



Studienabschlussarbeiten (Bachelor/Master)

zum Themenbereich:

„Verteilte KI für Schwärme autonomer Rasenmäherroboter“

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Einfache Mähroboter erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Sie erfordern jedoch ein relativ hohes Maß an Vorbereitung und Konfiguration, bis ein fehlerfreier Betrieb möglich ist. Sollen mehrere Mähroboter effektiv eingesetzt werden, z.B. auf sehr großen Flächen, muss eine zielgerichtete Zusammenarbeit stattfinden. Künstliche Intelligenz stellt einen vielversprechenden Ansatz dar, um den damit verbundenen Herausforderungen zu begegnen, bspw. um einen Schwarm von intelligenten Mährobotern dezentralisiert zu steuern.

Im Rahmen mehrerer Abschlussarbeiten sollen unter Ansatz verschiedener Schwerpunkte folgende Punkte bearbeitet werden:

- Recherche und Zusammenstellung einer geeigneten Roboterhardware (bspw. ArduMower)
- Implementierung eines reaktiven Agenten zur Steuerung
- Konzept zur Integration verschiedener Datenquellen (Sensor- & Informationsfusion)
- Entwicklung und Implementierung eines intelligenten Agenten zur Steuerung der Hardware
- Entwicklung und Implementierung von Kooperationsmechanismen für verteilt lernende Agenten
- Skalierung der Konzepte auf einen Schwarm von Agenten

Zu diesem Zweck werden im Bereich der unterschiedlichen Schwerpunkte sowohl Bachelor- als auch Masterarbeiten angeboten. Die prototypische/funktionsfähige Umsetzung der Systeme erfolgt u.a. mit Hilfe vorhandener Softwarebibliotheken. Der geforderte Umfang einer Arbeit und deren Bewertungen werden je nach Abschlussziel (Bachelor oder Master) in Absprache mit dem Betreuer festgelegt.

METHODEN:

- Literaturrecherche mit Verwaltungstools (z.B. Citavi, JabRef, Mendeley)
- Anforderungsanalyse / Erhebungsschablonen
- Verwendung von KI-Softwarebibliotheken (scikit-learn oder TensorFlow)

Ansprechpartner:

Bei Interesse wenden Sie sich bitte per E-Mail an **Jun.-Prof. Dr. Anthony Stein:**

anthony.stein@uni-hohenheim.de