

Bachelor- / Masterarbeit

Fahrerkabine 4.0 – Offline Spracherkennung mittels Deep Learning

Durch die Automatisierung von Arbeitsprozessen erhält der Fahrer mobiler Arbeitsmaschinen die Möglichkeit seine Konzentration auf andere Tätigkeiten zu lenken. In der Landwirtschaft werden bereits Arbeitsprozesse mithilfe unterschiedlichster Technik (Precision Farming, Qualitätskontrolle, etc.) automatisiert durchgeführt sodass der Fahrer sich während der Feldarbeit gleichzeitig um Managementaufgaben des Hofes kümmern kann. Dabei besteht jedoch die Möglichkeit, dass der Fahrer über- oder unterfordert wird sodass an dieser Stelle ein System entwickelt werden soll, das dem Fahrer, abhängig von seiner aktuellen Konzentrationsfähigkeit, Aufgaben zur Bearbeitung empfiehlt oder ausblendet.

Um diese Empfehlung zu ermöglichen muss der Bediener mit dem Algorithmus interagieren können. Ein komfortabler Ansatz ist dies mittels Spracherkennung und entsprechenden Sprachkommandos zu realisieren. Da die Netzabdeckung im Feldeinsatz jedoch nicht vollständig gegeben ist, sollte diese Spracherkennung auch offline funktionieren. Die Arbeit umfasst zusammenfassend folgende Punkte:

- **Recherche zum aktuellen Stand der Technik und Stand der Forschung:**
Besonders im Bereich „Deep Learning“ und Spracherkennung.
- **Ausarbeitung von Umsetzungsmöglichkeiten:**
Durch die offene Sprachdatenbank „Common Voice“ von Mozilla soll ein Modell erstellt werden, welches definierte Befehle erkennen kann.
- **Validierung des Modells:**
Anhand eines Kontrolldatensatzes soll das Spracherkennungsmodell bewertet und validiert werden.
- **Dokumentation der Arbeit**



Abb: Sprachaudiosignal

Bei Interesse an dieser Arbeit oder einer anderen Arbeit im Rahmen des Projektes wenden Sie sich gerne an mich – je nach Bedürfnis kann die Aufgabenstellung erweitert bzw. angepasst werden.

Art der Arbeiten:

- Mobile Arbeitsmaschinen, Landmaschinen, Mähdrescher
- Deep Learning, Big Data, Spracherkennung

Voraussetzungen:

- Interesse an mobilen Arbeitsmaschinen
- Eigenständiges, selbstverantwortliches und zuverlässiges Arbeiten
- Hohe Motivation
- Erfahrungen mit Deep Learning Algorithmen von Vorteil

Beginn und Dauer:

- Ab sofort oder nach Absprache
- Dauer: 3/6 Monate

Ansprechpartner:

M.Sc. Steffen Metzger
Tel. 0721/608-48646
steffen.metzger@kit.edu

M.Sc. Patrick Lehr
Tel. 0721/608-48603
patrick.lehr@kit.edu