

Mit Mobilfunk-Campusnetzen zu einer modernen und zukunftsfähigen Landbewirtschaftung

Dresden, 23.09.2021

Der Feldtag „LANDNETZ trifft Feldschwarm® – Landwirtschaft von morgen, heute erleben“ präsentiert neue digitale Anwendungen in der Landwirtschaft und die Ergebnisse des Wachstumskerns Feldschwarm®, welcher mit dieser Veranstaltung seinen Abschluss findet.

Seit 2019 forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TU Dresden gemeinsam mit dem Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) und dem Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI im Rahmen des Experimentierfelds LANDNETZ an neuen Technologien zur flächendeckenden drahtlosen Datenübertragung und Vernetzung als grundlegende Bedingung für eine Landwirtschaft 4.0. Zum heutigen Feldtag präsentieren die Projektpartner auf dem Gutshof Raitzen in Naundorf/Sachsen den aktuellen Stand bereits eingeführter Anwendungen.

Digitalisierung spielt schon jetzt in vielen Bereichen der Landwirtschaft eine große Rolle. Im Feldbau fließen z. B. Wetterdaten in die Planung ein oder automatisierte Arbeiten nach digitalen Applikationskarten sichern einen bedarfsgerechten Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmittel. In der Tierhaltung überwachen Sensoren und Ortungssysteme das Verhalten der Tiere und liefern Daten über den Gesundheitszustand des Einzeltieres. Dabei werden Daten in großem Umfang erhoben und verarbeitet. Diese digitalen Anwendungen unterstützen zwar die Landwirtschaftsbetriebe, sind aber oft Insellösungen, die z. T. an die Hersteller gebunden sind. Vielerorts fehlt auch die Netzanbindung, um diese überhaupt in die Praxis bringen zu können.

„Mit dem Experimentierfeld LANDNETZ entwickeln und erproben wir Strategien zur völligen Vernetzung sowie zum erforderlichen Datenaustausch als grundlegende Bedingung für eine Landwirtschaft 4.0. Wir zeigen Alternativen für die lückenhafte flächenbezogene Breitbandversorgung und Netzabdeckung durch die kommerziellen Mobilfunkanbieter. Eine davon ist der Einsatz von Mobilfunk-Campusnetzen.“, erklärt Prof. Thomas Herlitzius, Sprecher des Verbundprojektes.

Sachsens Energie- und Klimaschutzminister Wolfram Günther betont: „Mir ist es wichtig, notwendige Nachhaltigkeit und die Chancen der Digitalisierung zu verknüpfen. Wir brauchen mehr denn je nachhaltige Landwirtschaft und einen entsprechenden Umbau. Das bedeutet auch, den Einsatz von Düngern und synthetischen Pflanzenschutzmitteln deutlich zu reduzieren und das Tierwohl zu stärken. Eine wichtige Grundlage hierfür ist die weitere Digitalisierung. Das „LANDNETZ“ als Experimentierfeld zeigt hierfür Lösungsmöglichkeiten auf. Ich freue mich über das Projekt sowie darüber, dass Sachsen mit landes- und bundesfinanzierten Projekten stark in Digitalisierungsthemen der Landwirtschaft engagiert ist und in Deutschland dabei auch eine führende Rolle einnimmt.“

Der Mobilfunkstandard-5G ermöglicht es, erstmalig virtualisierte, eingebettete oder eigenständige Campusnetze zu realisieren, die unabhängig von öffentlichen Mobilfunknetzen aufgebaut und betrieben werden können. Eine Umsetzung ließe sich folgendermaßen realisieren: Zum einen Mobilfunk-Campusnetzanlagen mit festem Standort und zum anderen mobile, d. h. ortsveränderliche, Campusnetzanlagen.

Innerhalb des Forschungsvorhabens LANDNETZ entwickelt das Fraunhofer IVI Technologien für einen sicheren Datenaustausch. Der Landwirtin oder dem Landwirt sowie anderen Beteiligten wird dabei eine bessere Kontrolle über die zur Verfügung gestellten Daten ermöglicht. Dafür soll ein spezieller Datenraum – Agricultural Data Space (ADS) – geschaffen werden. Die Überführung der Daten aus dem Mobilfunk-Campusnetz in die digitale Repräsentation eines Schlags demonstriert diese Technologien.

