



Fraunhofer
IVI

»helyOS®« – Online-Leitstand

für die Landwirtschaft

www.ivi.fraunhofer.de



Die von uns entwickelte Online-Leitstand-Software helyOS[®] kommt sowohl auf Betriebshöfen als auch im Landwirtschaftssektor zum Einsatz. Sie fungiert als Mittler zwischen der Logistikdomäne und dem autonomen Nutzfahrzeug, das die Anweisungen erhält und befolgt.«

Dr. Sebastian Wagner,
Gruppenleiter »Fahrzeugsteuerung und -sensorik«

Herausforderungen und Ziele

Das Themenfeld »autonomes Fahren« bewegt viele Akteure und hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Bevor jedoch erste Serienfahrzeuge vollautomatisch auf öffentlichen Straßen fahren, sind noch viele technische Herausforderungen zu lösen.

Die Automatisierung von Nutzfahrzeugen in abgeschlossenen Bereichen (sogenannten Automatisierungszonen) ist in diesem Zusammenhang ein idealer Migrationspfad. Die Anwendungsbereiche sind vielfältig und umfassen unter anderem Häfen, Logistikzentren, Werksgelände sowie die Landwirtschaft.

helyOS® (highly efficient online yard Operating System) ist ein digitaler Leitstand für Automatisierungszonen, mit dem sich automatisierte Fahrzeuge vernetzen lassen. Es wurde auf der Grundlage moderner Web-Technologien erstellt und verfügt über ein browserbasiertes Nutzerinterface.

Das System kann sowohl lokal als auch über das Internet genutzt werden. So lassen sich z. B. Landmaschinen auch auf weit entfernten Feldern bequem über einen Browser überwachen und kontrollieren.



Einsatzgebiete

Beispiel Landwirtschaft – Feldschwarm®

Die Koordination und Steuerung des Schwarms, der aus autark oder semiautark operierender Arbeitsmaschinen besteht, wird von helyOS® übernommen.

Beispiel Betriebsgelände – AutoTruck

Auch im Projekt AutoTruck findet helyOS® Anwendung: Inhalt ist die Entwicklung eines Systems, mit dessen Hilfe sich Nutzfahrzeuge in definierten, räumlich begrenzten Bereichen vollautomatisiert betreiben lassen.

Anwendung

Ein sinnvoller Einsatzort für helyOS® ist die Automatisierte Landwirtschaft. Durch die Vernetzung von Kommunikations- und stationären Sensoren (falls nötig) wird eine Automatisierungszone für die zu bearbeitende Fläche erstellt. Danach kann der Landwirt Aufgaben (pflügen, anpflanzen) aus dem Farmmanagementsystem umsetzen, die Arbeiten über ein web-basiertes Steuerzentrum zuweisen, steuern und überwachen sowie Störungen erkennen.

helyOS® übernimmt dabei die

- Koordination verfügbarer Maschinen (Traktoren, etc.),
- sichere Ausführung der geplanten Aufgaben und
- fortgeschrittene kooperative Pfadplanung für zusammengesetzte Fahrzeuge wie landwirtschaftliche Maschinen und Lkw.

In der vernetzten Automatisierungszone kommunizieren die Fahrzeuge nicht nur miteinander, sondern auch mit externen Sensoren. Mit Hilfe des am Fraunhofer IVI entwickelten TruckTrix®-Algorithmus berechnet helyOS® geeignete Routen und stimmt diese aufeinander ab. Dadurch lassen sich Kollisionen vermeiden und der Nutzer kann viele automatisierte Fahrzeuge parallel koordinieren.

Das helyOS®-System verfügt über

- eine Ausführungsschicht für Apps für automatisierte Fahrzeuge / Maschinen
- verschiedene Services für Apps, z. B. Pfadplanung und Kooperationsplanung
- eine offene Schnittstelle für Drittanwendungen
- eine offene Kommunikationsschicht
- einen zentralen Steuerknoten, der Freiheiten eröffnet und viele Anwendungen ermöglicht
- riesige Kapazitäten für Rechenleistung und Informationsverarbeitung
- die Möglichkeit der Anbindung an bestehende Kommunikationskanäle (z. B. aus der synchronen Mobilität)



Kontakt

**Fraunhofer-Institut für
Verkehrs- und
Infrastruktursysteme IVI**
Zeunerstraße 38 | 01069 Dresden

Dr. Sebastian Wagner
Gruppenleiter
Fahrzeugsteuerung und -sensorik
Telefon +49 0351 4640-669
sebastian.wagner@ivi.fraunhofer.de

Elke Sähn
Gruppenleiter
Wissenschaftskommunikation
und Design
Telefon +49 0351 4640-612
presse@ivi.fraunhofer.de

