

Divexo® eine innovative Wirkstoffkombination zur sicheren Bekämpfung von Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*) in der Kartoffel

M. Hölter, M. Rothmeier
BASF SE, Agrarzentrum Limburgerhof

Beratertagung, Fulda 2025

Warum werden neue Produkte dringend benötigt?

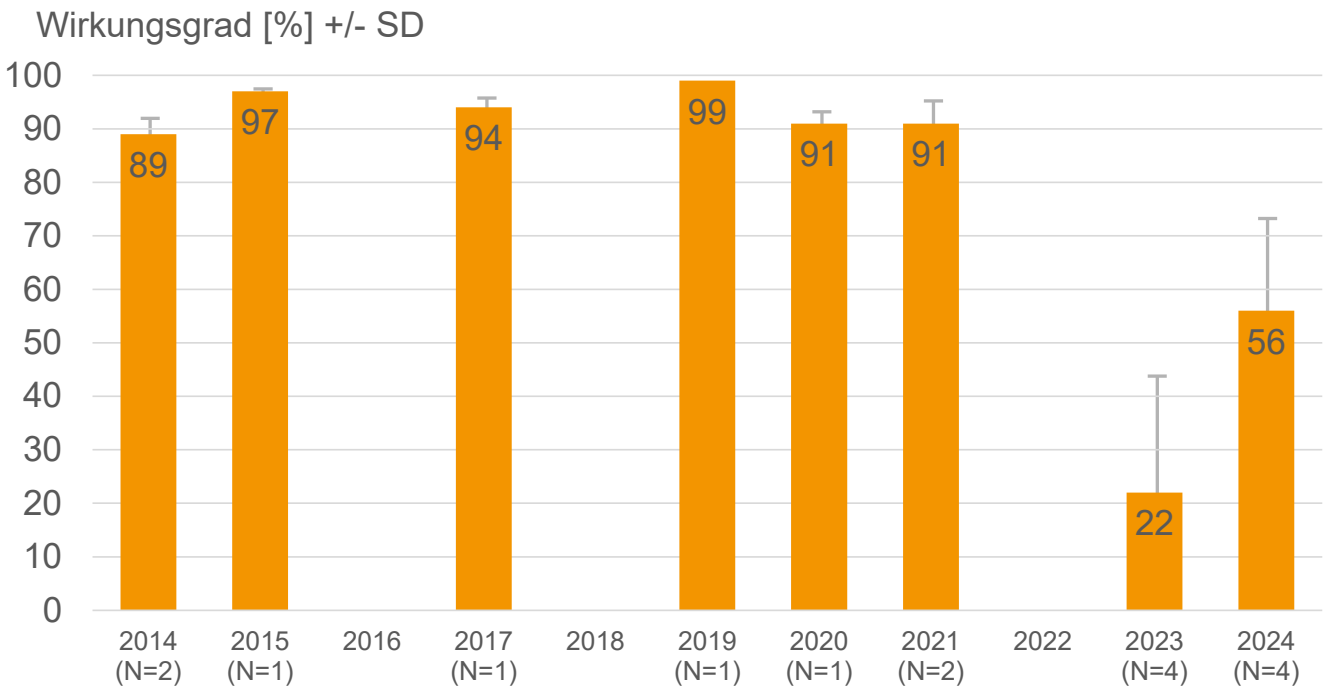


Für ein gutes Anti-Resistenzmanagement braucht es **neue** und **innovative Produkte**.

- Fungizide aus den Wirkstoffgruppen der CAA, Carbamate, Benzamide, QiI und OSBPI sind wichtige Bausteine zur *Phytophthora*-Bekämpfung.
- Resistenzentwicklung führt zu verminderter bis mangelhafter Krautfäulekontrolle.
- Anti-Resistenzmanagement wird durch den Verlust von Wirkstoffen erschwert.
- Verstärkter Selektionsdruck auf adaptierte Pilzstämme.

BASF
We create chemistry

Minderwirkungen von CAA*-Fungiziden in der Praxis



Quelle: Land&Forst, Ausgabe 20/2025 „Was hilft bei Kraut- und Knollenfäule?“
*Carboxylic Acid Amides

