

Prognosemodelle für den Pflanzenschutz – Validierung und Nutzung in Sachsen

26.09.18 Nossen „Digitaler Pflanzenschutz“



Ressortforschung



Veranstaltungen

Ideenwettbewerb
ländlicher Raum



InnovationHub

Integrierter Pflanzenschutz

PflSchG § 2 IPS.

- vor 50 Jahren begründet
- weltweit Leitbild des praktischen Pflanzenschutzes

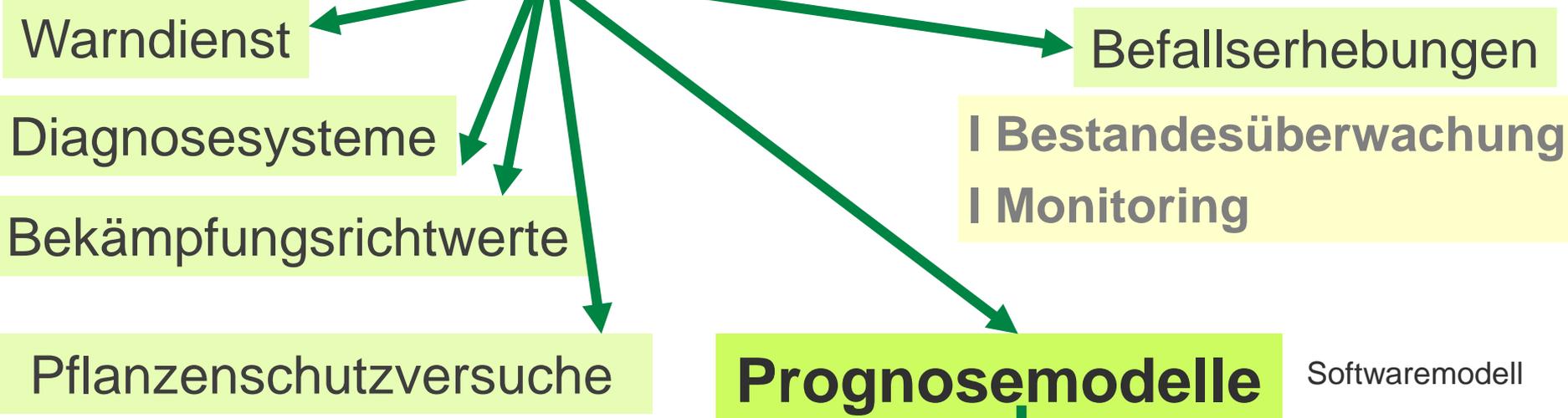
- **Grundsätze des Integrierten Pflanzenschutzes sind für jeden beruflichen Anwender von Pflanzenschutzmitteln in der EU seit dem 01.01.2014 verbindlich**

■

- **Reduzierung des chemischen Pflanzenschutzes auf das unbedingt notwendige Maß**

so wenig wie möglich, so viel wie nötig

Anwendung des Pflanzenschutzes begrenzen auf das **Entscheidungshilfen** notwendige Maß **Entscheidungshilfen**



Gefährdungsrisikos eines Krankheits- oder Schädlingsbefalls in Abhängigkeit von Witterungs- und weiteren Einflussfaktoren

Entwicklung von Entscheidungshilfesystemen begann vor über 40 Jahren – Grundlage für spätere Entwicklungen der Digitalisierung ...

Moderne Informationstechnologien- **externe Daten**
(Wetterdaten, Modellergebnisse, PSM-DB, Monitoringdaten)
verknüpfen mit betrieblichen Daten →
Informationen zur Entscheidungsunterstützung

Anwendung computergestützter Entscheidungshilfen in Sachsen

1994 – 1997 Teilnahme am bundesweiten Forschungsprojekt PASO (Prognose agrarischer Schadorganismen)



Ziel: rechnergestützte Entscheidungshilfen für den Pflanzenschutz – z.B. im Getreide für Halmbruch, Mehltau und Blattläuse; im Kartoffelbau für Krautfäule und Kartoffelkäfer und im Kohl für Möhrenfliege und Kohlflye zu testen und zu kalibrieren

Anwendung computergestützter Entscheidungshilfen in Sachsen

Ergebnis: bei Nutzung aller verfügbaren Informationen (meteorologische Daten, Felderhebungen, Modellaussagen) können hinreichend sichere Befallsverläufe prognostiziert werden



am Beispiel Fungizideinsatz in Getreide mit der Nutzung der Halmbruchprognosemodelle war eine Reduzierung des Behandlungsumfanges möglich

Weiterentwicklung (für weitere Schadorganismen, Anpassung an veränderte Bedingungen) von rechnergestützten Entscheidungshilfen dringend notwendig

Anwendung computergestützter Entscheidungshilfen in Sachsen

1994 – 2008: Programm

„Umweltgerechte

Landwirtschaft“:

Für beteiligte Betriebe

BRW und Ergebnisse

ausgewählter Prognosemodelle –

als Kriterien für die

Entscheidungsfindung zum

Pflanzenschutzmitteleinsatz

festgelegt



Umweltgerechte Landwirtschaft 2004

Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft
Heft 13 - 10. Jahrgang 2005

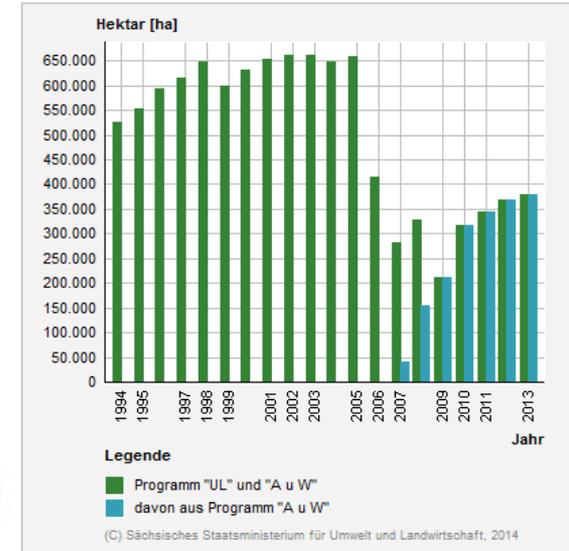


Diagramm: geförderte Fläche nach Programm UL und AuW 1994 bis 2013

Mit Hilfe des Programms können verschiedene Maßnahmen gefördert werden:

- umweltentlastende Maßnahmen wie der Verzicht beziehungsweise das Reduzieren des Düngemittel- oder Pflanzenbehandlungsmittel-Einsatzes
- bodenschonende Maßnahmen wie die pfluglose Bodenbearbeitung
- das Umwandeln von Ackerland in naturschutzgerecht bewirtschaftetes Grünland oder
- das ökologische Bewirtschaften von Acker- beziehungsweise Grünland.

Das bisherige Programm UL wurde bis Ende 2008 im Wesentlichen abgeschlossen und durch das neue Förderprogramm »Agrarumweltmaßnahmen und Waldmehrung« (AuW) ersetzt. Das Programm AuW führt wesentliche Teile des Programms UL fort.

