

Künstliche Intelligenz für Landmaschinen

Für bessere Arbeitsplanung: Verbundprojekt zu smarten Mähdreschern erforscht Edge-Computing



© Claas

Um die Ressourceneffizienz von smarten Mähdreschern zu verbessern, erforscht ein neues Verbundprojekt eine „Ressourceneffizienz“

Um die Ressourceneffizienz von smarten Mähdreschern zu verbessern, erforscht ein neues Verbundprojekt eine „Ressourceneffiziente Künstliche Intelligenz für eingebettete Systeme in Landmaschinen“ (ResKIL). Das Projekt zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zielt darauf ab, die Computersysteme, die in landwirtschaftlichen Geräten verbaut sind, an der Schnittstelle von KI-Software und benötigter Hardware zu optimieren.

Von der Universität Osnabrück beteiligt sind Prof. Dr. Olaf Spinczyk (Claas-Harting-Stiftungsprofessur für Eingebettete Systeme am Institut für Informatik) und Prof. Dr. Joachim Hertzberg (Professur für Wissensbasierte Systeme und zugleich Leiter des Forschungsbereichs „Planbasierte Robotersteuerung“ am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz). Weitere Projektpartner sind Claas E-Systems GmbH, Claas Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH, Zauberzeug GmbH und die Technische Universität Dortmund. Gefördert wird das Verbundprojekt durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft mit rund 1,57 Mio. Euro. Die Fördersumme für das Teilprojekt an der Universität Osnabrück beträgt mehr als 250.000 Euro.

„Das Thema unseres Projekts könnte man auch als ‚Wie viel KI geht mit wie wenig Hardware?‘ umschreiben. Wir wollen die Frage möglichst präzise durch ein Modell für Softwareentwickler beantworten“, so Prof. Spinczyk. „Ich freue mich sehr über das resKIL-Projekt, da nun das strategische Engagement der Osnabrücker Informatik im Themenbereich der Eingebetteten Softwaresysteme – mit der Claas-Harting-Stiftungsprofessur und dem neuen Studiengang für Eingebettete Softwaresysteme – noch weiter mit dem KI-Campus der Uni verknüpft wird.“

Künstliche Intelligenz kann Landwirten und Lohnunternehmern dabei helfen, ihre Arbeit besser zu planen und zu steuern, um sie von Routinetätigkeiten zu entlasten. Hierfür kommen zum Beispiel bildgebende Sensoren zum Einsatz, die kontinuierlich große Mengen an Daten produzieren. In Bruchteilen von Sekunden müssen daraus Steuerungsinformationen für eine angemessene Reaktion von Maschine und Mensch geliefert werden. Das kann eine Korrektur der Fahrtrichtung, der Fahrgeschwindigkeit oder die Einstellung der Dreschtrommel sein. Während man sich in der Fabrik auf ein klimatisiertes Rechenzentrum und Glasfaserkabel abstützen kann, müssen in der Landwirtschaft die erforderlichen Berechnungen zumindest in Teilen auf der Maschine mit begrenzten Kapazitäten unter rauen Umgebungsbedingungen erfolgen. Das gilt insbesondere, wenn wieder einmal das Mobilfunknetz nicht verfügbar ist. Um in solchen Situationen dennoch Vorteile aus der Künstlichen Intelligenz zu ziehen, ist es erforderlich, speziell für diese Umgebung geeignete Hardware, sogenannte eingebettete Systeme, und darauf abgestimmte Software einschließlich Funk-Kommunikation zu entwickeln.

Während in der Industrie häufig Gebrauch von Cloud-Computing gemacht wird, handelt es sich hier um das Gegenteil, Edge-Computing – Datenverarbeitung vor Ort. Weder Cloud- noch Edge-Computing sind die perfekte Lösung, das Zusammenspiel beider ist das Erfolgsrezept.

Daher erfolgt die Entwicklung in enger Abstimmung mit dem vom BMWi geförderten Projekt Agri-Gaia, das sich um KI in der Cloud-Infrastruktur im landwirtschaftlichen Kontext kümmert. Entwickelt und erprobt werden die Ideen am Beispiel des Einsatzes von Traktoren und Mähdreschern.