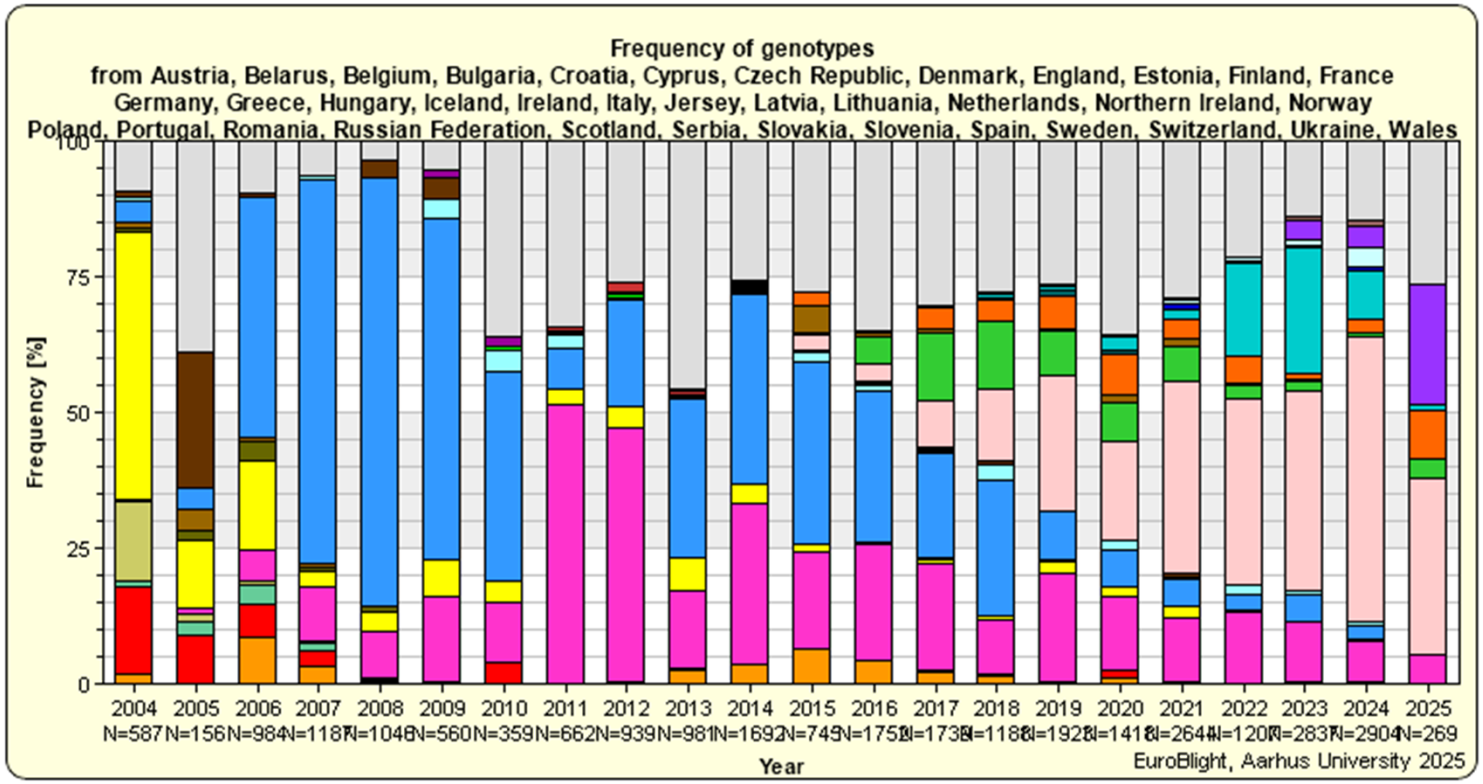
Fazit

- Die Bekämpfung der Krautfäule steht zukünftig ganz im Zeichen des Resistenzmanagements
- Die aufgeführten Maßnahmen stellen eine Grundlage dar, die dazu beiträgt, auch langfristig die Krautfäule bekämpfen zu können.
- Der verantwortungsvolle Umgang mit der vorhandenen Fungizidpalette stellt die Basis dar, auch zukünftig bei hohem Krautfäuledruck erfolgreich Kartoffeln anzubauen.

Lüder Cordes,
LWK Niedersachsen, Bezirksstelle Nienburg

BASF
We create chemistry

Häufigkeit des Auftretens der verschiedenen Genotypen über die Zeit



Resistenzsituation

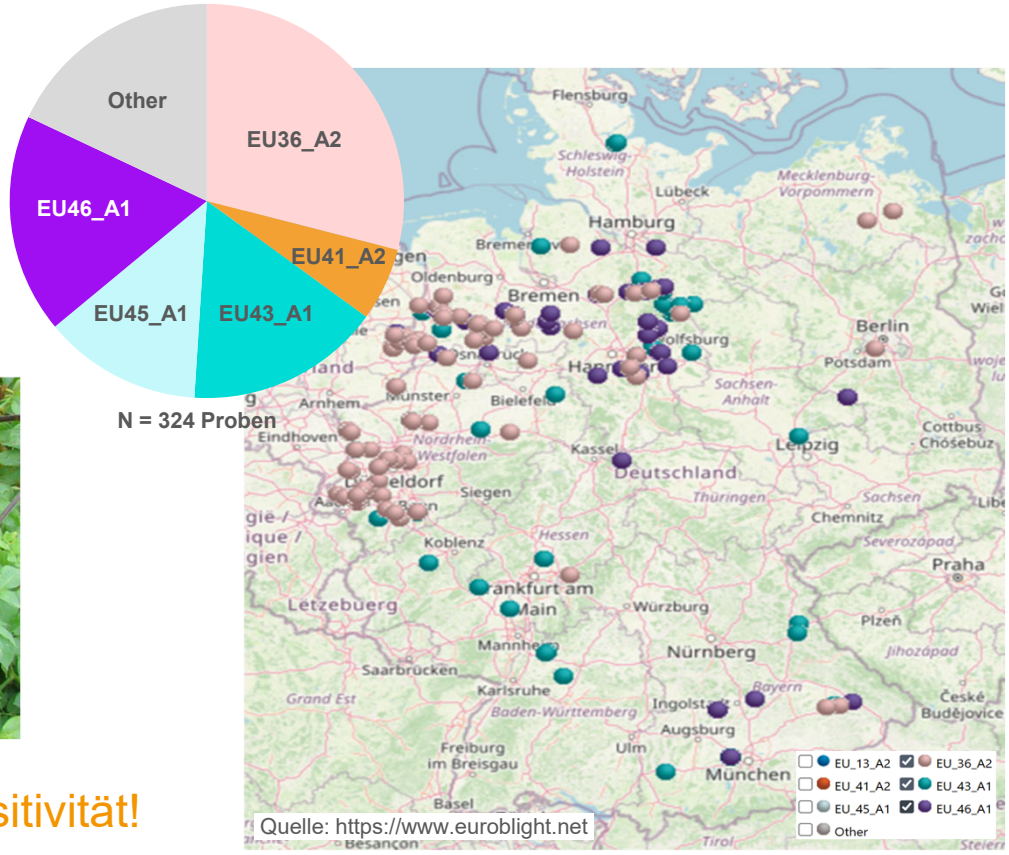
EU 46	**CAA + OSBPI**
EU 43	**CAA** + (OSBPI)
EU 36	(CAA) + **OSBPI**

BASF
We create chemistry

Resistenzsituation 2024 in Deutschland

- Genotyp EU36 weit verbreitet in Deutschen Kartoffelanbaugebieten.
- Vermehrter Nachweis der Genotypen EU43 und EU46 in Deutschland.





