

Erfolgreicher Projektabschluss: KI verbessert Streutechnik in der Landwirtschaft

Das an der Hochschule Düsseldorf (HSD) durchgeführte Forschungsprojekt „Entwicklung einer Mess- und Auswertemethodik zur Erkennung unterschiedlichster Düngemittel und Ableitung der spezifischen Flugeigenschaften für eine optimierte Streumaschineneinstellung durch Deep Convolutional Neural Networks“ (MobiDA) ist erfolgreich abgeschlossen worden. Im Mittelpunkt stand die Entwicklung einer mobilen Mess- und Auswerteeinheit, die Landwirtinnen und Landwirte bei der Erkennung verschiedener Düngemittel unterstützt und gleichzeitig die optimale Einstellung von Streumaschinen ermöglicht. Ziel war es, den Düngereinsatz präziser zu gestalten, Ressourcen zu schonen und damit zu einer nachhaltigeren Landwirtschaft beizutragen.

„Mit MobiDA konnten wir zeigen, dass der Einsatz Künstlicher Intelligenz einen wichtigen Beitrag zu einer effizienteren und umweltgerechteren Düngung leisten kann“, erklärt Professor Dr. André Stuhlsatz, Leiter des Instituts für Produktentwicklung und Innovation (FMDauto) an der HSD. „Die Kombination aus intelligenter Messmethodik und automatischer Auswertung ermöglicht es, Streumaschinen individuell auf die jeweiligen Düngemittel abzustimmen – das verbessert die Ausbringungsqualität und reduziert Verluste.“

Im Projekt wurden mithilfe von Deep Convolutional Neural Networks (DCNNs) die physikalischen Merkmale verschiedener Düngemittel analysiert. Aus den gewonnenen Daten ließen sich spezifische Flugeigenschaften ableiten, die entscheidend für eine gleichmäßige Verteilung auf dem Feld sind. Auf dieser Basis entwickelte das Forschungsteam der HSD eine Methodik, mit der optimale Maschinenparameter für unterschiedliche Streugüter ermittelt und direkt an die Nutzer*innen übermittelt werden können.

Projektpartner war die RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH, ein führender Hersteller moderner Düngestreutechnik. Gemeinsam mit der Hochschule Düsseldorf wurden sowohl technische als auch praxisnahe Lösungen erarbeitet, die das Potenzial haben, den landwirtschaftlichen Betrieb langfristig effizienter und ressourcenschonender zu gestalten.

Die entwickelte Technologie kann künftig in verschiedenen Bereichen der modernen Landwirtschaft eingesetzt werden. Neben dem klassischen Streuen von mineralischen und organischen Düngern eignet sie sich auch für die Ausbringung von Kalk, Saatgut oder speziellen Bodenhilfsstoffen. Besonders in der Präzisionslandwirtschaft („Precision Farming“) bietet das System Vorteile: Es kann direkt in bestehende Maschinen integriert werden, um die Dosierung und Verteilung automatisch an die jeweilige Materialbeschaffenheit anzupassen. Damit wird eine gleichmäßigere Nährstoffversorgung der Pflanzen erreicht, während gleichzeitig Überdüngung und Umweltbelastungen reduziert werden.

Das Projekt MobiDA – Entwicklung einer Mess- und Auswertemethodik zur Erkennung unterschiedlichster Düngemittel und Ableitung der spezifischen Flugeigenschaften für eine optimierte Streumaschineneinstellung durch Deep Convolutional Neural Networks – wurde im

Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert. Das Projekt lief über einen Zeitraum von gut zwei Jahren.

Anlage: Foto: Präzise Düngerausbringung in der Landwirtschaft: Im HSD-Projekt MobiDA werden mithilfe von KI optimale Einstellungen für Streumaschinen ermittelt. (Foto: Rauch Landmaschinenfabrik GmbH)