

# Kartoffelfäule

Entwicklung eines bildbasierten Überwachungssystems großer Kartoffelanbauflächen mit intelligenter Entscheidungslogik für eine rechtzeitige Diagnose der *Phytophthora infestans*



Nahaufnahme Versuchsfeld  
(Foto: Kai Winkel, Argus monitoring)



Beispielbild Versuchsfeld aus Drohnensicht, Farbbild  
auf Basis der RGB-ähnlichen Spektralbilder.



Datenakquise auf Versuchsfeld.  
(Foto: Kai Winkel, ARGUS monitoring)

## Konzept zur Reduktion von Fungizideinsatz ohne Ertragsverlust beim Kartoffelanbau

In Deutschland und vielen anderen Ländern trägt der Anbau von Kartoffelpflanzen einen Großteil zur Nahrungsmittelversorgung bei. Die Kraut- und Knollenfäule ist hierbei weltweit die größte Bedrohung für den Anbau von Kartoffeln. Die jährlich auftretende Krankheit kann große Teile oder auch die gesamte Ernte vernichten. Dramatische Folgen, wie etwa die Hungersnot Ende der 40er-Jahre des 19. Jahrhunderts in Irland, können heutzutage zwar durch den Einsatz von Fungiziden vermieden werden, allerdings ist deren umfangreiche Nutzung sowohl für die Umwelt als auch finanziell eine Belastung. Das in diesem Projekt entwickelte Feldbeobachtungssystem soll den Fungizideinsatz optimieren und somit die Menge der eingesetzten Mittel um bis zu 45% reduzieren.

## Automatisierte Überwachung

*Phytophthora infestans* ist der Erreger der Kraut- und Knollenfäule, der relevantesten Pilzkrankung bei Kartoffeln, und sorgt weltweit für Ernteeinbußen von etwa 20 Prozent. Eine einzige befallene Pflanze kann bis zu 500.000 qm Fläche innerhalb weniger Tage infizieren. Im Projekt ist die Entwicklung eines bildbasierten Systems geplant, welches durch eine dauerhafte Überwachung und einer intelligenten Entscheidungslogik den optimalen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln bei Kartoffelpflanzen bestimmt.

Die vorgesehene Lösung soll eine Software für ein autonomes System (Multicopter) sein, welches Sensordaten einer Multispektralkamera verwendet.

Die Datenauswertung erfolgt auf einer Bodenstation, die mittels GPU (CUDA) beschleunigter Algorithmen, wie Bilddatenverarbeitung, Spektralanalyse, Merkmalsextraktion und Entscheidungslogik eine zuverlässige und schnelle Entscheidung über den Befall einer Kartoffelpflanze mit *Phytophthora infestans* trifft. Darauf basierend wird eine Empfehlung für den optimalen Fungizideinsatz generiert, und so eine Einsparung von 30-45% der Fungizide und der damit verbundenen Kosten erstmals realisiert.

Projektlaufzeit: 07/2017 – 06/2019

Partner:



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. Förderkennzeichen: ZF4235505GR7

## Kontakt:

DFKI GmbH & Universität Bremen  
Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner

Telefon: 0421 - 17845 - 4100

E-Mail: [robotik@dfki.de](mailto:robotik@dfki.de)

Internet: [www.dfki.de/robotik](http://www.dfki.de/robotik)