Wirkungsverlust im Feld durch verringerte Sensitivität!

BASF
We create chemistry

Divexo® – Produktprofil

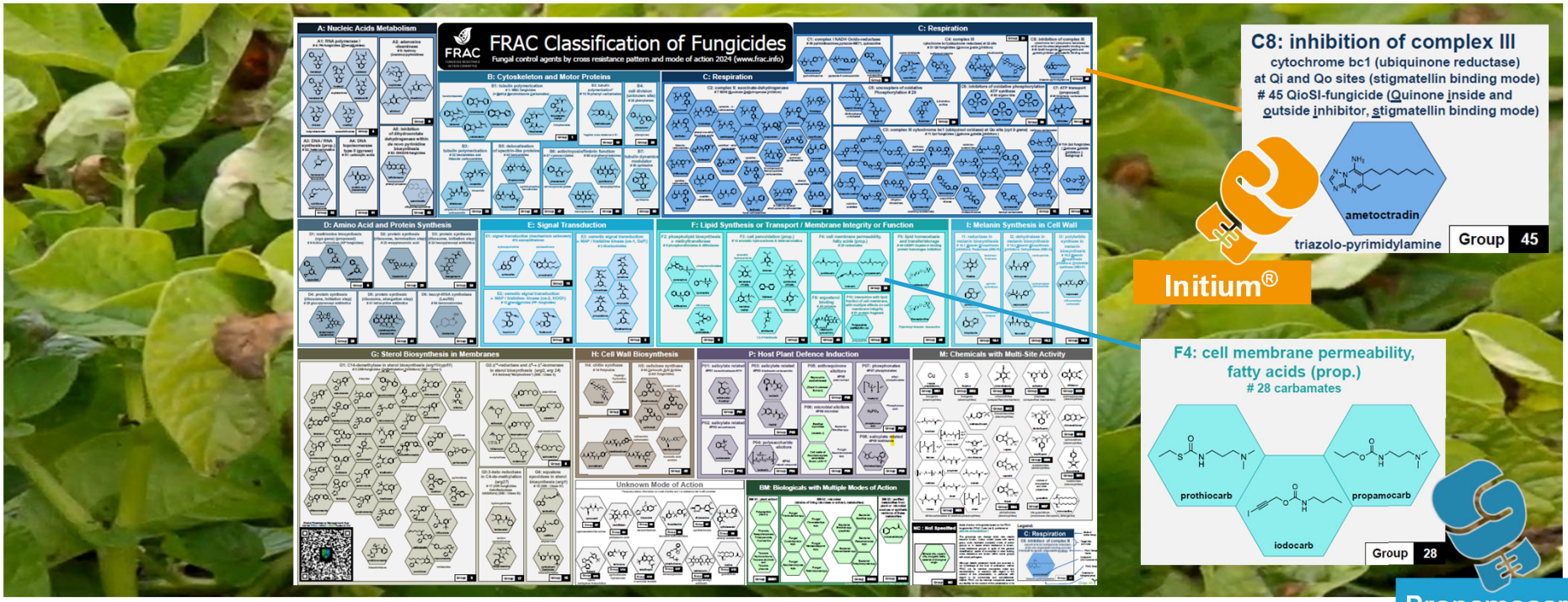


Indikation	*Phytophthora infestans*
Wirkstoffe	**120 g/l Initium® (Ametoctradin)** **375 g/l Propamocarb** (als Hydrochlorid 451 g/l)
Chemische Gruppe	**Pyrimidylamine (FRAC Gruppe: 45)** **Carbamate (FRAC Gruppe: 28)**
Formulierung	**Suspensionskonzentrat (SC)**
Kultur	**Kartoffel**
Aufwandmenge	**2,0 l/ha je Anwendung in 200 – 400 l/ha Wasser**
Anzahl der Anwendungen	**max. 2 x pro Saison***
Wartezeit	**7 Tage**
Weitere Indikationen	**Knoblauch + Speisezwiebel** (*Peronospora destructor*)**

*Knoblauch und Speisezwiebel max. 1 x pro Saison
**Nutzung als Trockenzwiebel

BASF
We create chemistry

Divexo® Zwei Wirkstoffe - Ein Ziel: GESUNDE Kartoffeln



» **Divexo®** ein neues Werkzeug zum sicheren Schutz von Kraut- und Knolle.

BASF
We create chemistry

Wirkungsweise von Divexo®

Initium®

- Wirkstoff selbst ist nicht-systemisch
- Bindet sehr gut an Wachsschicht und bildet stabile Wirkstoffdepots
- Hemmt die Mitochondrien-Atmung im Komplex III
- Beeinflusst die Energiegewinnung der Oomyceten
- Wirkt gegen alle Infektionsstadien des Schaderregers