Anwendung computergestützter Entscheidungshilfen in Sachsen

1997 Gründung der ZEPP (Zentralstelle der Bundesländer für computergestützte Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz und Pflanzenbau)



16 Pflanzenschutzdienste der Länder



Beteiligung im Rahmen einer **Verwaltungsvereinbarung der Länder** über Koordinierung, Organisation und Finanzierung der gemeinsamen Pflege und Entwicklung von EDV-gestützten Entscheidungshilfen

2004 Sachsen Mitglied im ISIP e.V.



Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion

www.isip.de

Implementierung der Modelle im Internet



Startseite > Regionales > Sachsen

Willkommen beim Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

29.08.2018

Einladung simul+Forum Digitaler Pflanzenschutz am 26. September 2018 in Nossen

Bitte beachten Sie unsere Einladung zur Veranstaltung! [mehr ...](#)



29.08.2018

📍 **Einladung simul+Forum Digitaler Pflanzenschutz am 26.9.2018 in Nossen**

Flyer Einladung zum simul+Forum Digitaler Pflanzenschutz am 26.9.2018 in Nossen (PDF, 421,2 KB)

27.08.2018

Einladung Fachtagung »Qualitätsgetreide« am 10.09.2018 in Klipphausen, OT Groitzsch

Bitte beachten Sie unsere Einladung zur Veranstaltung! [mehr ...](#)



27.08.2018

📍 **Einladung Fachtagung »Qualitätsgetreide« am 10.09.2018 in Klipphausen, OT Groitzsch**

Flyer Einladung zur Fachtagung »Qualitätsgetreide« am 10.09.2018 (PDF, 379,1 KB)

27.08.2018

Aktuelles – Zulassungssituation
Widerruf der Zulassung von



27.08.2018

📍 **Warndienst Allgemein, LfULG Sachsen Nr. 5**



Kontakt

Dr. Michael Kraatz
(035242) 6317302
Petra Weiser
(035242) 6317314
LfULG Sachsen
Referat Pflanzensch

Warndienste

aktuelle Warndienst
amtlichen
Pflanzenschutzdien:

[zur Übersicht](#)



Sachsen



04.01.2017
Unkrautbekämpfung in Knollensellerie
Strategische Maßnahmen zur Unkrautbekämpfung in Knollensellerie (Pflanzkultur)



04.01.2017
Porree- oder Lauchminierfliege
Die Porree- oder Lauchminierfliege der 2. Generation ist da



04.01.2017
Sklerotinia-Fäule an Salat
Sklerotinia-Fäule an Salat



18.11.2016
Beizung
Die Beizung der Pflanzkartoffeln zählt zu den Standardmaßnahmen im Kartoffelanbau und richtet sich vor allem gegen die



Ackerbau

Gartenbau

Rechtsgrundlagen

Startseite > Entscheidungshilfen > Getreide

Entscheidungshilfen

Getreide >

Raps >

Hackfrüchte >

Gartenbau >

Grünland

Mais

Allgemeinschädlinge >

Bodenbearbeitung

Winterweizen



Bestandesentwicklung



Halmbruch



Befallserhebungen
und
Infektionsgefahr



Septoria-Prognose



N-Düngung

Input:
Wetterdaten und Felddaten



Schaderregerprognose
durch Berechnung des
Modellalgorithmus



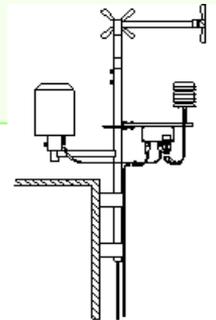
Output:

ISIP

Warndienst



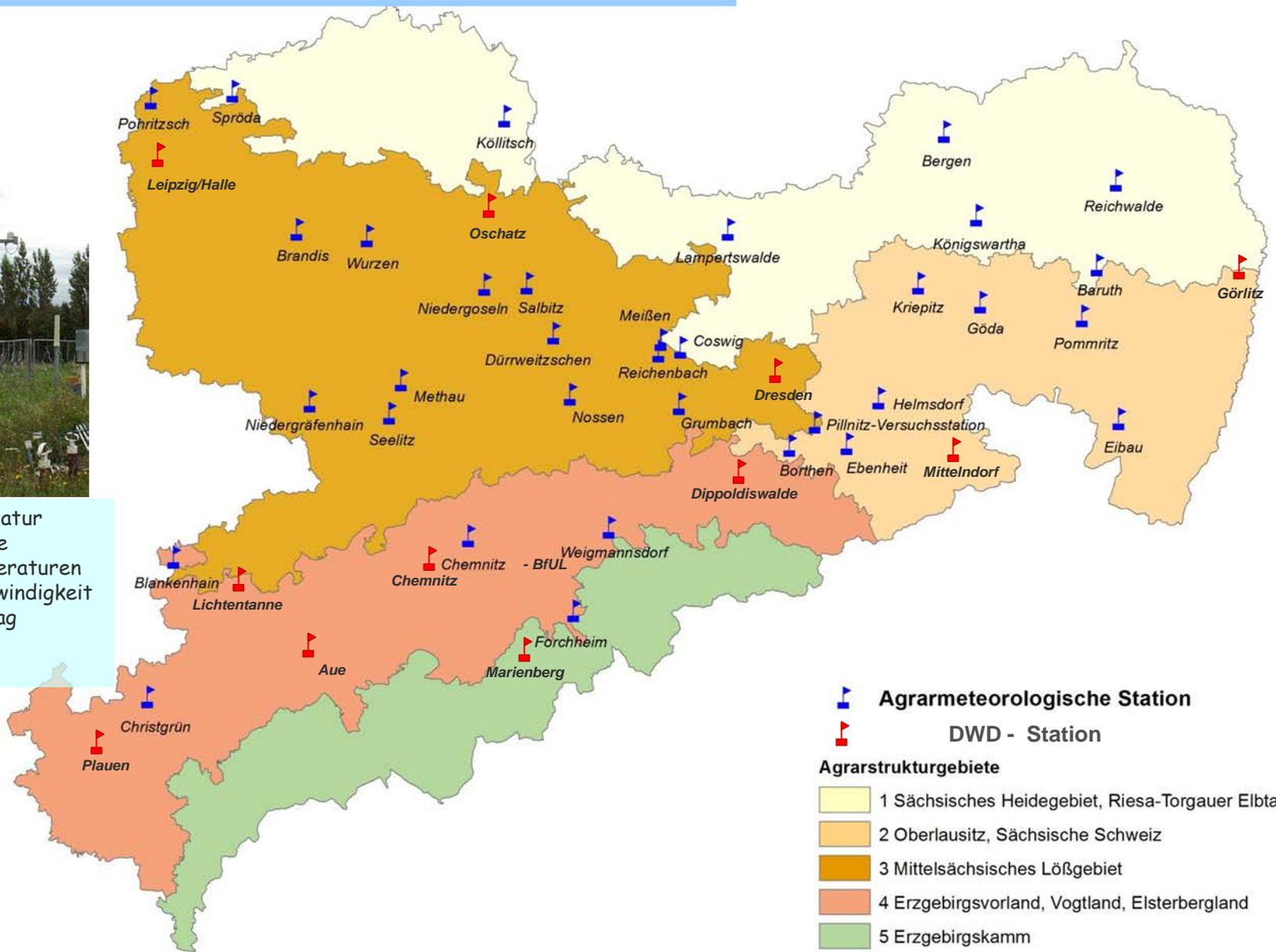
**Verfügbarkeit aktueller repräsentativer
meteorologischer Daten**



