

## Bachelorarbeit

# Ein Entwurf und Implementierung eines Multi-Sensor-Fusionssystems für Logistikroboter



**Rahmen:** Im Kontext der zunehmenden Automatisierung in der Logistikbranche spielen autonome Robotersysteme eine immer wichtigere Rolle. Die präzise Umgebungserfassung durch verschiedene Sensoren ist dabei eine Grundvoraussetzung für den sicheren und effizienten Betrieb solcher Systeme. Diese Bachelorarbeit umfasst sowohl theoretische als auch praktische Aspekte der Sensorintegration und -fusion für Logistikroboter, die in Indoor- und Outdoor-Umgebungen operieren.

**Problemstellung:** Logistikroboter müssen in unterschiedlichen Umgebungen zuverlässig navigieren können. Dabei stellen die optimale Sensorauswahl und -platzierung, effiziente Datenverarbeitung bei begrenzten Ressourcen sowie die Integration in ROS-basierte Systeme zentrale Herausforderungen dar. Bisherige Ansätze fokussieren sich meist auf entweder Indoor- oder Outdoor-Szenarien, während ein übergreifendes System noch Forschungsbedarf aufweist.

**Aufgabe:** Die Arbeit beginnt mit einer Literaturrecherche zu Sensortechnologien und Fusionsansätzen für Logistikroboter. Darauf aufbauend soll ein geeignetes Sensorkonzept mit optimaler Anordnung für Indoor- und Outdoor-Einsatz entwickelt werden. Die mechanische Integration auf einer vorhandenen Roboterplattform sowie die Implementierung der Treiber im ROS-Framework bilden den praktischen Schwerpunkt. Zur Sensordatenfusion sollen geeignete Algorithmen implementiert und in einer modularen Softwarearchitektur umgesetzt werden. Abschließend erfolgt die Evaluation des Systems in verschiedenen Umgebungen mit entsprechender Optimierung.

**Geboten:** Wir bieten Zugang zu einer modernen Robotikplattform mit verschiedenen Sensoren sowie Betreuung durch erfahrene Wissenschaftler. Sie arbeiten mit aktuellen ROS-basierten Systemen und haben die Möglichkeit, bei erfolgreicher Durchführung Ihre Ergebnisse auf einer Fachkonferenz zu präsentieren.

**Forschungsbereich:**  
Robotik und Interaktive Systeme

**Ausrichtung:**  
Experimentell, Theoretisch

**Studiengänge:**  
Maschinenbau,  
Mechatronik,  
Elektrotechnik, Informatik,  
Wirtschaftsingenieurwesen

**Beginn:**  
Ab sofort

**Sprache:**  
Deutsch/ Englisch

**Ausschreibungsdatum:**  
12.08.2025

**Ansprechpartner:**  
Lei Zhou  
Bld. 50.38; Raum 2.12  
[lei.zhou@partner.kit.edu](mailto:lei.zhou@partner.kit.edu)