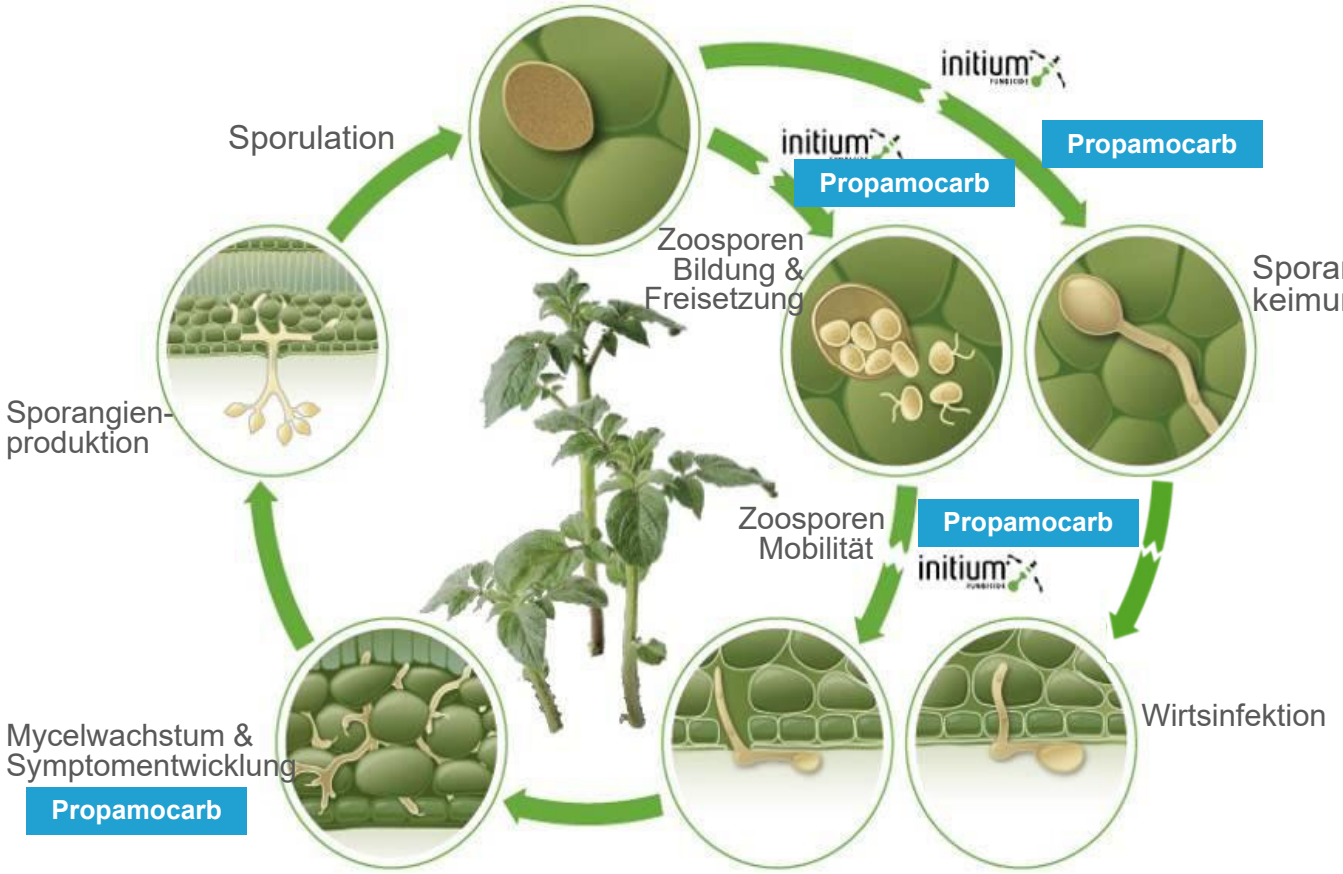
Propamocarb-hydrochlorid

- Systemische Verteilung in der Pflanze nach Aufnahme über Blattoberfläche
- Blockiert effektiv die Lipidsynthese
- Beeinflusst die Durchlässigkeit der Zellmembran
- Stört die Zellwandbildung



BASF
We create chemistry

Auf welche Entwicklungsstadien des Pilzes wirkt Divexo®



Initium®

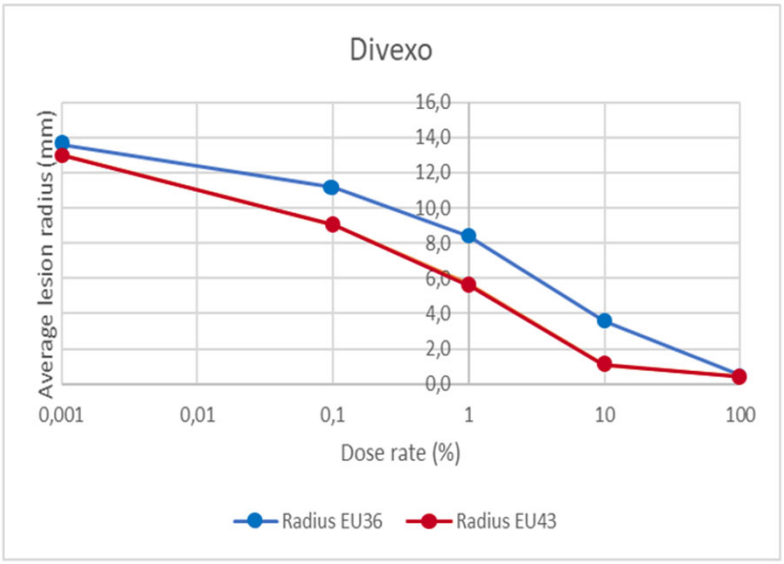
Propamocarb

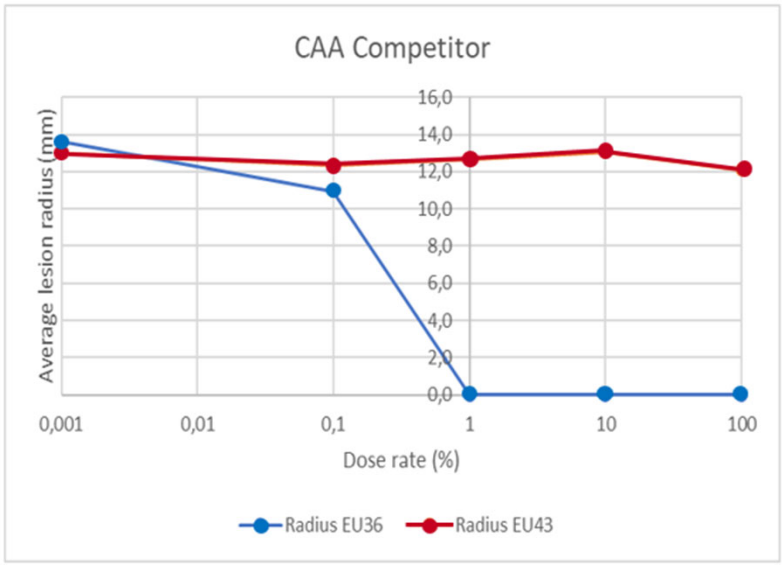
- **Starke vorbeugende Aktivität beider Komponenten** auf Zoosporenbildung & -freisetzung, sowie Beweglichkeit und Sporenkeimung.
- **Propamocarb** reduziert zusätzlich zum **kurativen Effekt** das Myzelwachstum.

BASF
We create chemistry

Divexo®, ein wichtiges Werkzeug für's Resistenzmanagement

Sensitivität der PHYTIN-Genotypen **EU36** und **EU43** gegenüber **Divexo®**





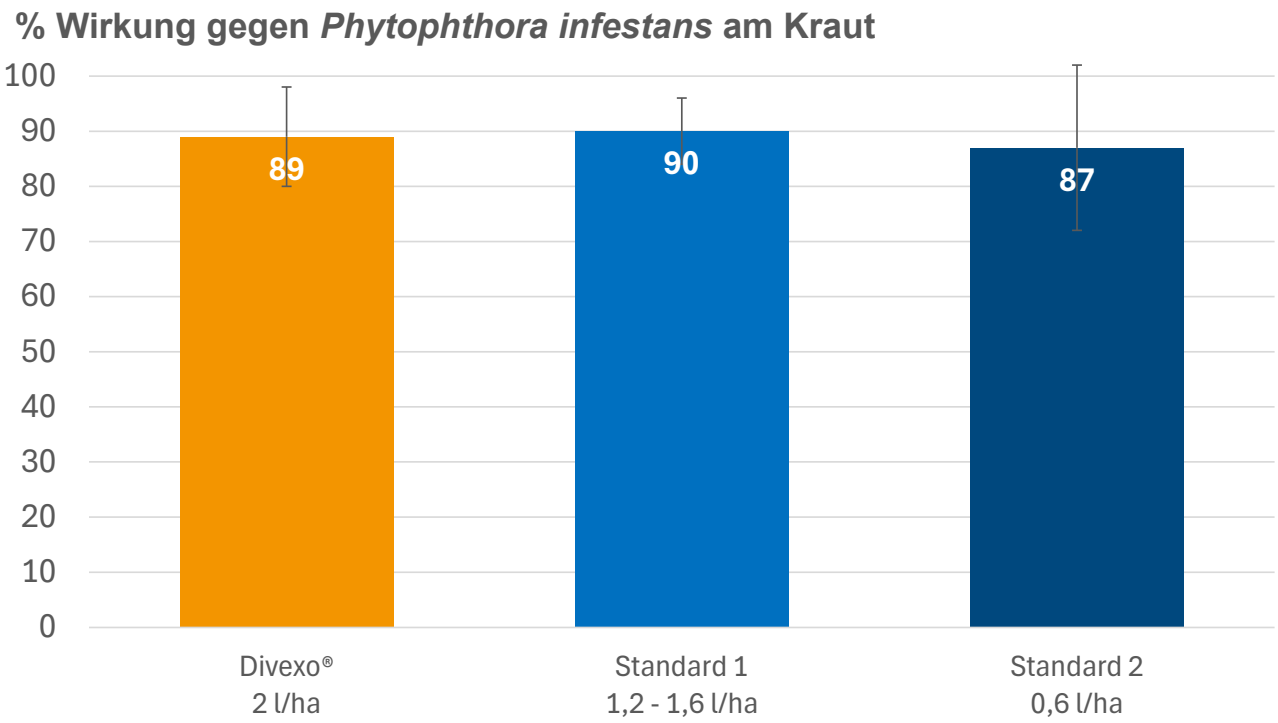
Divexo® bekämpft effektiv alle wichtigen *P. infestans Stämme*, wenn das Produkt präventiv in empfohlener Aufwandmenge in den Behandlungsplan eingebaut wird.

BASF NL, durchgeführt von PPO Lelystad, 2023.



Wirksamkeit von Divexo® gegen *P. infestans* im Vergleich zu Markstandards

Befall in Unbehandelt = 87%



Divexo® zeigt auch bei hohem Befallsdruck eine **sehr gute Wirkung** auf dem Niveau der Marktstandards.



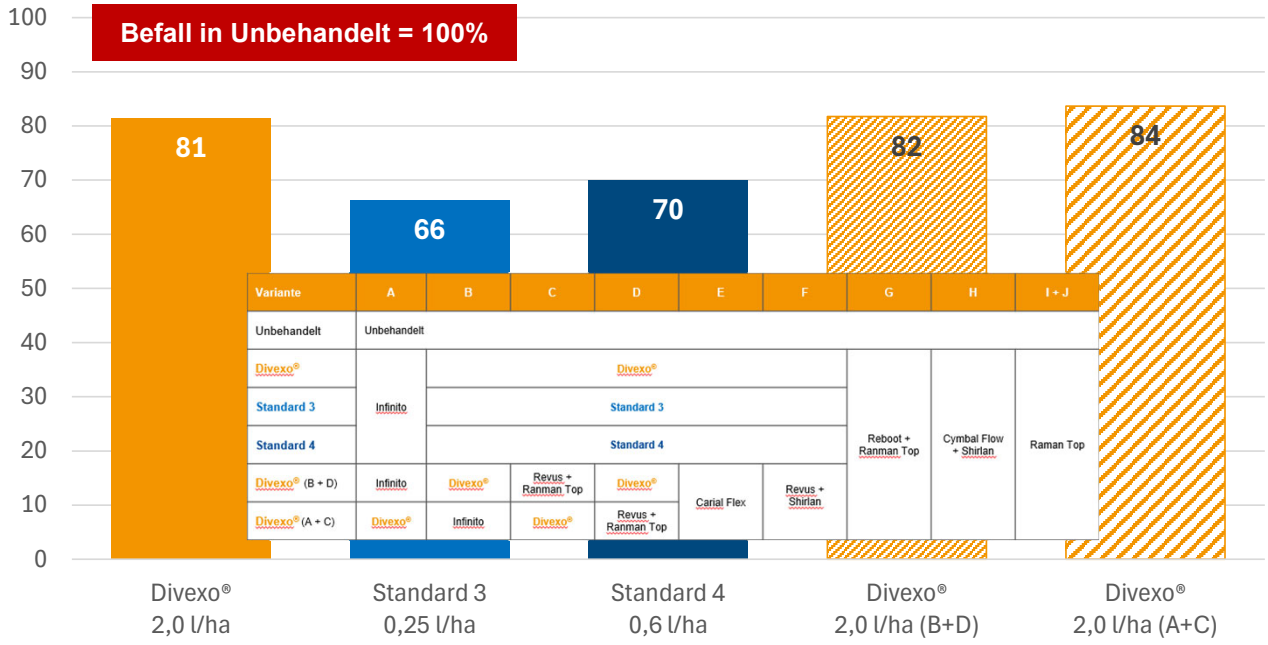
BASF Freilandversuche 2020-2024; n=11; **maritime und nord-ost** EPPO-Zone; "Season long" appliziert; Anwendung zu BBCH 59-87

