

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Institut für Fahrzeugsystemtechnik

Teilinstitut Mobile Arbeitsmaschinen

Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer



Bachelor-/Masterarbeit

Fahrerkabine 4.0 – Entwicklung einer Mähdreschersimulation zur Verifikation eines Algorithmus zur Handlungsempfehlungsauswahl

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 Hofs 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.

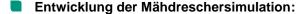
Um diese Empfehlung zu ermöglichen gilt es einen Algorithmus zu entwickeln, welcher anhand verschiedener Maschinen- und Bedienersignale eine entsprechende Handlungsempfehlung auswählt um den Bediener in das gewünschte Beanspruchungsfeld zu befördern. Der Algorithmus soll anschließend das Ergebnis interpretieren und ggf. zukünftige Auswahl anpassen.

In dieser Arbeit geht es nun darum eine Mähdreschersimulation zu entwickeln, welche die Erstellung des oben beschriebenen Algorithmus unterstützt. So sind keine realen Felddaten mehr notwendig und es können verschiedene Szenarien abgebildet werden. Die Arbeit umfasst zusammenfassend folgende Punkte:

- Recherche zum aktuellen Stand der Technik und Stand der Forschung:
 Besonders im Bereich "Maschinensimulation"
- Auswahl einer geeigneten Plattform:

 Verschiedene Simulations- und

 Programmierplattformen sollen verglichen und
 eine geeignete ausgewählt werden.



- 1. Schritt: Aufbau einer Fahrsimulation inkl. Routenvorgabe
- 2. Schritt: Simulation ausgewählter interner Maschinensignale
- 3. Schritt: Vorgabe Nutzerbeanspruchung
- Validierung der Simulation
- Dokumentation der Arbeit



Abb: Mähdrescher in der Nachmittagssonne

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
- Simulation, Datenanalyse, Programmierung

Voraussetzungen:

- Interesse an mobilen Arbeitsmaschinen
- Eigenständiges, selbstverantwortliches und zuverlässiges Arbeiten
- Hohe Motivation
- Erfahrungen mit Landmaschinen 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

Ausgabedatum: 26.03.2020