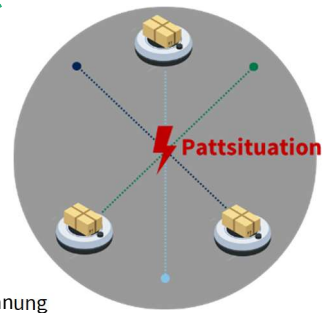


MASTERARBEIT (M/W/D)

Prädiktion der Bewegung mobiler Roboter für eine koordinierte Trajektorienplanung zur Auflösung von Pattsituationen

Vollzeit | Befristet | Karlsruhe | ab sofort

Schwerpunkte: Trajektorienplanung, Mobile Roboter, Optimierung



Bewegen sich mehrere mobile Roboter auf demselben Einsatzgebiet, können sich Kreuzungssituationen ergeben, die mit einer unkoordinierten, individuellen Trajektorienplanung einen verlangsamten Verkehrsfluss oder im Extremfall eine Pattsituation hervorrufen. Für die Realisierung einer koordinierten Planung gibt es zentrale oder dezentrale Regelungsarchitekturen. Bei zentralen Ansätzen ist eine zentrale Koordinationseinheit verantwortlich dafür, Trajektorien oder Prioritäten an die Fahrzeuge zu übermitteln. Um unabhängig von einer zentralen Koordinationseinheit zu sein, stehen dezentralen Architekturen, bei denen die Trajektorienplanung gleichermaßen auf die Fahrzeuge verteilt wird und die mobilen Roboter explizit oder implizit miteinander kommunizieren, um den Konflikt aufzulösen, im Fokus. In vorangegangenen Arbeiten wurde ein dezentral koordiniertes Trajektorienplanungsverfahren entwickelt, wobei jedoch Informationen über die Zielposition der mobilen Roboter explizit übermitteln werden müssen.

Aufgrund unterschiedlicher Kommunikationsprotokollen oder Sicherheitsaspekten kann es vorteilhaft sein, komplett auf die explizite Kommunikation zwischen den mobilen Robotern zu verzichten. Das Ziel dieser Masterarbeit ist daher die Entwicklung von Prädiktionsverfahren für die Bewegung mobiler Roboter, um eine koordinierte Trajektorienplanung ohne explizite Kommunikation zu ermöglichen. *Bildquellen: Designed by macrovector / Freepik

Aufgaben

- Du recherchierst und erarbeitest geeignete Prädiktionsverfahren.
- Du arbeitest dich in die Funktionsweise und Implementierung eines bestehenden Trajektorienplanungsalgorithmus zur Auflösung von Pattsituationen ein.
- Du implementierst deine erarbeiteten Prädiktionsverfahren in Python und integrierst sie den bestehenden Algorithmus.
- Du verifizierst und vergleichst deine Ansätze in unterschiedlichen Kreuzungsszenarien in einer 2D-Simulationsumgebung.

Das erwartet Dich bei uns

Du hast Lust in einem innovativen Forschungsumfeld zu arbeiten? Du suchst ein tolles Team, in dem Du Dich weiterentwickeln und einbringen kannst? Und vor allem: Du willst die Zukunft aktiv mitgestalten? Dann bist Du bei uns am FZI genau richtig! Wir sind eine gemeinnützige Forschungseinrichtung und beschäftigen uns mit spannenden und abwechslungsreichen Aufgaben der Informatik-Anwendungsforschung.

Das bringst Du mit

- Du bist im Masterstudium und studierst Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau oder einem verwandten Studiengang.
- Du hast gute Kenntnisse in Python und kennst Dich gut mit gängigen Versionsverwaltungstools wie GIT aus.
- Du hast gute Kenntnisse in dynamischer Optimierung.
- Du besitzt ein überdurchschnittliches Maß an Eigeninitiative sowie eine sorgfältige, strukturierte und gewissenhafte Arbeitsweise.
- Du besitzt sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse in Wort und Schrift.

Das bieten wir Dir

- Eine motivierte und kompetente Betreuung ist uns wichtig. Dazu zählt für uns: sich ausreichend Zeit für Dich nehmen und Dich mit hilfreichem Feedback unterstützen.
- Du bekommst spannende Einblicke in unsere Forschung und kannst wertvolle Praxiserfahrung für den Einstieg ins Berufsleben sammeln.
- Gemeinsam mit unseren wissenschaftlichen Mitarbeitenden arbeitest Du vor Ort in erstklassig ausgestatteten Forschungslaboren.

Haben wir Dein Interesse geweckt?

Dann bewirb Dich bei uns unter <https://karriere.fzi.de/Vacancies/912/Description/1>

Wir freuen uns darauf, Dich kennenzulernen!



Nina Majer

<https://www.fzi.de/team/nina-majer/>

Du hast Fragen zu fachlichen Themen? Dann tausche Dich direkt mit einem unserer Mitarbeiter aus!