Wirksamkeit von Divexo® gegen *P. infestans* im Vergleich zu aktuellen Markstandards

Freilandversuche 2025; 3 Standorte in Niedersachsen, 5 Behandlungen; Spritzabstand: 7-10 Tagen

Bonitur: 46 Tage nach erster Behandlung; Befallsstärke [%] am Blatt

% Wirksamkeit gegen *Phytophthora infestans* am Kraut











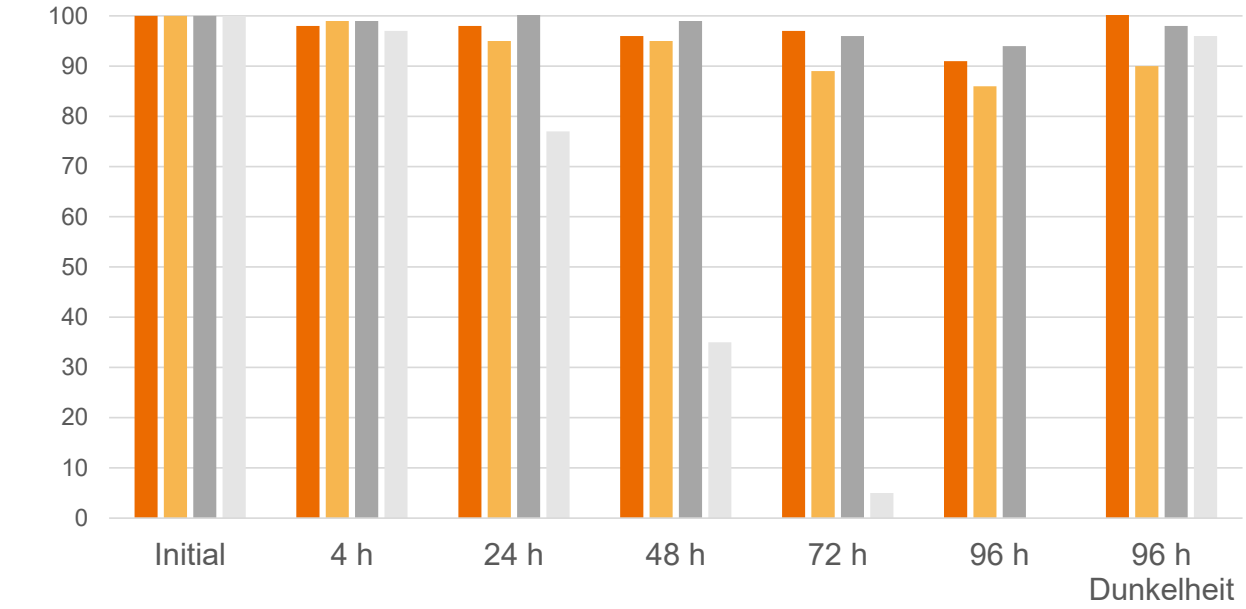
Im Vergleich zu den aktuellen Marktstandards zeigt **Divexo®** unter sehr hohem Befallsdruck eine **starke Performance**

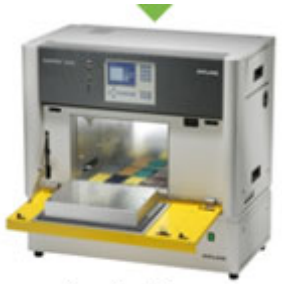
BASF
We create chemistry

Divexo® hat eine sehr hohe UV-Stabilität

Quantifizierung von Initium und Propamocarb über die Zeit im Vergleich zu anderen Produkten (UV-Simulator-Experiment)

% Wirkstoffmenge, relativ zur applizierten Menge





UV-Simulator

- Initium®
- Propamocarb
- Standard 1
- Standard 2

Tests: November 2021 APR/DO II Simon Nord: 21_0041 und Juli 2024 APR/DO II Simon Nord: 24_0023 - UV - Stability Fungicides formulations Specialty crops

