



**TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN**

Professur für Agrarsystemtechnik

# 5G-CAMPUSNETZWERKE

## ERPROBUNGSFELD FÜR DIGITALE LÄNDLICHE NETZE



### ZIELE

Im Experimentierfeld LANDNETZ werden Kommunikations- und Cloudinfrastrukturen konzipiert, errichtet, getestet und evaluiert, welche alle Vernetzungsoptionen für eine flächendeckende und leistungsstarke mobile sowie herstellerübergreifende Vernetzung einer großen Zahl von Maschinen, Geräten und Sensoren in der Landwirtschaft gewährleisten. 5G-Technologien bieten neue technische und regulatorische Voraussetzungen für den Einsatz lokaler Campusnetzwerke zu landwirtschaftlichen Zwecken. Um die Netzwerkverfügbarkeit bei eingeschränkter Abdeckung lokal sicherzustellen, werden geeignete Kommunikationstechnologien evaluiert und erprobt.

### OBJECTIVES

In the digital field LANDNETZ, communication and cloud infrastructures are designed, built, tested and evaluated that guarantee all networking options for a comprehensive and high-performance mobile as well as cross-vendor networking of a large number of machines, devices and sensors in agriculture. 5G technologies offer new technical and regulatory requirements for the deployment of local campus networks for agricultural purposes. To ensure network availability locally with limited public coverage, suitable communication technologies are evaluated and tested.

### UMSETZUNG

LANDNETZ war das erste Projekt in Deutschland und der EU, das mobile Campusnetzwerke für landwirtschaftliche Anwendungen entwickelt hat. Das mobile LANDNETZ Campusnetz umfasst ein eigenständiges Mobilfunknetz sowie einen leistungsstarken Applikationsserver (MEC) und integriert neben 5G zudem WLAN und LPWAN, welche zahlreiche digitale landwirtschaftliche Anwendungen mit unterschiedlichsten Anforderungen an Datenraten, Latenz und zeitliche/räumliche Verfügbarkeit ermöglichen. Mit Hilfe eines Mesh-Netzwerks wird die kontinuierliche Netzverbindung sichergestellt, um bspw. die Schwarmsteuerung von Landmaschinen zu erproben.

### IMPLEMENTATION

LANDNETZ was the first project in Germany and the EU to develop mobile campus networks for agricultural applications. The mobile LANDNETZ campus network includes an independent mobile network and a powerful application server (MEC) and, in addition to 5G, also integrates WLAN and LPWAN, which enables numerous digital agricultural applications with a wide range of requirements for data rates, latency and temporal/spatial availability. With the help of a mesh network, continuous network connection is ensured, for example to test swarm control of agricultural machinery.

### ERGEBNISSE

Für die Leitstandanbindung des elektrisch angetriebenen Plantagenroboters elWobot II zur Einsatzplanung und Fernüberwachung werden die Campusnetz-Anhänger im Obstbau eingesetzt. Künftig ist auch die Sensordatenverarbeitung auf der MEC vorgesehen. 2022 wurde das Projekt mit dem „Innovationspreis Reallabore: Testräume für Innovation und Regulierung“ in der Kategorie „Einblicke“ durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) ausgezeichnet.

### RESULTS

The LANDNETZ campus network is used in orchard care to connect the electrically driven plantation robot elWobot II with the control station for operation planning and remote monitoring. In the future, sensor data processing on the MEC is also planned. In 2022, the project was awarded the „Innovation Prize Reallabore: Test Spaces for Innovation and Regulation“ in the category „Insights“ by the Federal Ministry of Economics and Climate Protection (BMWK).

### MESSERGEBNISSE ZUR NETZVERFÜGBARKEIT



### MOBILES CAMPUSNETZWERK



Gefördert durch  
Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft



Projekträger  
Bundesanstalt für  
Landwirtschaft und Ernährung

Das Projekt wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) dankenswerterweise über den Projekträger BLE gefördert (FKZ: 28DE101A18).

<https://www.landnetz.eu>



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages