



Ausschreibung einer studentischen Arbeit: Kamerabasierte Lokalisierung von mobilen Robotern so- wie deren Anwendung in Versuchsszenarien

Zielgruppe: MB, ET, INF, MoVe, ElSy
Beginn: 01.07.2023
Gruppenarbeit: nicht möglich
Voraussetzungen: Robotik, C++/Python und ROS/ROS2. Kommunikations- und Teamfähigkeit (en/de)

Motivation und Problemstellung:

Die Technologie des autonomen Fahrens oder der mobilen Robotik ist eines der heißesten Themen der heutigen Zeit. Lokalisierungstechnologie spielt eine entscheidende Rolle im Bereich des autonomen Fahrens, wobei die Lokalisierung sowohl die Positionierung als auch die Orientierung umfasst. Im Institut für Intermodale Transport- und Logistiksysteme (ITL) arbeiten wir an einem mobilen Roboterprojekt, bei dem die oben genannte kamerabasierte Lokalisierung zum Einsatz kommt.

In diesem Thema müssen die Studierenden den von uns entwickelten Code (einschließlich Kamerakalibrierung, DataMatrix Code-Erkennung und Lokalisierung) auf dem Roboter bereitstellen, in der experimentellen Umgebung testen und die Projektentwicklung unterstützen. Durch dieses Thema werden die Programmierfähigkeiten der Studierenden erheblich verbessert. Die Studierenden können ihr Wissen in der Robotik weiter vertiefen und stärken. Zudem ermöglicht es ihnen das erlernte Wissen praktisch im Rahmen von ROS2 anzuwenden.

Die Arbeit soll folgende Punkte adressieren:

- Literaturrecherche bezüglich kamerabasierter Algorithmen zur Lokalisierung mobiler Roboter.
- Entwurf von Versuchsszenarien und Festlegung der erforderlichen Versuchsausrüstung.
- Implementierung von kamerabasierten Lokisierungsalgorithmen und Integration in Robotersysteme.
- Durchführung von Experimenten in definierten Versuchsszenarien.
- (Optional für BA und SA) Definition von Bewertungskriterien und Durchführung möglicher Verbesserungen.

Die Art der Arbeit (Bachelor-, Studien-, Masterarbeit) wird, je nach Schwerpunkt und Dauer, in Absprache mit dem Betreuer festgelegt.

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an:

Ruoyu Peng
Hermann-Blenk-Straße 42, Raum 232
ruoyu.peng@tu-braunschweig.de