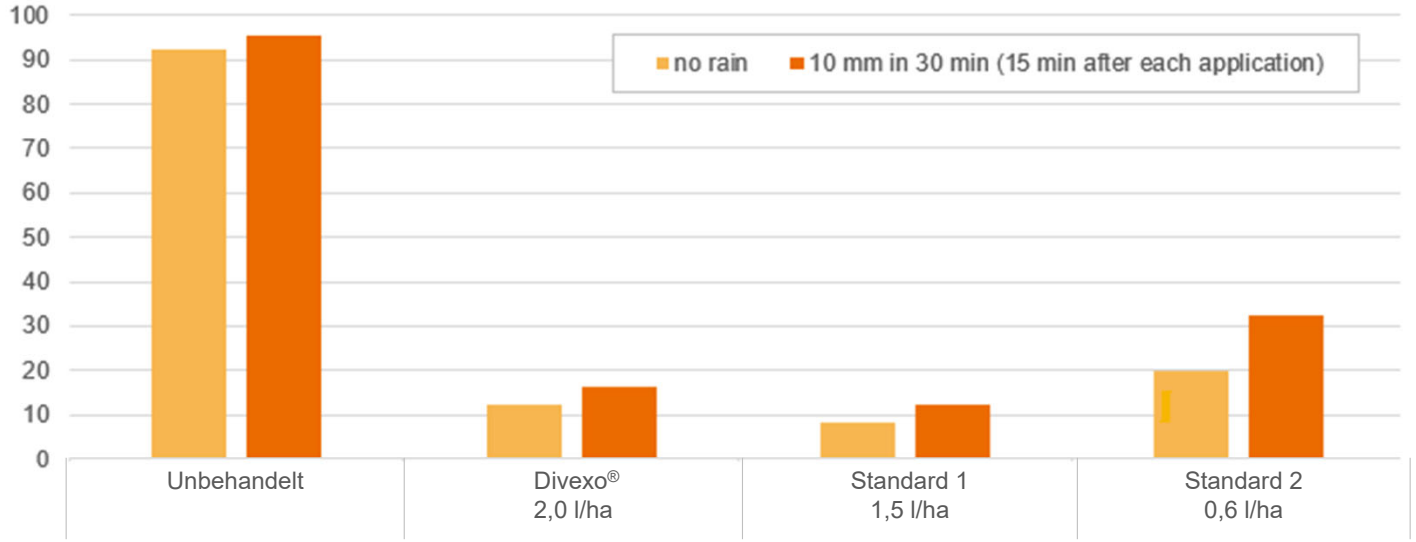


Divexo® zeigt eine ausgezeichnete Regenbeständigkeit

Freilandversuch; Standort: Limburgerhof; Sorte: Bintje; 5 Behandlungen; Spritzabstand: 7-10 Tagen (A: 03/06/2024 – E:05/07/2024)

Bonitur: 7 Tage nach letzter Behandlung; Befallsstärke [%] am Blatt

% Blattbefall durch *P. infestans*



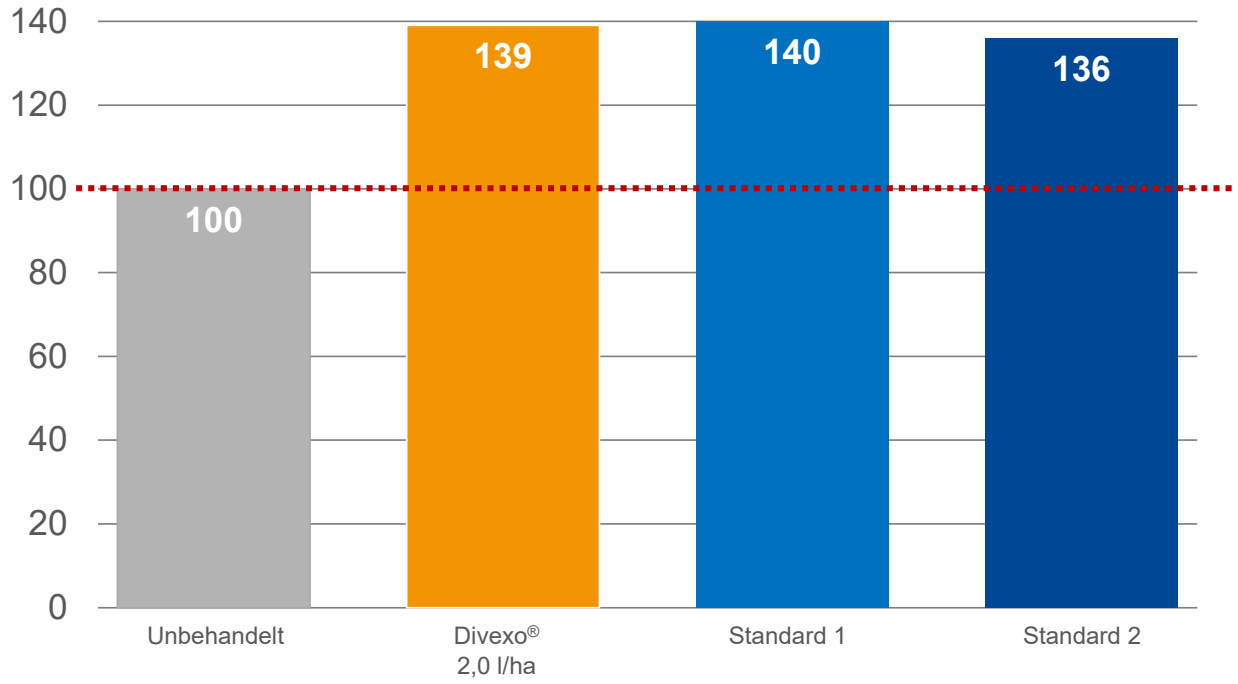
DEV-F-2024-ZX-P56/59-V-04.0-DE-VTV-303/306 PHYTIN (künstl. Inokulation mit PHYTIN EU36)

Bessere Erträge für die Landwirtschaft

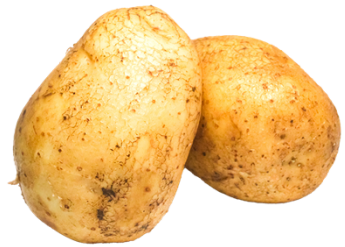


Divexo® – Sicherer Ertrag durch effektive *P. infestans* Kontrolle

% rel. Mehrertrag im Vergleich zur Kontrolle



Mit **Divexo®** behandelte Kartoffeln bringen einen vergleichbaren Ertrag wie Marktstandards