LfULG-Messnetz + DWD-Stationen



- Lufttemperatur
- Luftfeuchte
- Bodentemperaturen
- Windgeschwindigkeit
- Niederschlag
- Strahlung
-



 **Agrarmeteorologische Station**
 **DWD - Station**

Agrarstrukturgebiete

-  1 Sächsisches Heidegebiet, Riesa-Torgauer Elbtal
-  2 Oberlausitz, Sächsische Schweiz
-  3 Mittelsächsisches Lößgebiet
-  4 Erzgebirgsvorland, Vogtland, Elsterbergland
-  5 Erzgebirgskamm

Entscheidungshilfen / Prognosemodelle

Getreide



**Halmbruch-
prognose
SIMCERC**

**Schaderreger-
infektions-
gefahr SIG**

Kartoffeln



**Krautfäule-
prognose
SIMBLIGHT /
SIMPHYT**

Zuckerrüben



**Cercospora-
prognose
CERCbet**

Raps



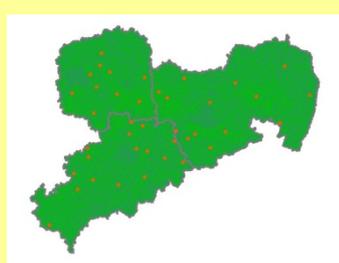
**Sclerotinia-
prognose
SkleroPro**



**Septoria-
prognose**

Septri

schlagspezifische
Abschätzung der
Behandlungsnot-
wendigkeit



**Befalls-
Monitoring
SEÜ**



**Kartoffelkäfer-
prognose
SIMLEP**

Erstinfektion
möglich – Aufruf
zur Feldkontrolle

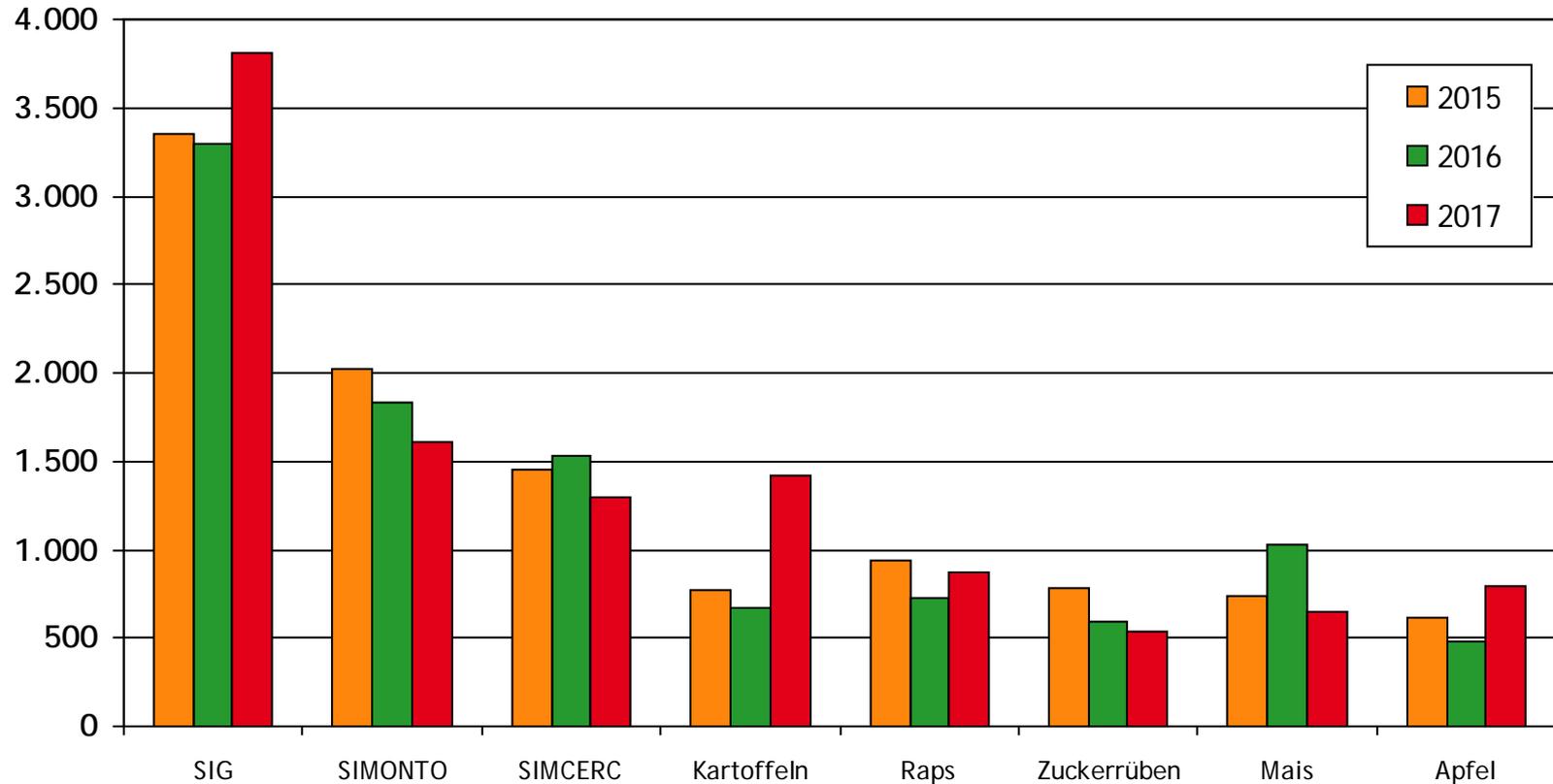
schlagspezifische
Befallsprognose-
Überschreitung
der
Bekämpfungsschwelle

Mais



**Maiszünsler
Prognose und
Befalls-
erhebungen**

Entscheidungshilfen, Abrufe Sachsen





Modellnutzung und -validierung – an 3 Beispielen

SIMCERC , SEPTRI, Krautfäule- Prognose

Beispiel – SIMCERC – ein Modell zur Prognose von Halmbruch an Winterweizen, Winterroggen und Wintertriticale

Das Modell SIMCERC berechnet den Epidemieverlauf der Halmbruchkrankheit zwischen dem Entwicklungsstadium BBCH 23 (3 Bestockungstriebe) und BBCH 32. und die Notwendigkeit einer Behandlung gegen die Halmbruchkrankheit zum Zweiknotenstadium



