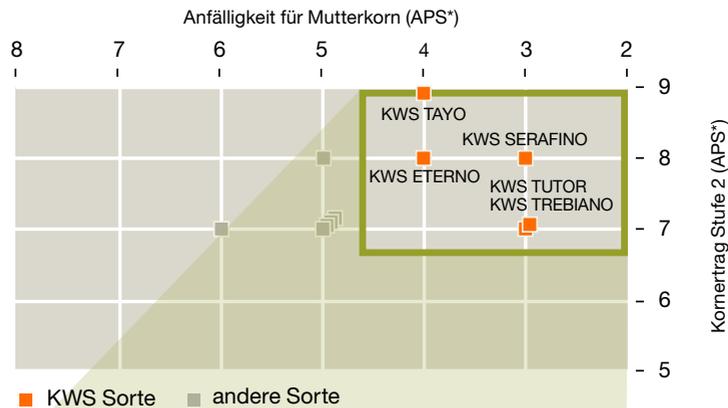
Die Mutterkornanteile in den Bundesländern zeigen, dass durch Anbau von Sorten mit PollenPLUS®-Technologie der Mutterkornbefall sicher und effektiv gesenkt wurde. Damit ist es im Vergleich zum Anbau anderer Hybriden bundesweit möglich, mit den PollenPLUS®-Hybriden Mutterkorngehalte unter dem Grenzwert für die Fütterung und größtenteils auch unter dem Grenzwert für die menschliche Ernährung zu erreichen.

# PollenPLUS®-Sorten machen den Unterschied

Offizielle Einstufungen belegen sehr deutlich, dass PollenPLUS®-Hybriden über eine geringere Anfälligkeit gegenüber Mutterkorn verfügen.



## Einstufung Mutterkornanfälligkeit und Kornertrag



## Mutterkornabwehr der PollenPLUS®-Hybridroggen



\* Ausprägungsstufe nach Bundessortenamt: 1 = fehlend oder sehr gering/sehr niedrig bis 9 = sehr stark/sehr hoch, Auszug der Hybridsorten, (Beschreibende Sortenliste, 2021)

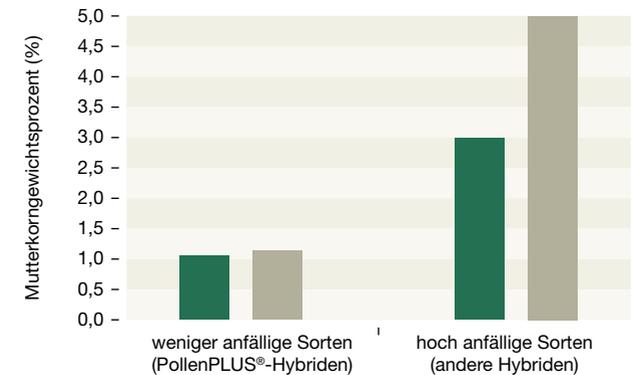
Ergebnisse Kornertrag (rel.) aus eigenen Sortenprüfungen als Parzellenversuche, Mittelwert 2017 - 2019 der intensiven und extensiven Stufe, Anzahl Orte = 44, rel. 100 ist das Mittel der Verrechnungsorten (VRS) KWS SERAFINO und KWS DANIELLO; eigene Einschätzung Mutterkornabwehr der PollenPLUS®-Hybriden (KWS LOCHOW, 2022)

\* Mutterkorneinstufung (Beschreibende Sortenliste, 2021)  
\*\* Züchtereinstufung (2022) APS 3 = gering, APS 4 = gering - mittel

## Ist die Zumischung von 10 % Populationsroggen eine Alternative?

Bei Beständen mit PollenPLUS®-Hybriden ist der Mutterkornbefall deutlich geringer als bei anderen Hybridsorten, auch wenn diese über eine zehnpromtente Zumischung von Populationsroggen verfügen. Dies zeigen verschiedene Versuche mit künstlicher Inokulation.

## Sortendifferenzierung im Mutterkornbefall im Inokulationsversuch (künstliche Infektion)



■ Hybriden mit Zumischung ■ Reinbestand Hybriden (ohne Zumischung)

Inokulationsversuch mit PollenPLUS®-Hybriden und anderen Hybriden. Grenzdifferenz 5 % = 0,7 Gewichtsprozent (Miedaner et al. 2009 "Genetic variation of winter rye cultivars for their ergot (Claviceps purpurea) reaction tested in a field design with minimized interplot interferences" Plant Breeding, Auszug)

# PollenPLUS®-Hybridroggen – das Gesamtpaket passt

Die PollenPLUS®-Hybridroggen zeichnen sich durch eine geringere Mutterkornanfälligkeit und ein stabil hohes Ertragspotenzial aus. Dies zeigen offizielle Versuche und die offiziellen Einstufungen.

