

---

## Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz / Informationsnetzwerke / Online-Vorführungen

---

### 199 - Ökonomische Bewertung eines Entscheidungshilfesystems im Pflanzenschutz am Beispiel von Winterweizen (PAM - Pesticide Application Manager)

*Economic assessment of a plant protection decision support system using winter wheat as  
example (Pesticide Application Manager)*

**Sandra Rajmis<sup>1</sup>, Burkhard Golla<sup>1</sup>, Bettina Uhl<sup>2</sup>, Daniel Martini<sup>2</sup>, Hella Kehlenbeck<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, Stahnsdorfer Damm 81, 14532  
Kleinmachnow, sandra.rajmis@julius-kuehn.de

<sup>2</sup>Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Bartningstraße 49, 64289  
Darmstadt

Die korrekte Einhaltung von Abständen zu Gewässern und Saumstrukturen bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln stellt Landwirte vor große Herausforderungen, da Anwendungsbestimmungen im Pflanzenschutz zunehmen und komplexer werden. Allein im Weizenanbau sind mehr als 190 Pflanzenschutzmittel von Anwendungsbestimmungen betroffen, die auf den Schutz von Gewässern (NW-Auflagen) oder Saumstrukturen (NT-Auflagen) abzielen (Kehlenbeck et al. 2012).

Ziel des Gesamtprojektes PAM ist die Automatisierung wichtiger Prozesse im Pflanzenschutz durch ein internetbasiertes Entscheidungshilfesystem das schlag- und produktspezifisch maschinenlesbare Applikationskarten erstellt. Die Karten weisen Bereiche innerhalb eines Schrages aus, in denen Pflanzenschutzmittel unter den gegebenen Umständen nicht bzw. nur mit entsprechender abdriftmindernder Technik ausgebracht werden dürfen. Dabei ist die Unterstützung des Landwirts bei der Einhaltung von Abstandsaufgaben zu Gewässern und terrestrischen Strukturen zentral (Scheiber et al. 2015).

Der Entscheidungsprozess läuft in einem mehrstufigen Prozess ab:

- GPS-Vermessung mit dem eigenen Traktor
- Dateneingabe zur geplanten Maßnahme
- Berechnung der Abstandsaufgaben für Gewässer und terrestrische Strukturen
- Erstellung der Applikationskarte mit Kennzeichnung der abstandsrelevanten Bereiche
- Applikation der Pflanzenschutzmaßnahme
- Dokumentation der Pflanzenschutzmaßnahme

Zunächst ist eine Vermessung der abstandsrelevanten Strukturen und gegebenenfalls Schlag-Geometrien mit dem eigenen Traktor mit GPS/GNSS durchzuführen. Vor der geplanten Applikation werden Informationen (z.B. zur Indikation, zu PSM) über die Ackerschlagdatei oder ein Webinterface eingegeben bzw. verknüpft. Im Anschluss kann die automatisierte Ermittlung der Abstandsaufgaben erfolgen. Unter Berücksichtigung öffentlicher Vorgaben werden Daten aus der Pflanzenschutzmitteldatenbank (BVL), den Wassergesetzen der Länder sowie aus dem Verzeichnis regionalisierter Kleinstrukturen (JKI) zur Berechnung der Abstände herangezogen. Im nächsten Schritt wird eine editierbare herstellerunabhängige Applikationskarte im ISO-XML-Format erstellt und auf das Terminal

der bei der Maßnahme eingesetzten Arbeitsmaschinen übertragen. Mittels Scannen des Etikett-Codes (Smartphone App) kann optional eine Identifikation der Pflanzenschutzmittelgebinde erfolgen z.B. um die Reihenfolge und Zusammensetzung bei der Befüllung zu überprüfen. Im Anschluss kann die Ausbringung der Pflanzenschutzmittel mit Hilfe der Applikationskarte erfolgen. Dabei erfolgt je nach Erfordernis eine automatische Abschaltung bzw. Steuerung der Abdriftminderung bei der Einfahrt in Abstandszonen. Es besteht die Option, die aufgezeichneten Protokolldaten automatisch zu speichern, um eine Dokumentation der Pflanzenschutzmaßnahme zu ermöglichen. Die gespeicherten Daten können z.B. auch für die Planung von Folgebehandlungen genutzt werden.

