

Bachelor- / Masterarbeit

Automatisierte Umgebungserkennung für landwirtschaftliche Maschinen mittels Autoencoder

In der modernen Landwirtschaft spielen die präzise Erkennung und Analyse der Umgebung eine entscheidende Rolle für die Effizienz und Effektivität von Maschinen. Durch die Nutzung von Autoencodern können räumliche Korrelationen von gemessenen Datenpunkten automatisiert erkannt und Umgebungsparameter bestimmt werden. Diese Technologie ermöglicht es, die Maschineneinstellungen zu optimieren und den Energiebedarf zu reduzieren.

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll das Potenzial von Autoencodern zur automatisierten Umgebungserkennung in der Landtechnik untersucht werden. Ziel ist es, aus den räumlichen Korrelationen der Datenpunkte relevante Umgebungsparameter zu extrahieren und zu analysieren. Dabei sollen verschiedene Ansätze zur Implementierung und Optimierung von Autoencodern evaluiert werden.

Zum Training der Netze stehen ausreichend Trainingsdaten einer Versuchsmaschine zur Verfügung, die für das Training und die Validierung der Modelle genutzt werden können.



Für die Arbeit sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Recherche und Einarbeitung in das Thema
- Implementierung eines Autoencoders
- Validierung und Auswertung der Ergebnisse
- Dokumentation und Ergebnisdarstellung

Bei Interesse an dieser Arbeit kommen Sie gerne auf mich zu. Die Aufgabenstellung kann nach eigenen Stärken und Vorlieben erweitert bzw. angepasst werden.

Art der Arbeit:

- Schwerpunkt: Neuronale Netze, Maschinelles Lernen
- Bereiche: Landtechnik, Informatik, Off-Highway

Voraussetzungen:

- Hohe Eigenständigkeit und Motivation
- Gute Studienleistungen
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse
- Programmierkenntnisse sind von Vorteil

Beginn und Dauer:

- Beginn: Nach Absprache
- Dauer: 3-6 Monate

Ansprechpartner: M.Sc. Benjamin Kazenwadel, ☎ 0721/608-48642, ✉ benjamin.kazenwadel@kit.edu