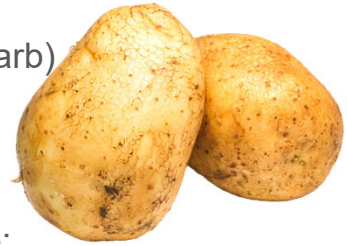
BASF Freilandversuche 2020-2024; n=27; “Season long” appliziert

Bessere Erträge für die Landwirtschaft

BASF
We create chemistry

Divexo® erfüllt die strengsten Secondary Standards von LEH und Kartoffel-Industrie

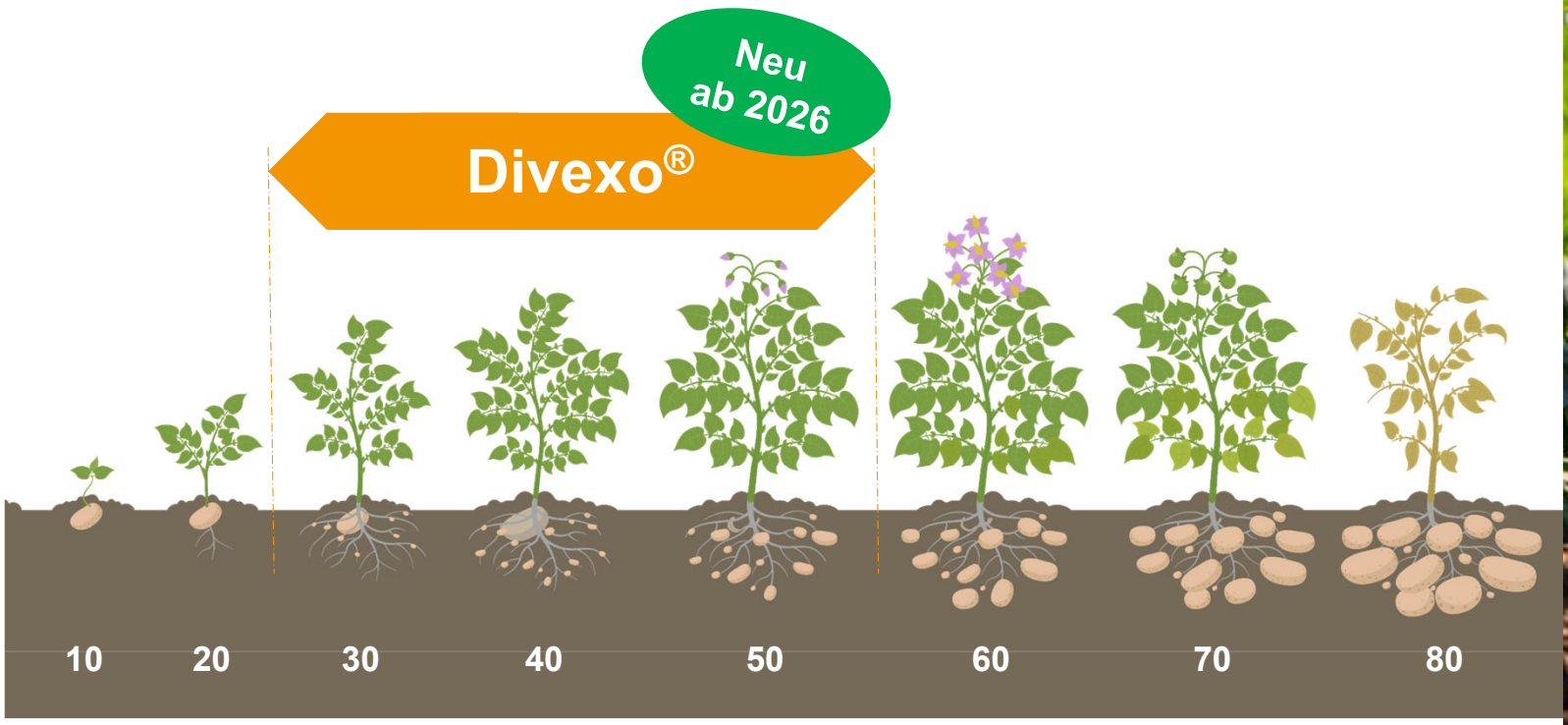
- Aktuelle MRL-Werte* für Kartoffeln:
  - **Ametoctradin 0,05 mg/kg**
  - **Propamocarb 0,3 mg/kg**
- Für die EU-Zulassung wurden **GLP-konforme Rückstandsanalysen** gemäß kritischer GAP*** durchgeführt:
  - BBCH-Stadium 21−89
  - maximal 3 Anwendungen à 2,0 l/ha (entsprechend 720 g/ha Ametoctradin + 2706 g/ha Propamocarb) im Abstand von 5 Tagen
  - PHI 7 Tage
- Die Ergebnisse der GLP-Studien zeigten bei einer **Wartezeit von 14 Tagen folgende Rückstandswerte**:
  - **Ametoctradin**: Rückstände nicht nachweisbar, unterhalb der Nachweisgrenze (LOQ****) von 0,01 mg/kg
  - **Propamocarb**: Rückstände nicht nachweisbar, ebenfalls unterhalb der LOQ von 0,01 mg/kg



*maximum residue level, ** good laboratory practice, ***good agricultural practice, ****level of quantification

BASF
We create chemistry

Divexo® – Ein wichtiges Werkzeug gegen Kraut- und Knollenfäule im Behandlungsplan





Bessere Erträge für die Landwirtschaft

Divexo® Zwei Wirkstoffe - Ein Ziel: GESUNDE Kartoffeln



BASF
We create chemistry



We create chemistry