

KINERA

Künstliche Intelligenz für eine effiziente und resiliente Agrartechnik

Ziele und geplante Innovationen

Durch den gezielten Einsatz von Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) sollen sowohl die Effizienz als auch die Resilienz verfahrenstechnischer Prozesse der Agrartechnik gesteigert werden. Im Speziellen wird der Prozess der Bestandeseinrichtung aus zwei Perspektiven betrachtet: Konventionell mit einer modernen Schlepper-Anbaugerät-Kombination, aber auch autonom anhand eines existierenden Feldroboters. Das Ziel ist es durch Einstellungsunterstützung bis hin zur Selbstadaptation eine erleichterte Bedienbarkeit zu erreichen und gleichzeitig gezielt die Auslastung der komplexen Landmaschinen zu erhöhen. Hierbei soll die eingesetzte Landtechnik auf durch IoT- und Cloud-Technologie zusätzlich verfügbare Informationen, beispielsweise durch Kommunikation mit anderen Maschinen oder Cloud-basierte Analysen zur Prozessoptimierung, zurückgreifen. Weiterhin wird im Projekt das Potential der Schwarmrobotik auf Basis von Erstellung digitaler Abbilder des autonomen Roboters simulativ eruiert. Die Resilienz des Systems soll durch eine dreischichtige IT-Systemarchitektur mit Einbindung eines betriebseigenen Hofservers erreicht werden.

Kompetenzen

Das Konsortium hat weitreichende Kompetenzen in den Bereichen der Datenerhebung und Dokumentation landwirtschaftlicher Maschinen (EXA), der fehlertoleranten Vernetzung mobiler Arbeitsmaschinen und cloudbasierter Datenanalyse (SSO) sowie in den Fachgebieten der Künstlichen Intelligenz, der Verfahrenstechnik in der Pflanzenproduktion und der Wirtschaftsinformatik (UHOH).

Erwartete Ergebnisse

Die Auslastung einer Aussaatkombination wird gesteigert während gleichzeitig der Maschinenführer durch eine Reduzierung der Bedienkomplexität entlastet wird. Dies wird messbar mittels Retrofitting einer herkömmlichen Bestellkombination und Integration der Maschinen in eine IT-Systemarchitektur, welche durch die Einbindung eines Hofservers auf der Betriebsebene resilient gegenüber externen Störeinflüssen wie zum Beispiel Netzausfall wird. Die Einbindung der Cloud-Ebene adressiert Möglichkeiten der Prozessoptimierung sowie die Integration zusätzlicher Informationen durch Analyse von im Produktiveinsatz erhobenen Maschinendaten. Durch Simulation eines Verbunds an autonom agierenden Maschinen, werden Skalierungspotentiale durch Roboter im Kontext der Feldbestellung aufgezeigt.

Projektkoordination

Prof. Dr. Anthony Stein
Universität Hohenheim
Fachgebiet Künstliche Intelligenz
in der Agrartechnik
Garbenstraße 9
70599 Stuttgart

Ansprechperson

Prof. Dr. Anthony Stein
anthony.stein@uni-
hohenheim.de
+49 711 459 22532

Projektpartner

- Universität Hohenheim (UHOH)
- Smart Site Solutions GmbH (SSO)
- Exatrek - EXA Computing GmbH (EXA)

Laufzeit

19.04.21 – 18.04.24