Pflanzenschutz-Warndienst-Feldbau¶

Nr. 14 vom 12. April 2018¶

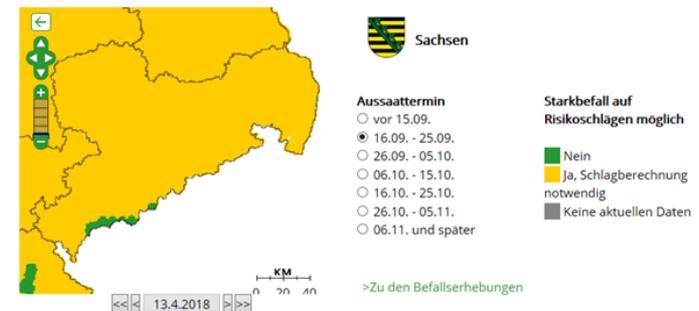
Halmbruchrisiko in Getreide abschätzen!¶

Regional trat im letzten Jahr in Fröhsaaten ein erhöhter Befall mit der Halmbruchkrankheit auf. Auch im letzten Winter mit verbreitet sehr milden Witterungsabschnitten (insbesondere von November bis Januar) waren infektionsgünstige Zeiträume für den Erreger zu verzeichnen. Ein erhöhtes Halmbruchrisiko besteht vor allem auch dann, wenn bereits in den Vorjahren starker Befall aufgetreten ist und sich damit ein erhöhtes Inokulumpotenzial aufgebaut hat. Weitere wichtige Einflusskriterien sind Fröhsaaten, anfällige Sorten und enge Getreidefruchtfolgen. Mit den anhaltend wärmeren Temperaturen wird auf den früh gedrillten Schlägen das Schossen einsetzen. ¶

Zur Unterstützung der schlagspezifischen Entscheidung für oder gegen eine gezielte Halmbruchbehandlung sollten Sie das Halmbruch-Prognosemodell unter www.isip.de nutzen. ¶ Das Modell prognostiziert bei Erreichen des Zwei-Knotenstadiums (BBCH*32), also zum Zeitpunkt, an dem die Entscheidung über die Halmbruchbehandlung erfolgen muss, den zu erwartenden Endbefall durch Halmbruch (*Pseudocercospora herpotrichoides*). Nach Auswahl der entsprechenden Fruchtart, Aussaatterminklasse und der Region erhält man mit der Regionalprognose zunächst einen groben Überblick (Einfärbung gelb/grün), ob für sogenannte Risikoschläge (Vor- und Vorvorfrucht jeweils Wintergetreide) eine schlagspezifische Berechnung empfohlen wird. Mit der Individualprognose können Sie dann durch die Eingabe konkreter Schlagparameter die Notwendigkeit einer schlagspezifischen Halmbruchbekämpfung abschätzen. ¶



Halmbruch an Winterweizen



Neuen Eintrag anlegen

Legende / Navigation der Karte

Neuen Prognosestandort mit Klick in die Karte oder durch Ortseingabe auswählen

PLZ / Ort:

Schlagname:

Koordinaten: RID: 421072

Aussaatdatum:

Sorte:

Vorfrucht: Wintergetreide
 Sommergetreide
 Sonstige

Vorvorfrucht: Wintergetreide
 Sommergetreide
 Sonstige

Prognostizierter Halmbruchbefall (SIMCERC)

		Individuelle Einstellungen					Prognose erstellt für den	Zwei-Knoten Stadium am	Starkbefall	Behandlungsempfehlung
		Schlagname	Aussaat	Sorte	Vorfrucht/ Vorvorfrucht	Ort				
		WW01L18	11.10.17	Rgt Reform	Sonstige/ Sommergetreide	Arzberg	22.04.18	Noch nicht	< 25%	Derzeit keine Behandlung erforderlich, Zwei-Knoten-Stadium abwarten
		WW05L18	28.09.17	Rgt Reform	Sonstige/ Wintergetreide	Zwenkau	22.04.18	Noch nicht	> 40%	Behandlung zum Zwei-Knoten-Stadium empfohlen

Halmbruch Modellüberprüfung in Sachsen

Winterweizen/ Winterroggen/ Wintertriticale

Vergleich des Prognosemodells SIMCERC mit den SEÜ-Erhebungen



WINTERWEIZEN Validierung des Prognosemodells

Jahr / n	Unterschätzung (%)	Korrekt (%)	Überschätzung (%)
2002 / 38	3	89	8
2003 / 36	0	100	0
2004 / 43	26	74	0
2005 / 33	3	94	3
2006 / 27	7	82	11
2007 / 25	12	80	8
2008 / 32	3	53	44
2009 / 28	4	82	14
2010 / 31	0	71	29
2011 / 28	4	71	25
2012 / 29	0	64	36
2013 / 23	0	83	17
2014 / 19	5	79	16
2015 / 19	0	84	16
2016 / 21	0	29	71
2017 / 20	0	50	50
Ø 2002-2017	4	74	22

- Modell = wertvolle Unterstützung für die Entscheidungsfindung
- In Einzeljahren Anteil Überschätzungen hoch
- Anteil Unterschätzungen gering
- Einbeziehung weiterer Faktoren neben dem Prognoseergebnis, wie z. B. Infektionsrisiko auf eigenem Schlag (Vorjahresbefall, ggf. ergänzende Untersuchungen zu BBCH 30/31) können die Entscheidung sicherer machen

Beispiel – SEPTRI – ein Modell zur Prognose von Septoria (*Zymoseptoria tritici*) an Winterweizen

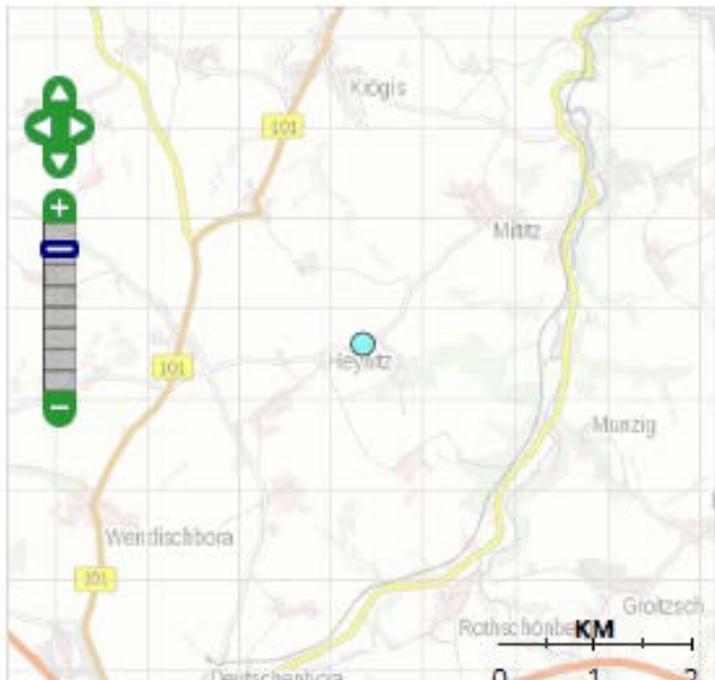


Das Modell berechnet ob die Wetterbedingungen für Neuinfektionen günstig waren und ob eine Erstinfektion auf den oberen 3 Blattetagen stattgefunden hat.

Eine Behandlungsempfehlung erfolgt, wenn nach einer Neuinfektion auf der drittoberen Blattetage (F-2) 30 % der berechneten Latenzzeit abgelaufen sind.