Doch können diese Eigenschaften auch unter Praxisbedingungen so festgestellt werden? Gespräche mit Landwirten haben gezeigt, dass der Zuchtfortschritt der PollenPLUS®-Technologie auch bei den Landwirten spürbar ist!

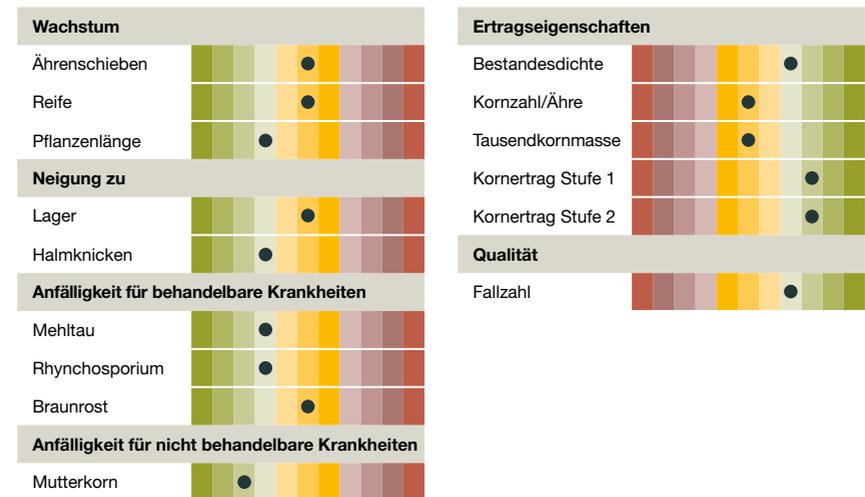
” Mit den PollenPLUS®-Hybriden wurde die Mutterkornanfälligkeit gegenüber den ersten Hybriden merkbar verringert. Auch der Fortschritt im Ertrag ist deutlich bei uns in der Praxis angekommen. Mit den Sorten können wir das Risiko, dass wir unseren Roggen nur mit Preisabschlägen vermarkten können, minimieren.

**Jörg Henschke** – Geschäftsführer der Landwirtschaftsgesellschaft Diederdsdorf mbH, Landkreis Märkisch-Oderland, Brandenburg



Nicht nur ein Merkmal macht die erfolgreiche Sorte aus, sondern die Gesamtheit ihrer Eigenschaften. Unser Züchtungsziel ist „die“ runde Sorte mit der besten Ausprägung in allen Merkmalen.

## Sortenprofil KWS TUTOR



(Züchtereinstufung KWS LOCHOW, 2022)

## PollenPLUS®:

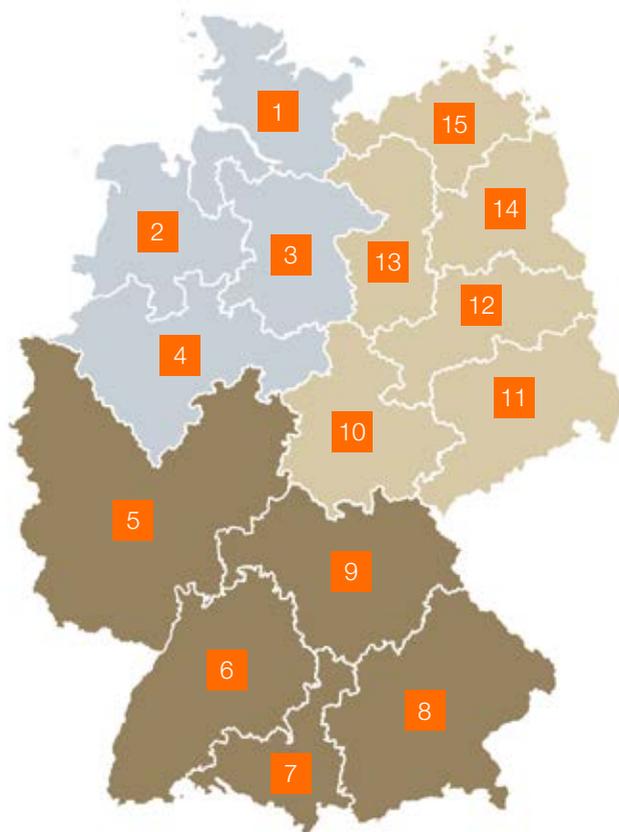
- Nutzung des Ertragsvorteils der Hybridsorten bei gleichzeitig geringem Mutterkornbefallsrisiko
- Deutlich sicherere Mutterkornabwehr als bei Plus10-Hybriden
- Mehr Sicherheit bei der Vermarktung und Verwertung des Erntegutes

