(DIFAAS) DISEASE FORECAST AS A SERVICE

Projektträger:
Research Studios Austria Forschungsgesellschaft mbH

Wissenschaftliche Leitung:
Belal Abu Naim

Weitere beteiligte Einrichtungen:
Drohnenscan Huber OG

Handlungsfeld(er)
Digitalisierung, intelligente Produktion und Materialien

Wissenschaftsdisziplin(en)
2020 - Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik (50 %)
1020 - Informatik (50 %)

Förderinstrument: Projekte angewandte Forschung

Projekt-ID: FTI25-A-017

Projektbeginn: 01. November 2026

Projektende: 31. Oktober 2029

Laufzeit: 36 Monate / laufend

Fördersumme: € 359.929,00

Kurzzusammenfassung:
Die europäische Landwirtschaft, insbesondere kleinstrukturierte Weinbaubetriebe, steht unter zunehmendem Druck durch Klimawandel, volatile Mikroklimata und klimabedingte Pflanzenkrankheiten wie Oidium (Echter Mehltau). Obwohl das Krankheitsrisiko anhand mikroklimatischer Parameter bereits vor sichtbaren Symptomen prognostiziert werden kann, basieren bestehende digitale Lösungen meist auf permanenten Sensorsystemen oder zentraler Cloud-Verarbeitung. Diese sind kostenintensiv, unflexibel und für ländliche Regionen mit eingeschränkter Konnektivität oft ungeeignet. Das Disease Forecast as a Service (DiFaaS) entwickelt daher eine skalierbare, serviceorientierte und Edge-AI-gestützte Lösung. DiFaaS ermöglicht die temporäre, bedarfsgerechte Ausbringung von Monitoring-Stationen in kritischen Krankheitsphasen. Diese erfassen relevante Mikroklima- und Bestandsdaten und führen KI-Modelle direkt am Feld aus. Die Datenerhebung erfolgt flexibel über Drohnen als mobile Daten-Mules oder über Smartphones. Ein Edge-natives MLOps-Framework ermöglicht die strukturierte Bereitstellung, Überwachung und Aktualisierung der KI-Modelle auch bei intermittierender Konnektivität. Das Projekt verfolgt drei Ziele: (1) Definition und Validierung eines DiFaaS-Servicemodells unter Berücksichtigung landwirtschaftlicher und wirtschaftlicher Anforderungen; (2) Entwicklung einer skalierbaren System- und Servicearchitektur zur Integration von Sensorik, Drohnen und Edge-Verarbeitung; sowie (3) experimentelle Validierung von Edge-AI- und MLOps-Konzepten anhand eines Oidium-Demonstrators. Der Weinbau dient als repräsentativer Anwendungsfall, die Lösung ist jedoch auf weitere Kulturen und Krankheiten übertragbar. DiFaaS stärkt die regionale Kompetenz in Edge-AI und digitaler Landwirtschaft und leistet einen Beitrag über den Stand der Technik hinaus im Sinne der FTI-Strategie Niederösterreich.

Schlüsselbegriffe:
Artificial intelligence, Internet of Things, Edge-AI, MLOps, Plants Disease Forecast