Septoria an Winterweizen

side > Winterweizen > Septoria-Prognose



[Zum Formular mit Wetterstationen](#)

Neuen Prognosestandort mit Klick in die Karte oder durch Ortseingabe auswählen

PLZ / Ort

Neuen Eintrag anlegen

Schlagname

Längengrad

Breitengrad

[Koordinaten übernehmen](#)

RID: #421072

Aussaat am

Berechnung ab: Optionale Eingabe eines beobachteten Stadiums

Start-BBCH:

Startdatum:

Sorte

Behandlung am

Prognose des Erstauftretens von Septoria tritici

📄	Individuelle Einstellungen		Prognose erstellt für den		BBCH	Sorte	Blattetage	Neuinfektion	Abgelaufene Latenzzeit				Simuliertes Erstauftreten
	Schlagname	Startdatum							Gestern	Heute	Morgen	Übermorgen	
✏️ 🗑️	Schlagname	01.10.17 BBCH: 0	03.06.18		71	stark anfällig (BSA 6-7)	F-2	17.05.18	100%	-	-	-	29.05.18
	Ort: Arzberg						F-1	17.05.18	100%	-	-	-	29.05.18
							F-0	17.05.18	100%	-	-	-	29.05.18



Prüfung verschiedener Behandlungsstrategien in Winterweizen gegenüber Septoria-Blattflecken

Ziel: Vergleich verschiedener Entscheidungshilfen

- 1. SEPTRI-Prognosemodell – ZEPP/ISIP**
- 2. Septoria-Timer**
- 3. BRW = 30 % BH (BBCH 32-37) (4 obere Blätter)**

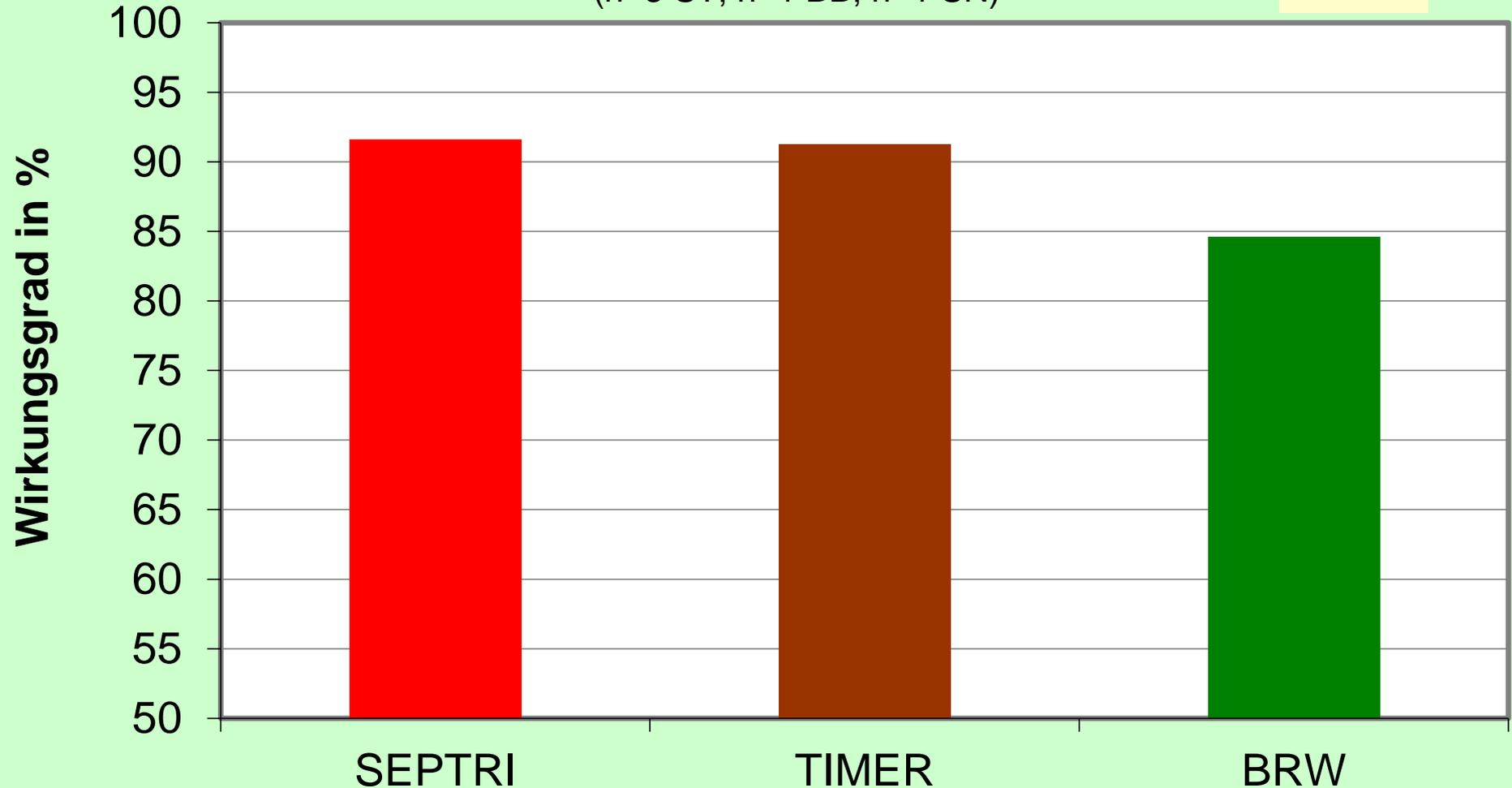
10 % BH (ab BBCH 39-61)



