



## Verbundprojekt quantiFARM

# Analyse umweltrelevanter Pflanzen- und Bodeneigenschaften

### Motivation

Die Landwirtschaft in Deutschland steht aktuell vor einer Reihe von Herausforderungen. Der fortschreitende Klimawandel und die Degradation der Böden fordern eine zunehmend nachhaltige Produktion und die Erhaltung der Biodiversität. Zudem hat Deutschland das Ziel bis 2045 klimaneutral zu werden. Digitalisierung und Präzisionslandwirtschaft sind eine Möglichkeit diesen Herausforderungen zu begegnen. Der Einsatz moderner Technologie ermöglicht eine präzisere Steuerung der landwirtschaftlichen Maßnahmen. Um einen bedarfsorientierten Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz planen zu können, muss man den Gesundheitszustand und den Nährstoffbedarf der Pflanze genau kennen.

### Ziele und Vorgehen

Das Projekt quantiFARM verfolgt die Entwicklung eines differentialdiagnostischen Fluoreszenz-Analysesystems zur schnellen und kostengünstigen Erfassung umweltrelevanter Pflanzen- und Bodeneigenschaften. Der Lösungsansatz beinhaltet eine neuartige Kombination von tragbarer und feldtauglicher optischer Sensorik an Kulturpflanzen und am Boden. Mittels künstlicher Intelligenz werden die gesammelten bildgebenden Informationen von Bodenscreener und Pflanzenscreener gemeinsam ausgewertet, um den Pflanzenzustand zu bewerten und landwirtschaftliche Handlungsempfehlungen zu geben.

### Innovation und Perspektiven

Durch die berührungslose und differentialdiagnostische Erfassung von Pflanzenvitalität und Bodenparametern kann ein bedarfsorientierter Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz der Pflanze erfolgen, die Umweltbelastung von Boden und Wasser maßgeblich verbessert und somit ein wesentlicher Beitrag für den Umweltschutz und einer nachhaltigen Landwirtschaft in Deutschland geleistet werden. Das Konsortium bildet zusammen mit den assoziierten Partnern die gesamte Wertschöpfungskette ab.



Ziel des Projekts ist eine frühzeitige und schnelle Erfassung von eindeutigen Stressmerkmalen bei Pflanzen.

#### Projekttitel:

Quantitative optische Differentialdiagnostik für Umweltschutz und Nachhaltigkeit (quantiFARM)

#### Programm:

Forschungsprogramm Quantensysteme

#### Fördermaßnahme:

Quantentechnologische und photonische Systemlösungen für Herausforderungen des Umwelt- und Klimaschutzes, der Biodiversität, der nachhaltigen Energiesysteme und der Ressourcenschonung

#### Projektvolumen:

3,7 Mio. Euro (zu 76,5 % durch das BMBF gefördert)

#### Projektlaufzeit:

01.11.2024 – 31.10.2027

#### Projektpartner:

- KWS SAAT SE & Co. KGaA, Einbeck; JB Hyperspectral Devices GmbH, Düsseldorf; asphericon GmbH, Jena; MIOPAS GmbH, Goslar; Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB), Potsdam; Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut (HHI), Goslar; Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik (IST), Braunschweig

#### Assoziierte Partner:

- Agrar-Betriebsgemeinschaft Leine-Solling GbR, Parenden
- Geo-konzept GmbH, Adelschlag

#### Projektkoordination:

KWS SAAT SE & Co. KGaA  
Dr. Christoph Bauer  
E-Mail: christoph.bauer@kws.com