

Pflanzenschutz-Anwendungs-Manager (PAM): Automatisierte Berücksichtigung von Abstandsauflagen. Praktische Vorführung und Feldtestergebnisse

Martin Scheiber¹, Christoph Federle¹, Johannes Feldhaus², Burkhard Golla³, Bernd Hartmann⁴, Benno Kleinhenz¹, Daniel Martini⁵, Manfred Röhrig⁶

Abstract: Pesticide-Application-Manager (PAM) is an internet-based Decision Support System (DSS) which automates important processes in crop protection by using up-to-date ICT-technologies and integrating data from different public and private sources. PAM focuses in particular on supporting farmers complying with legal buffer zones to water bodies, settlements and other terrestrial elements deserving protection, like hedges or forests. PAM creates machine readable application maps, which include legal buffer zones where spraying under the given conditions is prohibited. Natural and aquatic ecosystems as well as settlements adjacent to agricultural areas are being protected automatically. The practicability of PAM is shown by successful integration in well-established Farm Management Information Systems (FMIS) as well as positive experiences during field tests.

Keywords: Pflanzenschutz, FMIS, Abstandsauflagen, GNSS, GIS, Precision Farming

1 Einleitung

Durch eine Reihe von Vorschriften, Rahmenbedingungen und Anforderungen an Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation ist der Pflanzenschutz eine der informationsintensivsten Maßnahmen in der Pflanzenproduktion überhaupt. Die Planung und Umsetzung von Pflanzenschutzmittelanwendungen, die Einhaltung von Abstandsauflagen und deren Dokumentation liegen derzeit jedoch meist allein in der Zuständigkeit des Fahrers, der die Pflanzenschutzmaßnahme durchführt. Ein großer Teil dieser Tätigkeiten wird hierbei immer noch manuell und ohne Unterstützung durch Informationstechnologie durchgeführt. Dies führt zu einem erhöhten Aufwand in den Betrieben und zu Fehlern.

Im Rahmen des PAM Projektes wird ein internetbasiertes Entscheidungshilfesystem

¹ Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP), 55545 Bad Kreuznach, scheiber@zepp.info, federle@zepp.info, kleinhenz@zepp.info

² JOHN DEERE GmbH & Co. KG, ISG Europe, 67657 Kaiserslautern, FeldhausJohannes@JohnDeere.com

³ Julius Kühn-Institut (JKI) Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, 14532 Kleinmachnow, burkhard.golla@jki.bund.de

⁴ BASF SE, 67117 Limburgerhof, bernd.hartmann@basf.com

⁵ Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL), 64289 Darmstadt, d.martini@ktbl.de

⁶ Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion e. V. (ISIP), 55545 Bad Kreuznach, roehrig@isip.de

entwickelt, das schlag- und produktspezifisch maschinenlesbare Applikationskarten erstellt, die schützenswerte Bereiche am bzw. im Schlag ausweisen, in denen aufgrund von Abstandsauflagen keine Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden dürfen. Hierfür werden Informationen aus verschiedenen öffentlichen Datenbanken (u.a. [BVL13]) mit Informationen der Pflanzenschutzmittelhersteller und des Landwirts (z. B. zur verwendeten Düsenteknik) kombiniert (Abb. 1).

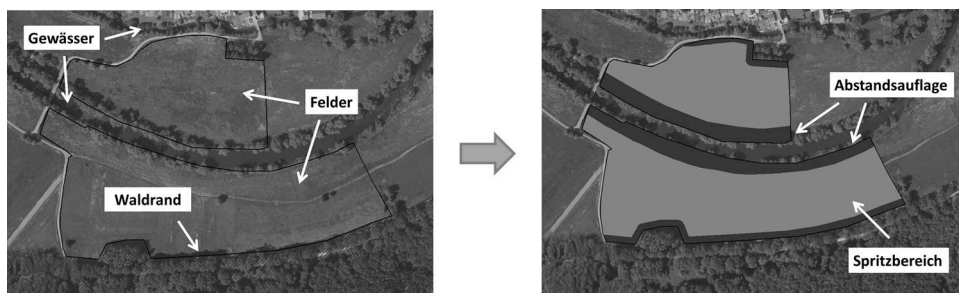


Abbildung 1: Erstellung einer Applikationskarte

2 Funktionsweise des Entscheidungshilfesystems

Das PAM-Entscheidungshilfesystem läuft in einem fünfstufigen Prozess ab (Abb. 2), der die ganze Pflanzenschutzanwendung von der Planung über die Durchführung bis hin zur Dokumentation umfasst. Die Umsetzung erfolgt über Web-Services, die in Farmmanagement-Informationssysteme (FMIS) integriert werden können.

