SAPPHIRE (SKALIERBARE KI-GESTÜTZTE PLATTFORM FÜR HOCHWIRKSAME ERGEBNISSE IM BEREICH DES ANBAUS VON HEILPFLANZEN UND UNTERNEHMERTUM)

Projektträger:
Research Studios Austria Forschungsgesellschaft mbH

Wissenschaftliche Leitung:
Belal Abu Naim

Weitere beteiligte Einrichtungen:
Smart Greenery GmbH
Verein zur Förderung der selbstständigen Nutzung von Daten
Hochschule für Angewandte Wissenschaften St. Pölten GmbH

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-018

Projektbeginn: 01. November 2026

Projektende: 31. Oktober 2029

Laufzeit: 36 Monate / laufend

Fördersumme: € 359.567,00

Kurzzusammenfassung:
Die Sapphire-Initiative (Skalierbare KI-gestützte Plattform für hochwirksame Ergebnisse im Bereich des Anbaus von Heilpflanzen und Unternehmertum) zielt darauf ab, die nachhaltige Produktion von Heilpflanzen durch den Einsatz fortschrittlicher Technologien wie Künstliche Intelligenz (KI), Internet der Dinge (IoT) und föderiertes Lernen zu revolutionieren. Sapphire entwickelt skalierbare, einsatzbereite vertikale Farming-Systeme, die speziell auf die Bedürfnisse kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) zugeschnitten sind, um Anbaueffizienz, Ressourcennutzung und Produktqualität zu optimieren und gleichzeitig Kosten und Umweltbelastungen zu senken. Kern des Projekts sind Deep-Learning-Modelle, die Umwelt- und pflanzenspezifische Daten integrieren, um präzise Wachstumsoptimierungen zu ermöglichen. Innovative, pflanzenspezifische Sensoren liefern Echtzeit-Einblicke in den physiologischen Zustand der Pflanzen und ermöglichen dynamische Anpassungen der Anbaubedingungen. Föderierte Lernansätze ermöglichen eine sichere Datenfreigabe und kontinuierliche Modellverbesserung bei Einhaltung von Datenschutz- und Regulierungsstandards. Zusätzlich fördern Datenaltruismus-Protokolle die Zusammenarbeit zwischen Produzenten, Regulierungsbehörden und Forschern, um Branchenstandards zu schaffen und Innovationen zu beschleunigen. Die Initiative verfolgt zwei Hauptziele: (1) die Entwicklung eines skalierbaren Franchising-Modells für den Industriellen Heilpflanzenanbau und (2) die Schaffung eines föderierten Lern- und Datenaltruismus-Rahmens zur Förderung von Innovation und regulatorischer Konformität bzgl. gemeinschaftlicher Datennutzung. Durch die Integration von IoT-Systemen, Deep-Learning-Modellen und föderierten Netzwerken in Prototypen, die in realen Szenarien validiert werden, leistet Sapphire einen Beitrag zur nachhaltigen Landwirtschaft, stärkt die wirtschaftliche Position von KMU und unterstützt den europäischen Grünen Deal.

Schlüsselbegriffe:
Artificial intelligence, Internet of Things, Precision industrial agriculture, Data Altruism, Federated learning