

## Entscheidungsunterstützung im Pflanzenschutz durch Schädlingserkennung mittels UAV

Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP), Dienstleistungszentren ländlicher Raum R-N-H / Eifel; Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt; AGRO-SAT Consulting GmbH; Luftfotos24; Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion (ISIP) e.V.

### Kurzbeschreibung:

Im Rahmen des Schadinnspektor-Projektes werden Algorithmen zur Identifikation und Abgrenzung von Schaderreger-Befallszonen innerhalb landwirtschaftlicher Schläge entwickelt und durch die Integration als Webservice in das Internetportal von [www.isip.de](http://www.isip.de) der landwirtschaftlichen Praxis zugänglich gemacht. Es wurden zwei Schaderreger, ein tierischer (Feldmaus) und ein pilzlicher (Gelbrost), exemplarisch ausgewählt, die auf landwirtschaftlichen Schlägen großflächig aber zonal Schaden anrichten und damit zum einen für eine Erkennung aus UAV-Bildern geeignet sind und bei denen zum anderen eine teilschlagspezifische Bekämpfung angezeigt bzw. möglich ist. Die Algorithmen werden als Ergebnis die Identifikation befallener Zonen bzw. deren Ausbreitung anbieten. Der Landwirt muss nur den entsprechenden UAV-Datensatz zur Verfügung stellen. Das Ergebnis hilft bei der teilflächenspezifischen Bekämpfung des Schaderregers und trägt damit zu einem nachhaltigen Pflanzenschutz bei minimiertem Risiko in ökonomischer und ökologischer Hinsicht bei. Die Projektaktivitäten verteilen sich auf vier thematische Arbeitspakete und untergeordnete Teilaufgabenbereiche. Das Arbeitspaket 0 umfasst alle Aktivitäten die als Grundlage für die eigentliche Projektarbeit gelten. Neben vorbereitender Recherche zählen auch Aktivitäten des allgemeinen Projektmanagements dazu. Im Rahmen von Arbeitspaket 1 werden zunächst geeignete Pilotbetriebe und –schläge mit Feldmaus bzw. Gelbrostbefall identifiziert. Auf den identifizierten Schlägen werden dann UAV-

# Schadinnspektor

### Schadinnspektor

**Laufzeit:** 01.07.2016-31.07.2019

**Genutzte Systeme:** Hexakopter, Starrflügler, Multispektralsensoren, Machine-Learning, Convolutional Neural Networks

**Förderprogramm:** Innovationsförderung

### Ansprechpartner:

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

Dr. Benno Kleinhenz / Dr. Bernd Hoffmann  
+49 671 820426

[benno.kleinhenz@dlr.rlp.de](mailto:benno.kleinhenz@dlr.rlp.de)

[bernd-jan.hoffmann@dlr.rlp.de](mailto:bernd-jan.hoffmann@dlr.rlp.de)

### URL zum Projekt:

<http://www.zepp.info/projekte/36-aktuelle-projekte/212-schadinnspektor>

Befliegungen bei verschiedenen Befallsgraden und Wetterbedingungen durchgeführt und durch Feldbonituren validiert. Arbeitspaket 2 dient der bildanalytischen Auswertung der in AP1 generierten UAV-Daten und der Ableitung und Entwicklung von praxistauglichen Algorithmen. Das Arbeitspaket 3 umfasst die Testung der Projektergebnisse in die landwirtschaftliche Praxis.

### Anwendungspotential:

Das Anwendungspotential der in der Entwicklung befindlichen Luftbilddauswertung erstreckt sich auf alle Schaderreger, die zonal auftreten und für die eine teilflächenspezifische Applikation von Pflanzenschutzmitteln in Frage kommt. Voraussetzung hierfür ist lediglich eine vom jeweiligen Schadbild abhängigen Mindestanzahl von am Boden validierten Luftbildern, anhand derer der Erkennungsalgorithmus trainiert werden kann.

### Weitere Ergebnisse:

Anhand des aktuellen Entwicklungsstandes der automatisierten Feldmauserkennung kann bereits abgeleitet werden, dass eine höhere räumliche Auflösung der Drohnenbilder als 10 cm/Pixel nicht mehr entscheidend zu einer verbesserten Erkennung von Feldmauschäden beiträgt. Entsprechend der eingesetzten Kamera lässt sich damit die maximal geeignete Flughöhe zur Feldmauserkennung im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben ableiten.

### Publikationen:

Bislang sind keine Publikationen erfolgt.

- Beispiel Feldmaus**
- Schematischer Ablauf
1. Drohnenbefliegung durch Landwirt/ Lohnunternehmer
  2. Lokale Bildverarbeitung mit ISIP-Tool
  3. Auswertung auf ISIP-Server
  4. Ausgabe einer Befallskarte

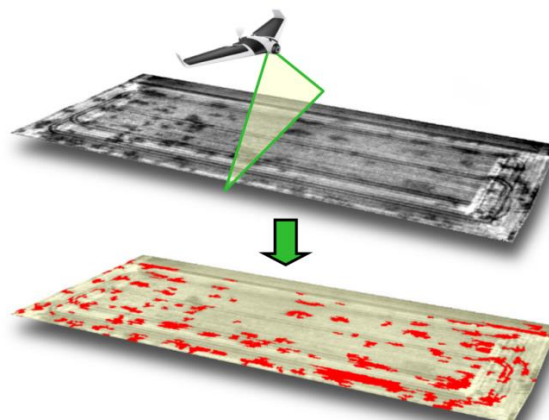


Abb. 1: Vereinfachte schematische Abbildung der Arbeitsschritte von der Befliegung eines Feldes mit einer Drohne bis zur Ausgabe der Feldmaus-Befallskarte.