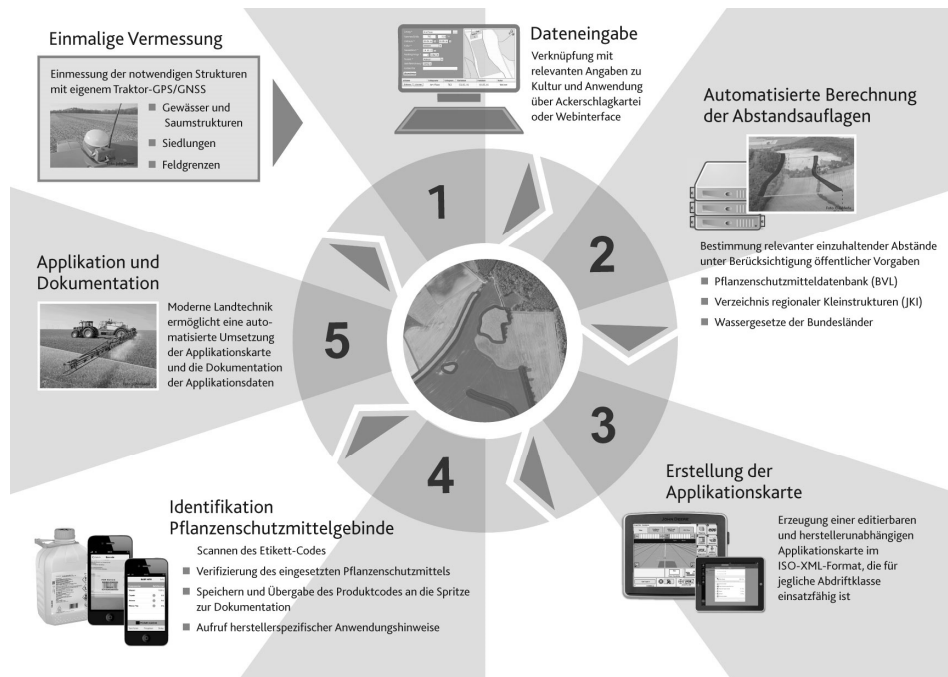


Abbildung 2: Pflanzenschutz-Anwendungs-Manager – Entscheidungshilfesystem

3 Integration in FMIS

Im Rahmen des Projektes wurde das PAM-Entscheidungshilfesystems exemplarisch in zwei gängige FMIS, die BASF Schlagkartei und Landdata Eurosoft, integriert. Zusätzlich erfolgt eine Anbindung an das Portal MyJohnDeere.com.

Die Einbindung in bestehende Datenmanagementsysteme vermeidet beim Landwirt aufwändige Doppelarbeiten bei der Dateneingabe. Bei der standardmäßigen Planung von Pflanzenschutzaufrägen im FMIS kann dann durch den Klick eines Buttons das PAM-Entscheidungshilfesystem abgefragt werden. Der im FMIS generierte Auftrag wird dann um die einzuhaltenden Schutzzonen ergänzt. Anschließend ist ein direkter Transfer auf das Traktorterminal und ein Beginn der Applikation möglich.

4 Ergebnisse der Feldtests

Um eine herstellerunabhängige Anwendbarkeit des PAM-Entscheidungshilfesystems zu gewährleisten, wird für den Datenaustausch der offene ISO-XML Standard verwendet

(ISO 11783-10) [ISO09]. Im Laufe des Projektes zeigte sich jedoch, dass dieser in der gegenwärtigen Version nicht alle benötigten Datenfelder (Tags) bereit hält.

Aus diesem Grunde werden zurzeit einige relevante Informationen in herstellerspezifischen (sog. proprietären) Tags hinterlegt. Dies ist zwar standardkonform, führt jedoch dazu, dass Terminals ohne eine Aktualisierung der Software aktuell nicht in der Lage sind, die Informationen korrekt zu interpretieren. Die Projektpartner werden nun darauf hinwirken, diese proprietären Tags in den Standard mitaufzunehmen, so dass zukünftig alle Terminals direkt in der Lage sind, die generierten Applikationskarten umzusetzen.

Im Rahmen der durchgeführten Feldtests wurden zunächst Terminals mit einem Softwareupdate ausgestattet. Diese steuerten damit bereits in der Praxis verfügbare Pflanzenschutzspritzen mit Teilbreitenabschaltung an, um die Abstandsauflagen der ausgewiesenen Schutzzonen einzuhalten. Dies funktionierte in der praktischen Anwendung mit Geräten verschiedener Hersteller einwandfrei.

5 Fazit

Mit Hilfe des PAM-Entscheidungshilfesystems ist es möglich, zentrale Prozesse im Pflanzenschutz von der Planung über die Applikation bis hin zur Dokumentation weitgehend zu automatisieren. Die erfolgreiche Integration in gängige FMIS sowie Feldtests beweisen die praktische Anwendbarkeit.

PAM wird von einem Konsortium aus öffentlichen und privaten Organisationen unter Leitung der Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP) umgesetzt. Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung.

Literaturverzeichnis

- [BVL13] Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (Ed.): Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 2013, Teil 1-7. Braunschweig, Saphir Verlag, 61. Ed. 2013.
- [ISO09] ISO 11783-10:2009: Tractors and machinery for agriculture and forestry -- Serial control and communications data network -- Part 10: Task controller and management information system data interchange, 2009.