Ringversuchsergebnisse zur Validierung von Septri

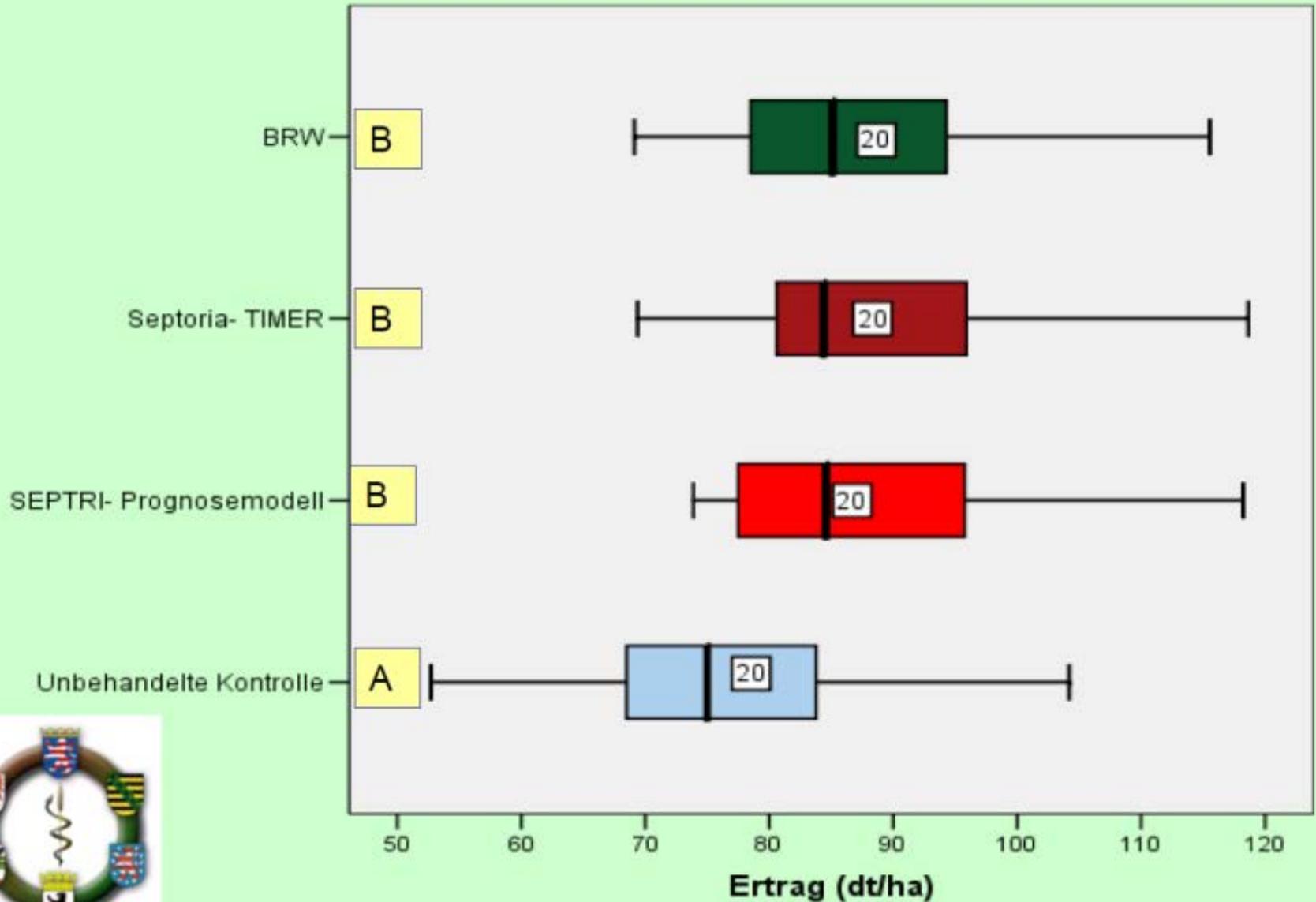
Mittlerer Wirkungsgrad in % (Abschlussbonitur) durch den Einsatz von Input Xpro
(n=3 ST; n=1 BB; n=1 SN)

2013



Ringversuchsergebnisse zur Validierung von Septri 2013

Erzielte Erträge in dt/ha durch den Einsatz von Input Xpro nach entsprechender Entscheidungshilfe 2013 in Winterweizen (5 Versuche: BB, ST, SN)



FAZIT

■ **Behandlung nach BRW**

- Exaktbonitur auf dem Schlag notwendig
- Erkennen von Krankheiten, Einschätzen BBCH, ...

■ **Entscheidungshilfen TIMER und SEPTRI**

- TIMER muss im Bestand platziert werden
- SEPTRI- Prognosemodell im Internet
- SEPTRI- Sortenfaktor wird einbezogen
- SEPTRI- schlagspezifische Berechnung
- beide geeignet, aber entbindet nicht von Befallskontrolle

Beispiel 3 – Krautfäuleprognose

Krautfäule (*Phytophthora infestans*)

Wirtschaftlich bedeutsamste
Krankheit im Kartoffelanbau
Zeitliches Auftreten,
Epidemieverlauf, Befallsumfang
und -stärke sind stark
witterungsabhängig



Krautfäule-Prognosemodell

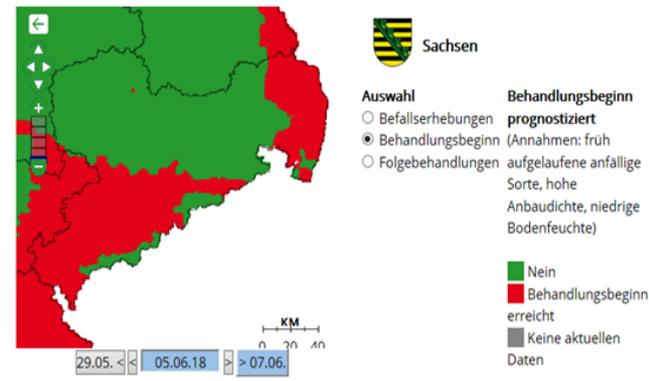
dient als Entscheidungshilfe zur
Vorhersage des Auftretens bzw.
Befallsbeginns
und zur Berechnung des
witterungsbedingten
Infektionsdruckes der Krautfäule



Kartoffeln - Örtlich Zunahme des Krautfäulerisikos

Der Krautfäule-Infektionsdruck kann durch die örtlichen Niederschläge regional schnell ansteigen. Das **Krautfäule-Prognosemodell SIMBLIGHT 1** (www.isip.de) gibt unter Berücksichtigung des Prognosewetters bis zum 07.06.2018 **noch keinen generellen Spritzstart**. Nur für die südlichen und östlichen Teile Sachsens wird für Schläge mit sehr hohem Risiko (früh aufgelaufene, anfällige Sorten, hohe Anbaudichte) der Spritzstart signalisiert (siehe Bild).

Kraut- und Knollenfäule an Kartoffeln - Befallserhebung und Prognose



Krautfäule-Monitoring

Warndienst

Validierung des Prognosemodells

Erfassung Erstaufreten Kontrollschlag

Bonitur in Spritzfenstern * Praxisschlag

zweimal je Woche

(Mo, Do) entsprechend Meldebogen- und Erhebungsbogen Befallsverlauf (10x10)

*unbehandelte Kontrollfenster von
"Spritzbreite X 10 m = mindestens 120 m²

Erfassung Erstaufreten Anbaugebiet

(* im Bereich der Wetterstation des Beobachtungsschlages, *max. 5*)

Bei Monitoring-Beginn – zweimal je Woche (Mo, Do), Meldebogen-Erstaufreten

i s i p



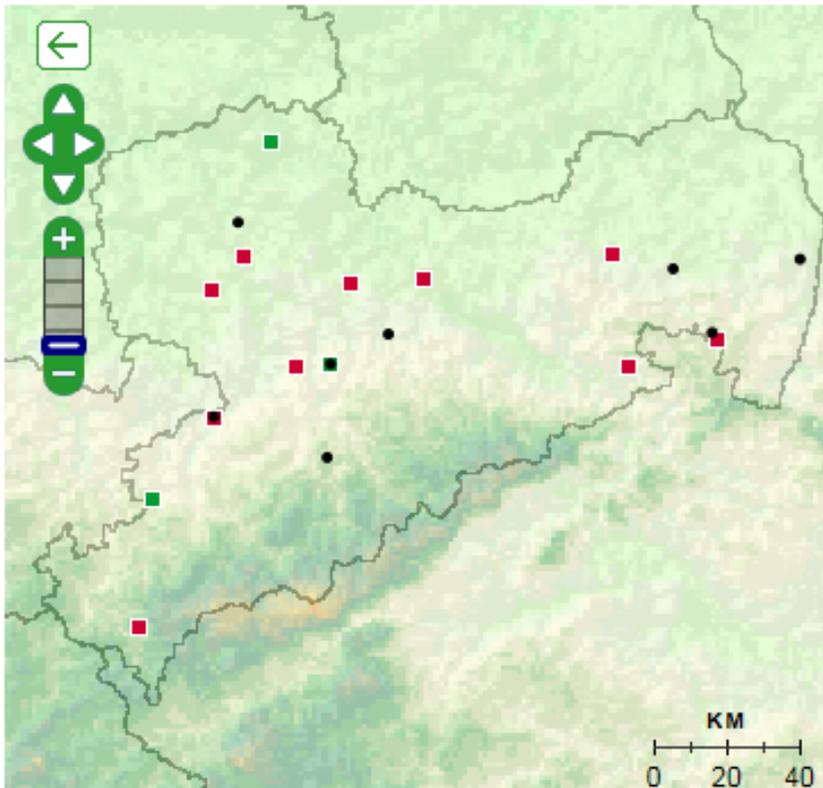
Ackerbau

Gartenbau

Rechtsgrundlagen

Startseite > Entscheidungshilfen > Hackfrüchte > Kartoffel > Krautfäule

Kraut- und Knollenfäule an Kartoffeln - Befallserhebung und Prognose



Sachsen

Auswahl

- Befallserhebungen
- Behandlungsbeginn
- Folgebehandlungen

Befallserhebungen

- Fundorte
- Beobachtungsstandorte

Kraut und Knollenfäule festgestellt

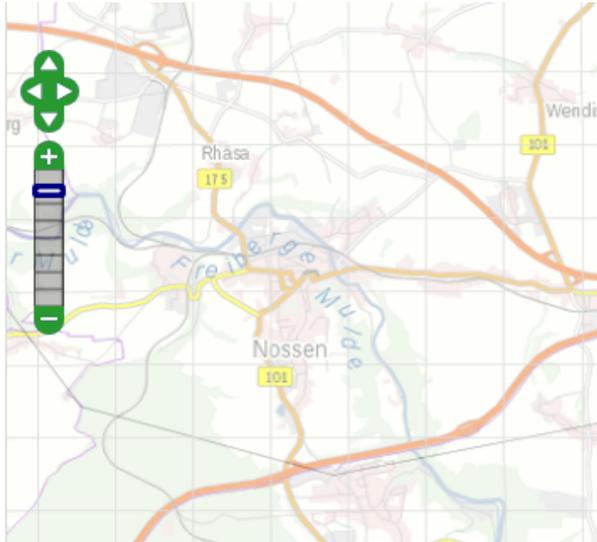
- Nein
- Ja
- Keine aktuellen Daten

Bonituren 22. KW (ab Ende Mai)

Behandlungsbeginn

Krautfäuleprognose www.isip.de

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



► [Legende / Navigation der Karte](#)

Neuen Prognosestandort mit Klick in die Karte oder durch Ortseingabe auswählen

PLZ / Ort:

Schlagname

Koordinaten: RID: 417466

Sorte

Auflaufdatum

Anbaudichte gering (< 10 %) hoch (>= 10 %)

Schlag nicht befahrbar Nein Ja

(Schlag im Zeitraum von der Pflanzung bis 7 Tage nach Auflauf an mindestens 4 aufeinander folgenden Tagen nicht befahrbar)

Besonders [Hilfe](#)

gefährdeter

Schlag

Kraut- und Knollenfäule an Kartoffeln - Befallserhebung und Prognose

Prognostizierter Phytophthora-Behandlungsbeginn (SIMBLIGHT1)

Schlagname	Individuelle Einstellungen						Prognose erstellt für den		Phytophthora-Index		Behandlungsbeginn	
	Sorte	Auflaufdatum	Anbaudichte	Schlag nicht befahrbar	Ort	aktuell	3 Tage-Vorhersage	aktuell	3 Tage-Vorhersage			
Nossen	Sonstige (stark anfällig, sfr/fr)	27.05.16	>= 10%	Ja	Nossen	13.06.16		100	-	03.06.16	-	

Modellvalidierung 2016

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Wetterstation	Gebiet (Gemeinde)	Auflauf Datum	Termin des Erstauftritts (Beobach- tungsfl.)	Prognosemodell	
				Spritzstart	Abweichung in Tagen
Meißen	Diera-Zehren	25.5.16	20.6.	10.6.16	+ 10
Mittelndorf	Kirnitzschtal	29.5.16	30.6.		
Eibau	Ebersbach	28.5.16	12.7.	18.6.16	+ 24
Kriepitz	Panschwitz-Kuckau	24.5.16	25.7.		
Lichtentanne	Fraureuth	13.6.16	23.7.	14.7.16	+ 9
Blankenhain	Oberwiera/Harthau	28.5.16	18.7.	10.6.16	+ 38
Methau	Erlau	2.6.16	27.6.	26.6.16	+ 1
Plauen	Mühlenthal	5.6.16	1.8.	13.7.16	+ 19
Chemnitz	Rossau	2.6.16	Kein Befall	25.6.16	-
Salbitz	Ostrau	30.5.16	27.6.	19.6.16	+ 8
Köllitsch	Dreiheide	28.4.16	Kein Befall	14.6.16	-
Brandis	Otterwisch	15.5.16	12.7.	13.6.16	+ 29
Wurzen	Trebsen	24.5.16	4.7.	9.6.16	+ 25