In dem hier vorgestellten Teilprojekt wird das Entscheidungshilfesystems PAM am Beispiel von Winterweizen ökonomisch bewertet. Die betriebswirtschaftlichen Kosten werden mit Hilfe von Daten des KTBL zu Arbeiterledigungs- und Maschinenkosten exemplarisch für vier bundesweit repräsentative Betriebsgrößen (1 ha, 5ha, 25 ha und 50 ha) kalkuliert. Um eine realistische Anwendung auf dem Betrieb zu simulieren, werden Daten z. B. zur Spritzfolge aus Praxisbetrieben verwendet. Dabei bildet die Anzahl der Überfahrten jeweils die Grundlage zur Berechnung der verschiedenen Kostenkategorien innerhalb der Applikationen, bei der jeweils das Pflanzenschutzmittel mit der strengsten Auflage ausschlaggebend ist. Zudem werden auf Basis von KTBL-Daten sowie der Literatur verschiedene Annahmen z.B. für den Arbeitszeitbedarf mit und ohne PAM getroffen. Methodisch stützt sich die betriebswirtschaftliche Bewertung auf die Berechnung von Deckungsbeiträgen.

Bewertet werden vier Varianten. Diese repräsentieren unterschiedliche technische Standards auf exemplarischen Betrieben (zwischen 75% und 90% Abdriftminderung jeweils ohne oder in Kombination mit der hypothetisch eingeführten Entscheidungshilfe PAM). Es wird unter anderem die Hypothese geprüft, ob die eingesetzte Entscheidungshilfe im Vergleich der Varianten zu höheren Deckungsbeiträgen führt.

#### Literatur

- Kehlenbeck, H., Saltzmann, J., Golla, B., Horney, P., Strasse Meyer, J., 2012: Wirtschaftliche Bewertung von Anwendungsbestimmungen für Pflanzenschutzmittel zum Schutz der Umwelt - modellhafte Quantifizierung an vier Kulturen. Kleinmachnow, Abschlussbericht zum Projekt FKZ 36003051, 173 S.
- Scheiber, M., Federle, C., Feldhaus, J., Golla, B., Hartmann, B., Kleinhenz, B., Martini, D. and Röhrig, M., 2015: Vereinfachung des Pflanzenschutzprozesses durch Datenintegration und Automation - Das Projekt PAM, 35. GIL-Jahrestagung in Geisenheim, 161-164.

## **200 - Elektronischer Beartungsassistent (e-BAs): Das mobile Managementsystem zur Unterstützung der integrierten Getreideproduktion**

*Electronic consulting assistant (e-BAs): The mobile managementsystem for supporting the integrated crop production*

**Manuel Fränzke<sup>1</sup>, Paolo Racca<sup>1</sup>, Manfred Röhrig<sup>2</sup>, Reinhard Sander<sup>2</sup>, Bruno Kessler<sup>2</sup>, Florian Pum<sup>3</sup>, Hans-Christian Rodrian<sup>3</sup>, Benno Kleinhenz<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP), Rüdeshheimer Str. 60-68, 55545 Bad Kreuznach, fraenzke@zepp.info

<sup>2</sup>Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion e.V. (ISIP), Rüdeshheimer Str. 60-68, 55545 Bad Kreuznach

<sup>3</sup>Kompetenzzentrum Innovative Informationssysteme (IIS), Berlinstr. 109, 55411 Bingen

Der elektronische Beratungsassistent (e-Bas) ist ein mobiles, interaktives Managementsystem, das den Nutzer von der Anbauplanung bis zur Ernte interaktiv

4 5 4

Julius-Kühn-Archiv

## 60. Deutsche Pflanzenschutztagung

20. - 23. September 2016

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

- Kurzfassungen der Vorträge und Poster -

