

Von PAM zu PAM-M

Im ersten **PAM**-Projekt (2013-2015) wurde ein internetbasierter **Pflanzenschutz-Anwendungs-Manager** (PAM) entwickelt, der automatisiert auflagenkonforme Randstreifen berechnet und maschinenlesbare Applikationskarten erzeugt. Diese weisen Bereiche aus, in denen Pflanzenschutzmittel zum Schutz von Gewässern und Saumstrukturen nicht ausgebracht werden dürfen. Der Service wurde auf der Agritechnica 2015 mit Gold prämiert.



PAM Robust (2017-2018) zielte darauf ab, den PAM-Service zu einem robusten, funktional zuverlässigen Prototyp für den Praxiseinsatz auszubauen. Im Fokus standen die Verbesserung der Hintergrunddienste sowie die Erarbeitung von Handbüchern.



Mit **PAM3D** (2017-2021) wurden Höhendaten integriert, wodurch nun auch die Einhaltung von Hangneigungsauflagen möglich ist. Zusätzlich wurde ein Webviewer (Prototyp) zur Darstellung der Hangneigung entwickelt.



Primäres Ziel von **PAM-M** (2021-2023) ist die bundesweite Markteinführung des PAM-Service. Neben dem **Pflanzenschutzgesetz** werden nun auch die Abstands- und Hangaufgaben der **Düngerverordnung** und des **Wasserhaushaltsgesetzes** integriert.

Aus PAM, dem **Pflanzenschutz-Anwendungs-Manager** wird PAM, der **Produktionsmittel-Anwendungs-Manager**!

Partner

PAM-M ist ein Verbundprojekt mit Partnern aus Wirtschaft und Forschung.



Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg

Förderung

PAM-M wird aus Mitteln des Zweckvermögens des Bundes bei der Landwirtschaftlichen Rentenbank gefördert und durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung betreut.



Kontakt & PAM-M Webseite

Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP)

Rüdesheimer Str. 60 - 68
55545 Bad Kreuznach

estel@zepp.info

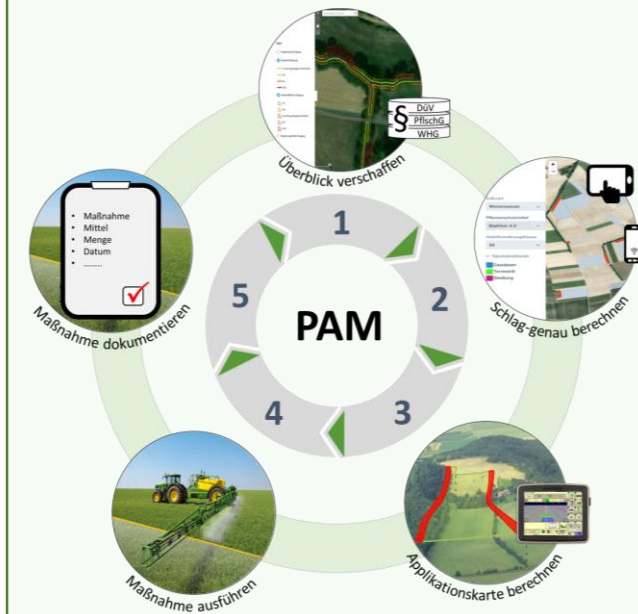
www.zepp.info/proj/lp/231-pam-m



PAM

Produktionsmittel-Anwendungs-Manager

Abstands- und Hangaufgaben sicher einhalten!



Pflanzenschutzgesetz

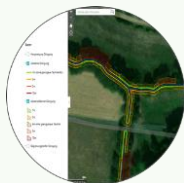
Wasserhaushaltsgesetz

Düngerverordnung

Automatisiert, einfach, schnell!

Wie funktioniert der PAM-Service?

1. Überblick verschaffen



Die Darstellung von Randstreifen und Verbotszonen in einer Suchkulisse (Browser) ermöglicht Landwirten einen ersten Überblick über die eigene Betroffenheit von Auflagen. In der Folge können Dünge- und Pflanzenschutzmaßnahmen für ausgewählte Schläge geplant werden.

Die PAM-Suchkulisse berücksichtigt dabei alle relevanten Abstands- und Hangneigungsaufgaben aus Wasserhaushaltsgesetz, Pflanzenschutzgesetz und Düngeverordnung.