Pflanzenschutzmittelanwendung

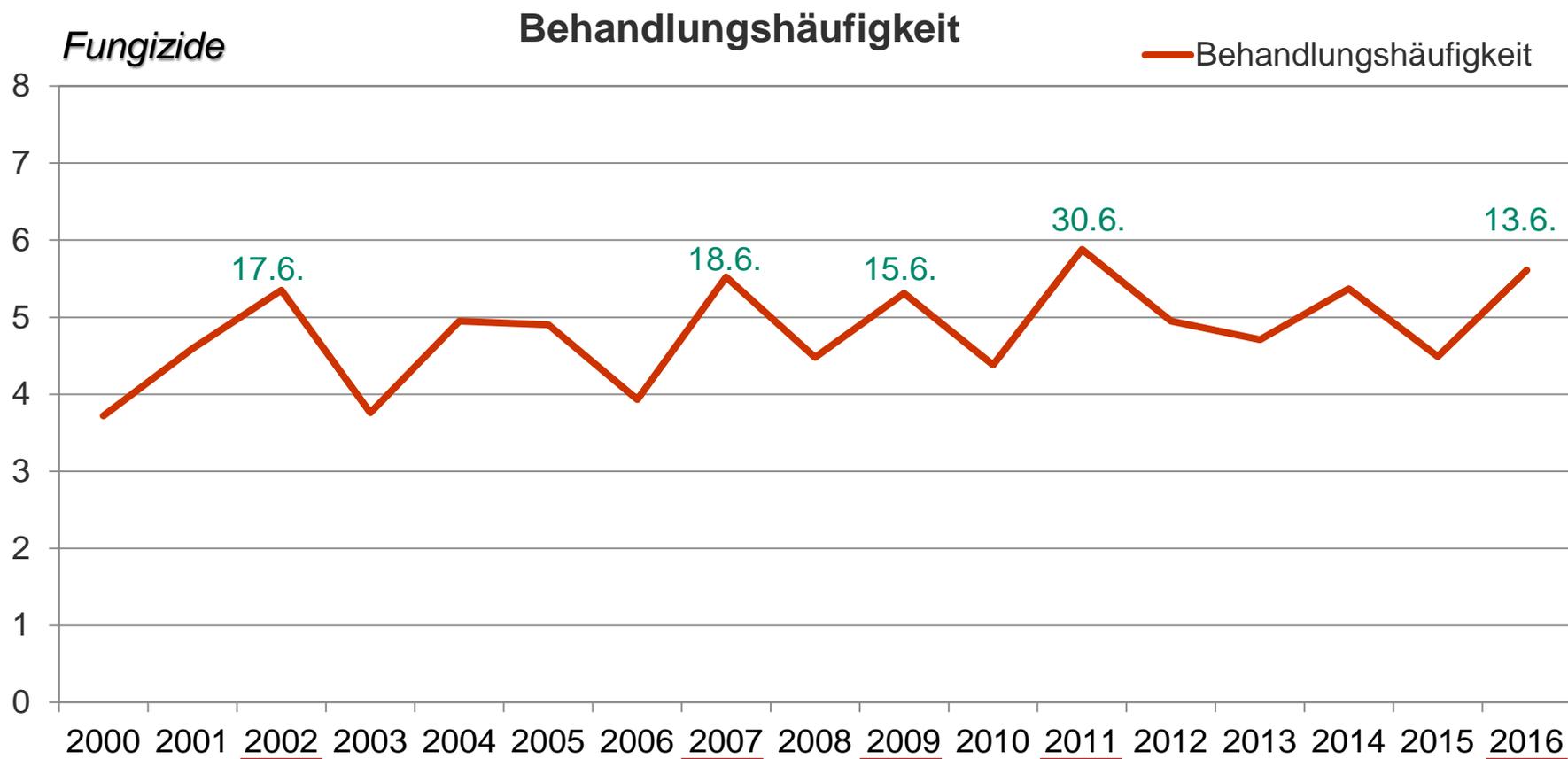
LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Behandlungshäufigkeit in Kartoffeln

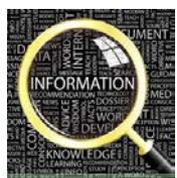
2000 – 2016 \emptyset Anzahl Beobachtungsflächen pro Jahr: 22

Krautfäule-Monitoring Befallsbeginn

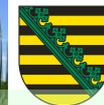


Quelle: SEÜ Sachsen

- Modell ist in Sachsen eine wertvolle Unterstützung für die Entscheidungsfindung zur Krautfäulebekämpfung
- Anteil zu spät ausgelöster Prognosetermine sehr gering
- in Jahren mit spätem Auftreten ergibt sich ein hoher Anteil früh ausgelöster Prognosetermine – aufgrund des relativ hohen Sicherheitsfaktors
- bei Anwendung der Entscheidungshilfe sind unnötige Behandlungen vermeidbar – Reduzierung des Behandlungsumfangs



Zusammenfassung



Freistaat
SACHSEN

- Schaderregerprognosen u. a. Entscheidungshilfen, zählen zu den **wichtigsten Instrumenten** des **integrierten Pflanzenschutzes**, unterstützen die tägliche Arbeit im Betrieb bei der **Entscheidungsfindung zu speziellen Pflanzenschutzproblemen**, – **Digitalisierung -Anwendbarkeit**
- **Anforderungen** an Praxis und Beratung auch hinsichtlich aktueller Veränderungen (**EU-Richtlinie/ Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von PSM, Pflanzenschutzgesetz**) nehmen zu
- Insbesondere die **Komplexität** der zu **berücksichtigenden Informationen, Vorschriften, Auflagen und Anforderungen** bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln **steigt**
- **Trend** – **Automatisierung und Digitalisierung** wichtiger Prozesse im Pflanzenschutz durch **Vernetzung** verschiedener **Datenquellen**

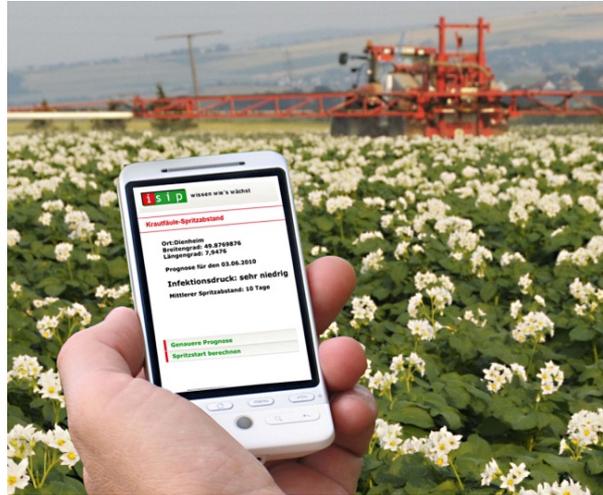


Entscheidungsunterstützung

www. **i s i p** .de



Internetportal -
Büro



Mobile Anwendungen

Infektionsgefahr Getreide

Infektionsgefahr
Sclerotinia

Krautfäule Prognose

Krankheitsbeginn
Zuckerrüben



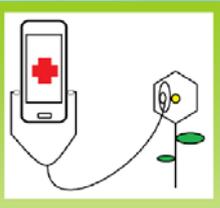
Trend **Vernetzung** mit
anderen Portalen, Systemen
und mit der
Applikationstechnik

Landwirtschaft in Sachsen – kompetent und verantwortungsvoll

Teilprojekte

- 01** ▶ **Gezielter Düngen und Pflanzen schützen**
- 02** ▶ Landwirtschaftliche Flächen klima-, boden- und gewässerschonend bewirtschaften
- 03** ▶ Nachwachsende Rohstoffe nachhaltig energetisch und stofflich nutzen
- 04** ▶ Aus Best Practice Lösungen des ökologischen Landbaus lernen
- 05** ▶ Auf Agrarflächen mehr biologische Vielfalt etablieren
- 06** ▶ Grünland nachhaltig entwickeln und wirtschaftlich nutzen
- 07** ▶ Tiere umweltschonend und komfortabel halten, vorbeugend gesund erhalten und bedarfsgerecht ernähren
- 08** ▶ Verantwortungsvolle berufliche Bildung für die Landwirtschaft in Sachsen

-
- **Zukunftsorientierte Systeme des Acker- und Pflanzenbaus** erproben, bewerten und empfehlen
 - **Neuentwicklungen zum Smart Farming** hinsichtlich Praxistauglichkeit testen und bewerten
 - **Umweltschonende Verfahren zum Pflanzenschutz** prüfen und in die Praxis überführen



LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Kontakt

Dr. Michael Kraatz
(035242) 6317302

Sächsisches Landesamt
für Umwelt, Landwirtschaft
und Geologie

Referat Pflanzenschutz
Waldheimer Str. 219
D-01638 Nossen
Telefax: (035242) 6317399



Vielen Dank