



Frankfurt am Main,
9. Oktober 2025

KI-gestützte Technologien für eine nachhaltige Landwirtschaft

Sensorfusion und Edge Computing im Precision Farming – 9. bis 15. November 2025 in Hannover – B2B-Marktplatz im Rahmen der Weltleitmesse Agritechnica – Leitthema „Touch Smart Efficiency“ – systemsandcomponents.com

Landmaschinenhersteller stehen heute vor der Herausforderung, komplexe Assistenzfunktionen für das Precision Farming zu realisieren und dabei die Zuverlässigkeit und Einfachheit ihrer Systeme zu erhalten. Sensorfusion und Edge Computing zählen dabei zu den Schlüsseltechnologien, die vom 9. bis 15. November in Hannover sowohl auf der Agritechnica als auch der Systems & Components präsentiert und intensiv diskutiert werden. Mit Blick auf die jüngsten Entwicklungen am Markt zeigt sich: Wenn Landwirtinnen und Landwirte künftig wissen wollen, wie ergiebig ihre Ernte sein wird, liefert nicht mehr nur Erfahrung die Antwort – sondern KI-gestützte Technologieplattformen.

Die Bedeutung von Precision Farming-Technologien nimmt im Hinblick auf die Optimierung der Feldwirtschaft immer weiter zu. Zentrales Merkmal der "Präzisionslandwirtschaft" ist eine punktgenaue teilflächenspezifische Bewirtschaftung. Dafür werden konstant Daten erhoben und ausgewertet, zum Beispiel zur Bodenerosion einzelner Flurstücke oder zum Wachstumsverhalten der angebauten Pflanzen. Gibt es beispielsweise witterungsbedingte Verzögerungen im Reifeprozess, werden die Mähdrescher zunächst an andere Einsatzorte dirigiert. Ein Lohnunternehmen kann so seine Maschinen und sein Personal datengestützt zielgenau disponieren. Im Idealfall wird jede einzelne Nutzpflanze so gefördert, dass sich ihr Ertragspotenzial bestmöglich ausschöpfen lässt.

Echtzeitdaten treiben die Automatisierung

Welche Fortschritte gibt es beim Precision Farming? Petra Kaiser von der DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) verfolgt die Entwicklungen, die auf der diesjährigen Agritechnica und Systems & Components unter dem Leitthema "Touch Smart Efficiency" gebündelt werden, schon länger. „Der Agrarsektor durchläuft derzeit einen tiefgreifenden technologischen Wandel, der geprägt ist von Landmaschinen, die mit zahlreichen Sensoren und Prozessoren ausgestattet sind“, sagt die Brand Managerin der Systems & Components. Neben autonom fahrenden Traktoren für die präzise

Bodenbearbeitung und Aussaat, autonomen Sprühdrohnen für eine gezielte Beikrautregulierung, intelligenten Bewässerungssystemen, die sich automatisch an Wetterbedingungen und Bodenfeuchtigkeit anpassen, zählen auch fahrerlose Agrarroboter für eine schonende Ernte dazu. Sie gehören zweifellos zu den auffälligsten Vertretern der digitalen Landwirtschaft.

Ob Säen, Düngen oder Ernten: Die Daten aus den Maschinen spielen eine zunehmend wichtige Rolle auf dem Weg zu mehr Effizienz und Nachhaltigkeit. Beispielsweise helfen kontaktlose Drehmomentsensoren zur Leistungsmessung an der Zapfwelle dabei, die Maschinen präziser zu steuern. Als einfach zu integrierende Plug-in-Lösung ermöglichen sie in Düngerstreuern die exakte Regelung der Streuscheiben – und können so den Düngemiteleinsatz um bis zu 20 Prozent senken. Doch um die Anforderungen zunehmend autonom agierender Landmaschinen zu erfüllen, braucht es Sensorik, die nicht nur einzelne Zustände misst, sondern durch die Fusion mehrerer Messgrößen ein vollständiges Bild der Maschinenposition und -bewegung liefert.

Autonomie auf dem Weg zur Serienreife

Die auf dem Messegelände in Hannover gezeigten Innovationen kombinieren smarte Sensoren, KI und Robotik, um landwirtschaftliche Aufgaben auch in unübersichtlichem Gelände zu automatisieren. Um die Sicherheit und Produktivität auch mit weniger erfahrenem Bedienpersonal zu steigern, kommen immer mehr fortschrittliche Assistenzfunktionen in mobilen Arbeitsmaschinen zum Einsatz.

Sensorfusion ist eine der Schlüsseltechnologien, um auf diesem Gebiet Fortschritte zu erzielen – denn Traktoren, Mähdrescher und andere landwirtschaftliche Maschinen sammeln und analysieren zunehmend mehr Daten, um in Echtzeit Entscheidungen zu treffen. Dank Künstlicher Intelligenz ist es möglich, die Daten aus den vielfältigen Quellen zusammenzuführen. So werden Muster erkannt, die sonst unentdeckt blieben. Vorausschauende Wartung nutzt die Techniken des maschinellen Lernens, um Anomalien zu erkennen. Anhand von Vibrations- und Audiodaten, die an der Maschine erfasst werden, lassen sich Ausfälle vorhersagen, bevor sie auftreten. Dies senkt die Wartungskosten und minimiert Ausfallzeiten.

