



DLG-Feldtage 2024: FarmRobotix treibt praxisgerechte autonome Agrarsysteme im Pflanzenbau voran

Plattform für Know-how-Transfer FarmRobotix feiert Premiere auf den DLG-Feldtagen 2024 – Stakeholder vernetzen zu KI, Robotik und digitalen Innovationen - Leitthema „Pflanzenbau out of the Box“ vom 11. bis 13. Juni auf Gut Brockhof im Herzen der Soester Börde

Die DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) präsentiert FarmRobotix erstmalig auf den DLG-Feldtagen 2024, die vom 11. bis 13. Juni auf dem Gut Brockhof im Herzen der Soester Börde stattfinden. FarmRobotix bietet eine internationale Plattform für Landwirte und Experten, die an den neuesten Entwicklungen im Bereich der Robotik, KI und Automatisierung sowie digitalen Lösungen im Pflanzenbau interessiert sind. Die Plattform richtet sich an Landwirte, Hersteller, Start-ups und Technologieanbieter. Auch Vertretern aus Wissenschaft und Forschung sowie Entwicklungsingenieuren, Investoren oder Venture Capitalists bietet FarmRobotix die Möglichkeit zum Networking, Know-how-Transfer und zur Erkundung innovativer Technologien.

Der vorliegende Fachbeitrag zeigt auf, wo die größten Herausforderungen in der Anwendung digitaler und autonomer Technologien im Pflanzenbau gegenwärtig liegen – und welchen Beitrag die Plattform FarmRobotix zur Lösung der Fragestellungen leisten kann.

Für Florian Schiller, Experte für Digitalisierung am Internationalen DLG-Pflanzenbauzentrum (IPZ) in Bernburg, Sachsen-Anhalt, kann FarmRobotix eine Plattform bieten, um Landwirte und deren Anforderungen an digitale Technologien in den Mittelpunkt zu stellen. Denn letztlich sollen digitale Technologien praktikable Werkzeuge sein, um die alltägliche operative Arbeit der landwirtschaftlichen Unternehmer effizienter, einfacher sowie weniger zeit- und personalaufwendig zu gestalten.

Plattform-Ziel: Mehr Anwenderfreundlichkeit bei digitalen Tools

Gegenwärtig stehen Landwirten zwar eine Vielzahl an digitalen Lösungen für unterschiedliche pflanzenbauliche Aufgaben zur Verfügung, sagt Schiller. Doch gehe deren Anwendung mit einem hohen Einarbeitungsaufwand einher. Denn jeder Anbieter digitaler Lösungen liefere in

der Regel ein individuelles Softwaresystem zur Anwendung der digitalen Tools und den mit ihnen verbundenen Daten. „Für den landwirtschaftlichen Unternehmer bedeutet dies, dass mit jedem digitalen Tool auf seinem Betrieb potenziell die Anzahl der Software-Anwendungen steigt, die er beherrschen muss“, führt Schiller aus. „FarmRobotix kann hier im Dialog zwischen Landwirten, Herstellern und Wissenschaft Impulse setzen, um die digitalen Anwendungen verschiedener Hersteller untereinander kompatibel zu gestalten.“

Hochskalierung der Flächenleistung erforderlich

Eine weitere wichtige Fragestellung bei Robotik allgemein sei die Hochskalierung der Flächenleistung. So gebe es zwar bereits Lösungen, bei der Robotik in der Aussaat und im mechanischen Pflanzenschutz zum Einsatz kommt. Jedoch handelt es sich dabei laut Schiller in der Regel um Anwendungen, die kleinräumig Anwendung finden. „Eine wichtige Zukunftsfrage ist daher, wie Robotik oder autonome Lösungen in unser bisher bestehendes System der Landbewirtschaftung, welches auf Flächeneffizienz ausgerichtet ist, integriert werden kann“, sagt Schiller. Auch hier könne FarmRobotix die Plattform bieten, um Technologien zu demonstrieren, die die gängigen Anforderungen an Flächeneffizienz erfüllen.

Robotik kommt in der Landwirtschaft sowohl in der Innenwirtschaft, also beispielsweise in Ställen in der Tierhaltung, als auch in der Außenwirtschaft, also auf dem Feld, zum Einsatz. Dabei gibt es unterschiedliche Automatisierungsgrade von Systemen, die teilweise autonom arbeiten, aber noch auf menschliche Bedienung angewiesen sind bis hin zu vollautonomen Lösungen.

Teilweise autonome Agrarsysteme kommen im Pflanzenbau etwa zum Einsatz als Robotik-Systeme beim mechanischen und chemischen Pflanzenschutz mit kleinen Robotern oder auch bei großen Maschinen mit sensorbasierter Einzeldüsensteuerung. Zudem gibt es Robotik-Systeme bei der Aussaat, Düngung und in der Bodenbearbeitung. In der Tierhaltung werden autonome Systeme unter anderem als Melkroboter, autonome Futtermischwagen sowie Fütterungs- und Reinigungssysteme genutzt.

KI in der Landwirtschaft braucht hochspezialisiertes Training

Im Unterschied zu anderen Bereichen des alltäglichen Lebens ist der Einsatz von autonomen Systemen in der Landwirtschaft noch vielfach im Pilot- und Forschungsstadium. Das ist vor allem darauf zurückzuführen, dass ein landwirtschaftlicher Roboter komplexere Aufträge übernehmen muss als beispielsweise ein Roboter, der in der industriellen Fertigung zum Einsatz kommt.