Robotikanwendungen halten auch im Bereich der landwirtschaftlichen Feldbearbeitung zunehmend Einzug. Ein Beispiel dafür ist das Projekt Feldschwarm[®], ein Konsortium aus sieben Industriepartnern und vier Forschungseinrichtungen. Dabei werden kleine, intelligente Maschineneinheiten entwickelt und erprobt, die sich flexibel kombinieren lassen und sich so perfekt den jeweiligen Anforderungen und Gegebenheiten auf dem Feld anpassen. Statt sechs bis zwölf Metern übliche Arbeitsbreite werden ein, zwei oder drei technische Einheiten des Feldschwarms[®] gekoppelt und machen Produktivität in der Landwirtschaft damit skalierbar. Diese Feldbearbeitungstechnik ist damit nicht nur sehr anpassungsfähig, energieeffizient und hochautomatisiert, sondern schont bei gleichem Ertrag auch den Boden und erhöht die Qualität der Lebensmittel.

„Die Verbindung modernster Mobilfunktechnologien mit autonomer Feldrobotik, wie sie beispielsweise im Feldschwarm[®]-Projekt entwickelt wurden, eröffnet neue Migrationspfade für eine ressourcenschonende, hocheffiziente Landtechnik. Die Digitalisierung in der Landwirtschaft wird somit im wahrsten Sinne des Wortes greifbar.“, so Prof. Dr. Matthias Klingner vom Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI.

Auf dem Gutshof Raitzen wird demonstriert, welche digitalen Anwendungen durch ein eigenständiges Mobilfunk-Campusnetz realisiert werden können. So zeigen TU Dresden und LfULG, wie die Kommunikation von Drohne und Traktor über 5G nahezu in Echtzeit den zielgenauen Einsatz von Dünger oder Pflanzenschutzmitteln ermöglicht und so zu deren Reduktion beitragen kann. Daneben stellt das LfULG seine Erprobungen zu vernetzten Wetterstationen, Feldrobotik und dem selbstentwickelten Weidetierschutzsystem „Heidi“ auf Basis von Mobilfunknetzen vor.

„Digitale Technologien bieten enorme Möglichkeiten die durch die landwirtschaftlichen Produktionsprozesse unvermeidbaren Umweltbelastungen wie z. B. den Nitrateintrag ins Grundwasser deutlich zu minimieren; die Nährstoffpotentiale in Boden und Luft gezielter zu nutzen und mit knapper werdenden Wasserressourcen nachhaltig umzugehen“, sagt Norbert Eichkorn, Präsident des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. „Aber auch die Herkunft und den Wert von Lebensmitteln besser nachvollziehbar zu machen. Die Digitalisierung in der Landwirtschaft kann damit ein wichtiger Baustein hin zu einer nachhaltigeren und nachvollziehbareren Landwirtschaft sein. Durch unsere Erprobungen möchten wir diese Technologien für die praktische Landwirtschaft bewerten und über unseren Aus-, Fort- und Weiterbildungsstätten so schnell wie möglich in alle Betriebe bringen.“

Zudem präsentiert sich das Projekt Feldschwarm[®] mit einer autonomen selbstfahrenden und einer automatisierten traktorgezogenen Einheit. Das Fraunhofer IVI war am Entwurf und Aufbau der Einheiten beteiligt und zeigt das Steuersystem (HelyOS) zur Schwarmbedienung und Überwachung der Arbeit der Maschinen auf dem Feld.

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) fördert LANDNETZ im Rahmen des Zukunftsprogramms Digitalpolitik in der Landwirtschaft als eines von deutschlandweit 14 digitalen Experimentierfeldern. Ziel ist die Weiterentwicklung der Digitalisierung im Bereich der Landwirtschaft gezielt zu unterstützen. Die Umsetzung der Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in LANDNETZ wird von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) betreut.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert mit dem Programm „Innovative regionale Wachstumskerne“ das Projekt Feldschwarm®. Es hat das Ziel, durch Bündelung der Kernkompetenzen der Projektpartner und Nutzung des Technologiewandels in der Landtechnik den mitteldeutschen Landmaschinenbau am Weltmarkt zu etablieren und eine führende Position bei der Entwicklung autonomer Landmaschinen zu erarbeiten. Darüber hinaus wird ein wesentlicher Beitrag zu einer nachhaltigen Landtechnik und einem ressourcenschonenden Ackerbau geleistet.

Informationen für Journalisten:

Dr. Isabel Raabe

TU Dresden

Tel.: 0351 463-41024

E-Mail: isabel.raabe@tu-dresden.de

Detaillierte Informationen finden Sie auch im [Whitepaper](#) LANDNETZ-Impulse.