

Bachelor- / Masterarbeit

Automatisierte Metadatengenerierung in der Landtechnik

Am Institutsteil Mobile Arbeitsmaschinen wird aktuell in verschiedenen Projekten am Maschinellen Lernen geforscht. Unter anderem auch im Projekt „Lernfähige Steuerungssysteme II“, in welchem der Arbeitsprozess eines Traktors mittels neuronaler Netze optimiert und automatisiert wird. Konkret handelt es sich um den Arbeitsprozess Grubbern. Für das Projekt stehen in Kooperation mit AGCO/Fendt und Horsch entsprechende Versuchsmaschinen zur Verfügung.

Für die Anwendung von Verfahren aus dem Maschinellen Lernen sind große Datenmengen von Vorteil und teilweise auch erforderlich. Nicht nur Maschinendaten sind relevant, gerade in der Landtechnik haben die Witterungsbedingungen einen starken Einfluss auf das Maschinenverhalten. Aktuell gibt der Fahrer einige Daten zu den Umgebungsdaten ein, beispielsweise: sonnig, gefroren, etc.

In Zukunft sollen die Umgebungsdaten als Metadaten automatisch erfasst und ausgewertet werden. Hierzu stehen Sensoren wie die Außentemperatur zur Verfügung und sollen um weitere Sensoren wie Feuchtigkeit, Sonneneinstrahlungsintensität, etc.. ergänzt werden. Diese Sensoren sollen automatisiert eingelesen und über einen zu entwickelnden Algorithmus ausgewertet werden. Als Ausgabe werden Metadaten generiert, welche die aktuellen Umgebungs- und Feldbedingungen abbilden. Hierzu eignet sich beispielsweise maschinelles Lernen.

Nach Auswahl, Beschaffung und Aufbau der zusätzlichen Sensorik werden Messdaten im Feld gesammelt. Anschließend ist ein Algorithmus zu entwerfen, der aus den Eingangsdaten die gewünschten Ausgangsdaten generiert. Abschließend wird das entwickelte System im Feldeinsatz validiert.



Beginn und Dauer:

- Ab sofort oder nach Absprache
- Dauer: 4 - 6 Monate

Voraussetzungen:

Vorkenntnisse oder Einarbeitungsbereitschaft für

- Python/C++
- Ubuntu/Linux, Robot Operating System (ROS)
- GIT
- Konstruktion, 3D-Druck
- Elektronik
- Sehr gute Sprachkenntnisse in Deutsch oder Englisch

Ansprechpartner:

M. Sc. Simon Becker
Tel.-Nr +49 721 608 41898
simon.becker@kit.edu