Sensorfusion als Grundlage für Ernteprognosen

Erst die Kombination von Daten aus verschiedenen Sensoren ermöglicht es, ein vollständigeres und genaueres Bild der Umgebung zu erhalten. Im Kontext der Präzisionslandwirtschaft bedeutet dies die Integration von Daten aus Satelliten, Bodensensoren, Wetterstationen, Drohnen sowie IoT-Komponenten von Maschinen und Ausrüstung. Durch die Fusion der verschiedenen Datenquellen entsteht ein ganzheitliches Bild, das es Landwirten ermöglicht, fundierte Entscheidungen von der Aussaat bis zur Ernte zu treffen. Mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz und Drohnenaufnahmen soll künftig auch der mechanische Pflanzenschutz automatisiert werden.

Edge-KI im Einsatz auf Feld und Acker

Aber wo kommt die Künstliche Intelligenz sinnvollerweise zum Einsatz? Traditionell laufen viele KI-Modelle in der Cloud, das heißt: Die Daten werden zur Verarbeitung und Analyse an leistungsstarke Server gesendet. Allerdings ist das Hochladen großer Datenmengen in die Cloud in vielen landwirtschaftlich genutzten Bereichen physisch gar nicht oder aufgrund fehlender Bandbreite nur eingeschränkt möglich. Edge-KI löst dieses Problem, indem sie die Intelligenz von der Cloud auf die Maschine verlagert.

Embedded-Computing-Boards, wie auf der Systems & Components zu finden sind, bringen die Rechenleistung dorthin, wo die Daten entstehen – direkt in die Maschine. Die On-Chip-KI-Funktionen ermöglichen Entscheidungen mit geringer Latenz, sodass geringere Datenmengen zur Analyse in die Cloud gesendet werden müssen. „Edge-KI revolutioniert die Abläufe in allen Off-Highway-Sektoren, nicht nur in der Landwirtschaft. Durch die wachsende Verbreitung von IoT-Komponenten wie Sensoren und Aktoren wird sie auch bei Baumaschinen immer wichtiger“, betont DLG-Expertin Petra Kaiser.

Die Zukunft der digitalen Landtechnik

Durch die Optimierung des Ressourceneinsatzes, die Früherkennung von Problemen und die Steigerung der Effizienz können KI-Systeme dazu beitragen, die Herausforderungen der modernen Landwirtschaft zu bewältigen. Wie lässt sich die nächste Stufe der Autonomie erklimmen? Antworten darauf liefert das "Digital Farm Center – presented by FarmRobotix", das auf der diesjährigen Agritechnica seine Premiere feiert. Im Mittelpunkt der neuen Ausstellungsfläche in Halle 21 stehen innovative Technologien aus den Bereichen Digital Farming, Automatisierung, Robotik und Künstliche Intelligenz.

Den gesamten Fachbeitrag gibt es hier zum Nachlesen: <https://systemsandcomponents.com/de/news/ki-gestuetzte-technologien-fuer-eine-nachhaltige-landwirtschaft>

Aktuelle Informationen zur System & Components 2025:

www.agritechnica.com

www.systemsandcomponents.com

www.facebook.com/agritechnica

www.tiktok.com/@agritechnica

www.instagram.com/agritechnica

www.youtube.com/agritechnica

www.linkedin.com/groups/3348135/

www.linkedin.com/showcase/agritechnica

Presse-Kontakt

Jana Sondermann

DLG-Pressereferentin

+49 69 24788-447

j.sondermann@dlg.org

DLG. Fortschritt und Nachhaltigkeit in Landwirtschaft und Lebensmittelwirtschaft

Die DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.), 1885 von Max Eyth gegründet, steht für Produktivität und Ressourcenschutz in einer nachhaltigen und innovationsfreundlichen Wertschöpfungskette Agrar und Ernährung. Ziel der DLG ist, mit Wissens-, Qualitäts- und Technologietransfer den Fortschritt zu fördern. Die DLG hat mehr als 31.000 Mitglieder, sie ist gemeinnützig, politisch unabhängig und international vernetzt. Als eine der führenden Organisationen ihrer Branche organisiert die DLG Messen und Veranstaltungen in den Bereichen Landwirtschaft und Lebensmitteltechnologie und testet Lebensmittel, Landtechnik sowie Betriebsmittel. Die DLG steht mit ihrem Fachzentrum für Landwirtschaft und Lebensmittel sowie den Medien der DLG-Verlage für unabhängigen Know-howTransfer. Darüber hinaus erarbeitet die DLG in zahlreichen nationalen und internationalen Experten-Gremien Lösungen für die Herausforderungen der Land-, Agrar- und Lebensmittelwirtschaft.

www.dlg.org