## PollenPLUS®-Sorten

**KWS TAYO** – Der König ist geboren.  
**KWS SERAFINO** – Punktet auch auf trockenen Böden.  
**KWS ETERNO** – Aussaat, Ernte, Sieg.

**KWS TUTOR** – Gut gerüstet.  
**KWS ROTOR** – Gibt richtig Schub.  
**KWS RECEPTOR** – Der passt immer.

# Sie möchten mehr wissen? Die Berater von KWS Getreide helfen Ihnen gerne weiter.



**Rechtshinweis:**  
Alle Darstellungen und Aussagen erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen, aber ohne Gewähr. Die dargestellten Daten und Grafiken geben Erkenntnisse wieder, die im Rahmen von Landessortenversuchen, Wertprüfungsversuchen und Eigenversuchen gewonnen wurden. Trotz größter Sorgfalt können wir nicht garantieren, dass diese Ergebnisse unter allen Bedingungen wiederholbar sind; sie können daher nur Entscheidungshilfen für Sie darstellen. Stand 11/2022.

## Ihre KWS Berater Getreide / Zwischenfrüchte

### Region Nordwest



**Katja Haberland**  
Mobil 0173 6181802  
katja.haberland@kws.com



**1 Steffen Haak**  
Mobil 0151 18855430  
steffen.haak@kws.com



**2 Thomas Bathow**  
Mobil 0151 18855431  
thomas.bathow@kws.com



**3 Lasse Garlichs**  
Mobil 0160 3783121  
lasse.garlichs@kws.com



**4 Paul Julian Buller**  
Mobil 0151 18855100  
paul.buller@kws.com

### Region Süd



**Ulrich Kautzmann**  
Mobil 0173 2394169  
ulrich.kautzmann@kws.com



**5 Sabrina Brendel**  
Mobil 0173 2394167  
sabrina.brendel@kws.com



**6 Martin Fahrion**  
Mobil 0173 2394168  
martin.fahrion@kws.com



**7 Natalie Pohl**  
Mobil 0151 18855951  
natalie.pohl@kws.com



**8 Josef Zellner**  
Mobil 0151 18855433  
josef.zellner@kws.com



**9 Edgar Mark**  
Mobil 0173 1596050  
edgar.mark@kws.com

### Region Ost



**Andreas Heinze**  
Mobil 0173 2394162  
andreas.heinze@kws.com



**10 Julius Lurz**  
Mobil 0173 2397780  
julius.lurz@kws.com



**11 Raik Brocke**  
Mobil 0173 1598448  
raik.brocke@kws.com



**12 N. N.  
Vertretung Andreas Heinze**  
Mobil 0173 2397780



**13 Anna Belaya**  
Mobil 0173 1593323  
anna.belaya@kws.com



**14 Andreas Daedelow**  
Mobil 0173 2382644  
andreas.daedelow@kws.com



**15 Inga Jürgens**  
Mobil 0173 6181790  
inga.juergens@kws.com



KWS Deutschland

**KWS LOCHOW GMBH**  
Ferdinand-von-Lochow-Straße 5  
29303 Bergen  
Telefon: 05051 477-0  
E-Mail: [getreide@kws.com](mailto:getreide@kws.com)  
[www.kws.de/getreide](http://www.kws.de/getreide)

**KWS LOCHOW GMBH**

Ferdinand-von-Lochow-Straße 5

29303 Bergen

Tel.: 05051 477-0

E-Mail: [getreide@kws.com](mailto:getreide@kws.com)

[www.kws.de/getreide](http://www.kws.de/getreide)

**Mehr Informationen über unsere Sorten finden  
Sie unter [www.kws.de/getreide](http://www.kws.de/getreide).**