Was Komplexität beim Einsatz von Robotern im Pflanzenbau konkret bedeutet, erläutert DLG-Experte Schiller. Das IPZ ist an Forschungsprojekten zu Digitalisierung und KI im Pflanzenbau beteiligt, unter anderem an dem von Bundeswirtschaftsministerium geförderten Projekt NaLamKI.

NaLamKI steht für Nachhaltige Landwirtschaft mit KI. Im Forschungsprojekt werden KI-Dienste für die Anwendung in der Landwirtschaft entwickelt, welche Daten aus konventionellen und autonomen Landmaschinen, Satelliten und Drohnen auswerten, in einer Software-Service Plattform zusammenführen und Ergebnisse über offene Schnittstellen zugänglich machen. Das IPZ arbeitet als assoziierter Partner im Projekt bei der Früherkennung von pilzlichen Krankheiten im Weizen mithilfe von KI mit. Zu weiteren Projektpartnern zählen unter anderem das Fraunhofer Institut für Nachrichtentechnik (Heinrich-Hertz-Institut, HHI), der Landmaschinenhersteller John Deere sowie die Universität Hohenheim.

Im Projekt NaLamKI zeigt sich für Florian Schiller erneut, dass vor einem flächendeckenden Einsatz von KI in der Landwirtschaft zum Teil noch viel Forschungsbedarf besteht. Schiller erklärt dies mit dem hohen Aufwand der Datenerfassung, die für einige Anwendungen im Pflanzenbau erforderlich sei. Denn für bestimmte pflanzenbauliche Anwendungen brauche eine KI sehr viele Trainingsdaten, um einen praxistauglichen Beitrag leisten zu können. Ein Beispiel ist der Bereich der pilzlichen Krankheitserkennung.

Herausforderung: vielfältige Eigenschaften unterscheiden

Ziel der KI gestützten Erkennung von Pilzkrankheiten, die im NaLamKI-Projekt erforscht werde, sei, über multi- oder hyperspektrale Bildauswertung zu erfahren, wann eine pilzliche Infektion in einem Kulturpflanzenbestand stattgefunden hat - „und zwar noch bevor es das menschliche Auge erfassen kann“, unterstreicht Schiller. Dazu müssen über die Blattfläche der Pflanze die spektralen Eigenschaften verschiedener Pilzarten erfasst werden, um einen passenden Trainingsdatensatz für die KI zu erstellen.

Herausforderungen entstehen dabei laut dem DLG-Experten dadurch, dass nicht nur pilzliche Erreger, sondern auch äußere Faktoren wie Trockenheit oder Pflanzenernährung auf die spektralen Eigenschaften der Blattfläche Einfluss haben. Sprich: Die KI muss darauf trainiert werden, unter den verschiedenen Eigenschaften jene zu erkennen, die durch pilzliche Erreger beeinflusst werden. „Somit ist für KI-Systeme immer ausschlaggebend, dass die Daten einen genauen Informationsgehalt über die zu suchenden Eigenschaften wiedergeben. Ansonsten geben KI-Modelle nicht das wieder, worüber sie Informationen liefern sollen“, sagt Schiller. In der Pflanzenkrankheitserkennung ist folglich bis zur Praxisreife noch viel Arbeit

unterschiedlicher Experten gefordert; FarmRobotix kann auch hier einen wertvollen Beitrag zur Vernetzung leisten, ist Schiller überzeugt.

Eine KI-Anwendung, die dagegen schon näher an der Praxisreife ist, ist laut Florian Schiller das sogenannte Spot-Spraying in der Herbizid-Anwendung. Diese Technologie beruht auf der Erkennung von Nicht-Kultur-Pflanzen oder auch Beikräutern in Kulturpflanzenbeständen.

Bildmaterial bei Angabe der Bildquelle DLG honorarfrei nutzbar:

Foto „Roboter 1“: Publikumsmagnet Roboter bei den DLG-Feldtagen 2022 auf dem Versuchsgut Kirschgartshausen in Mannheim. Foto: DLG

Foto „Schiller_IPZ“: Erprobt digitale Technologien in der landwirtschaftlichen Praxis: Florian Schiller vom Internationalen DLG-Pflanzenbauzentrum. Foto DLG

Presse-Kontakt

Stefanie Pionke

Pressereferentin Agrar

+49 69 24788-428

S.Pionke@dlg.org

Über die DLG-Feldtage

Die DLG-Feldtage sind der Treffpunkt für Pflanzenbauprofis. Das Gut Brockhof, im Herzen der Soester Börde, ist der Veranstaltungsbetrieb 2024. Die DLG-Feldtage richten sich vom 11. bis 13. Juni 2024 mit dem Leitthema „Pflanzenbau out of the Box“ an Praktiker, die nach innovativen Lösungen suchen, um sich gewinnbringend an verändernde natürliche Bedingungen, neue wirtschaftliche sowie politische Anforderungen und Verbraucherwünsche und Trends anzupassen.

Über die DLG

Die DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.), 1885 von Max Eyth gegründet, ist offenes Netzwerk und fachliche Stimme der Land-, Agrar- und Lebensmittelwirtschaft. Ihr Ziel ist es mit Wissens-, Qualitäts- und Technologietransfer den Fortschritt zu fördern. Die DLG hat über 30.000 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, testet Lebensmittel,

Landtechnik sowie Betriebsmittel und erarbeitet in zahlreichen Experten-Gremien Lösungen für die Herausforderungen der Land-, Agrar- und Lebensmittelwirtschaft.