

Bachelorarbeit

Sensorfusion zur Erstellung von präzisen Höhenkarten in der Landwirtschaft

In der modernen Präzisionslandwirtschaft ist die detaillierte Erfassung topographischer Geländemerkmale unerlässlich, um Arbeitsprozesse auf Feldern effizient zu gestalten und eine optimale Ausbringung von Betriebsmitteln zu gewährleisten. Eine der zentralen Herausforderungen dabei ist die Erstellung präziser Höhenkarten, die den Landwirt bei der Entscheidungsfindung unterstützen. Durch die Kombination der umfangreichen Fahrzeugsensorik – darunter Geschwindigkeitssensoren, IMUs, GPS und weitere Traktor-interne Sensoren – soll eine zuverlässige Methode zur Erfassung von Höhenunterschieden in schwierigem Gelände entwickelt werden.



Ziel dieser Abschlussarbeit ist es, eine robuste Sensorfusion zu entwickeln, die die vorhandene Sensorik eines landwirtschaftlichen Fahrzeugs nutzt, um eine präzise, echtzeitfähige Höhenbestimmung zu gewährleisten. Hierbei soll insbesondere untersucht werden, wie sich verschiedene Sensoren hinsichtlich Genauigkeit und Stabilität in die Geländemessung einbringen lassen, und wie diese durch geeignete Fusionsstrategien zu einem Höhenmodell kombiniert werden können.

Für die Arbeit sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Recherche und Einarbeitung in das Thema
- Implementierung eines Algorithmus zur Höhenbestimmung
- 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: Sensorfusion, Kalman Filter
- Bereiche: Landtechnik, Informatik, Off-Highway

Beginn und Dauer:

- Beginn: Nach Absprache
- Dauer: 3-4 Monate

Voraussetzungen:

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

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