Die Suchkulisse wird über Internet-Browser bereitgestellt. Auf diese Weise steht PAM auch amtlichen Einrichtungen wie Prüfdiensten, Pflanzenschutz- oder Pflanzenbaudiensten z. B. als Beratungsinstrument zur Verfügung.

2. Schlag-genau berechnen



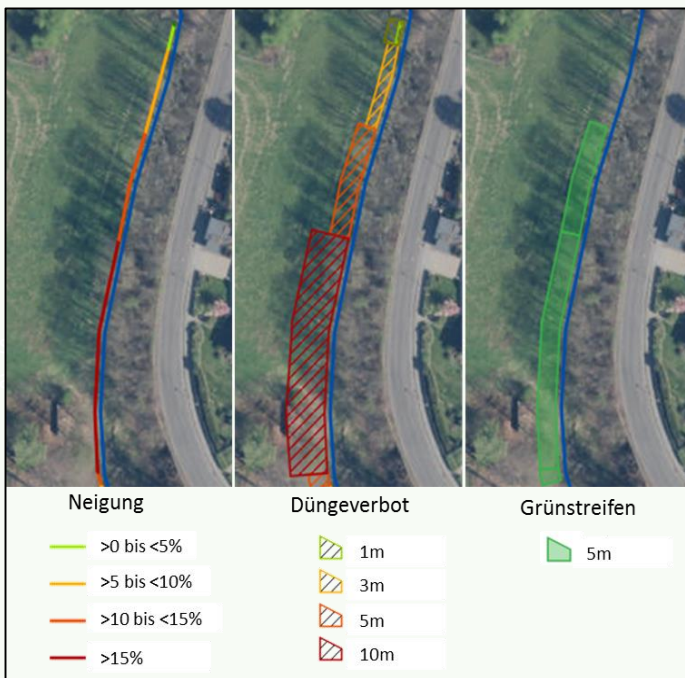
Die Suchkulisse ermöglicht einen ersten Überblick. Für die schlag-genaue Berechnung sind jedoch weitere Nutzerangaben erforderlich, wie Kulturart, Lage und Geometrie des Schlages, das gewählte Pflanzenschutzmittel oder die Abdriftminderungskategorie. Der Service wird daher um ein Modul erweitert, das auch individuelle Nutzereingaben ermöglicht.

Das Modul für die schlag-genaue Berechnung wird allen interessierten Anbietern von **Farm-Management-Information-Systemen (FMIS)** zur Verfügung gestellt.

3. Applikationskarte erstellen



Mit Hilfe der bereitgestellten produkt- und anwendungsspezifischen Nutzerinformationen kann der PAM-Service maschinenlesbare Applikationskarten erstellen.



In diesem Beispiel aus der PAM-Suchkulisse ist die Hangneigung gemäß der Düngeverordnung berechnet worden. Es werden Bereiche dargestellt, in denen das Ausbringen von Düngemitteln verboten oder ein Grünstreifen anzulegen ist.



Scannen Sie den QR-Code und probieren Sie unsere Suchkulisse aus. Wir freuen uns über konstruktive Kritik und Verbesserungsvorschläge.

4. Maßnahme ausführen



Die Applikationskarten können über ein FMIS oder direkt via USB-Stick auf den Bordcomputer übertragen und automatisiert ausgeführt werden.

5. Maßnahme dokumentieren



Der PAM-Service ermöglicht eine für alle Seiten nachvollziehbare Dokumentation von Dünge- und Pflanzenschutzmaßnahmen. Die korrekte Applikation kann durch

Landwirte belegt und durch Kontrolldienste überprüft werden. Zusätzlich erscheinen Handbücher für die jeweiligen Nutzergruppen und Instruktionen zur Implementierung von PAM in FMIS oder andere Plattformen.

Zusammenfassung

Der PAM-Service berechnet automatisiert und nachvollziehbar schlag-genaue Randstreifen, Verbotszonen und Applikationskarten. Sein Einsatz kann erheblich zum Schutz von Gewässern und Kleinstrukturen beitragen aber auch zur Einsparung von Produktionsmitteln führen.

Die Suchkulisse ist als Beratungsinstrument aber auch als Kommunikationsmittel für Behörden interessant, denn die Visualisierung der Auflagen wirft viele Fragen nach deren praktischer Umsetzung auf. Nicht nur aus Sicht der Landwirte, sondern auch bei Entwicklern digitaler Assistenzsysteme wie PAM