



ABSCHLUSSARBEIT

MOTION PLANNING FÜR DIE ROBOTISCHE DEMONTAGE NACHGIEBIGER VERBINDUNGSELEMENTEN

© Bramsiepe / KIT

BESCHREIBUNG

An der WSK-Demontagezelle des wbk wird erforscht, wie Baugruppen künftig automatisiert durch Roboter demontiert werden können. Bei nachgiebigen Verbindungselementen wie Schnappverbindungen, Clips oder Sicherungsringen reicht eine einfache kollisionsfreie Trajektorie häufig nicht aus. Die Verbindungselemente müssen gezielt verformt, entriegelt oder durch komplexe Bewegungsabläufe gelöst werden.

Untersuche verschiedene Motion-Planning-Ansätze für die Demontage nachgiebiger Verbindungselemente und bewerte diese hinsichtlich ihrer Eignung für unterschiedliche Demontageaufgaben. Dabei arbeitest du direkt an der robotischen Demontagezelle des wbk und kannst das Motion Planning experimentell am realen System überprüfen ([Video Demontagezelle](#)).

AUFGABEN

- **Literaturrecherche** zu Motion-Planning-Ansätzen für Manipulation artikulierter Objekte
- **Auswahl und Implementierung** repräsentativer Motion-Planning-Ansätze
- **Definition verschiedener Demontageszenarien** für nachgiebige Verbindungselemente
- **Evaluation** hinsichtlich Planbarkeit, Robustheit, Rechenaufwand und benötigter Modellinformationen
- **Ableitung einer Entscheidungsmatrix** für die Auswahl geeigneter Motion-Planning-Ansätze

WEITERE INFORMATIONEN

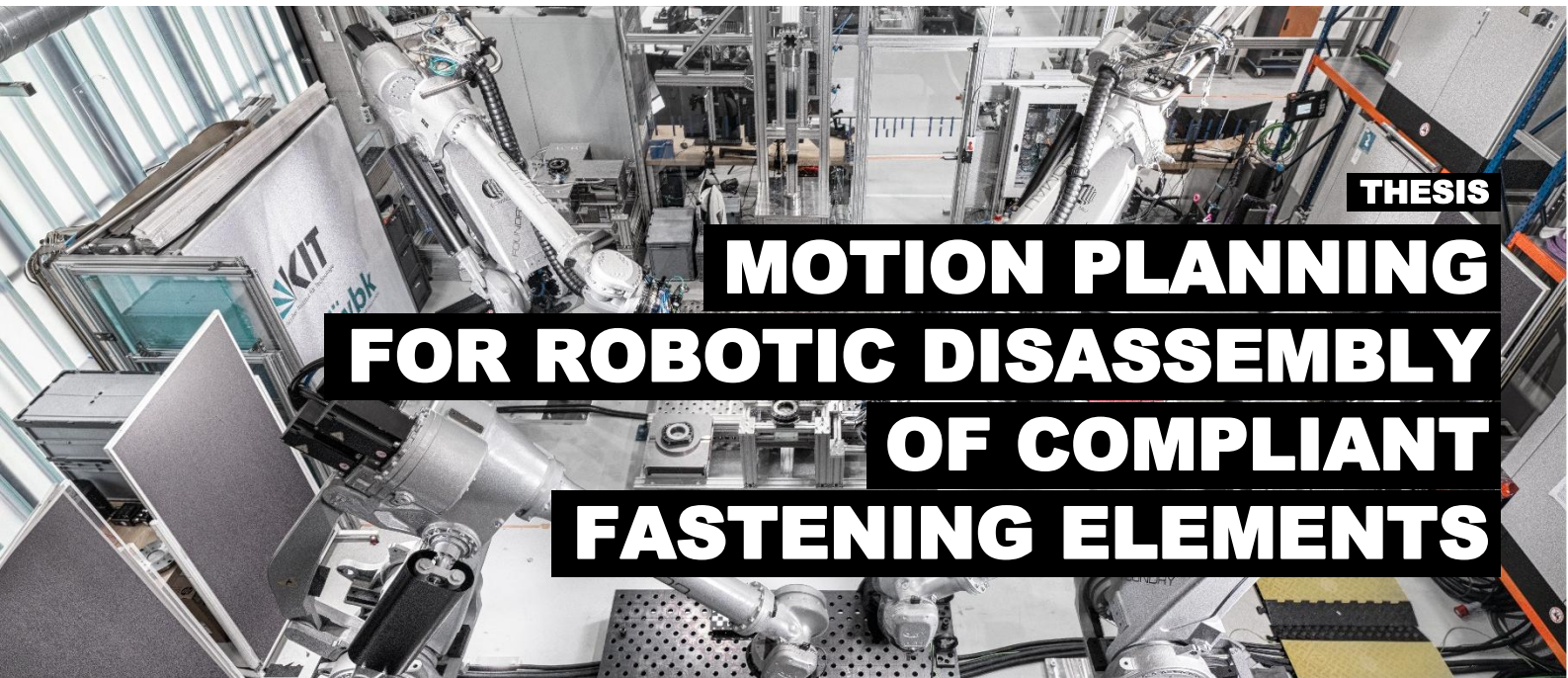
Beginn, Dauer: Ab sofort, 6 Monate
Fachrichtung: Maschinenbau, Mechatronik
E-Technik, Wing, o.ä.
Bewerbung: Kurze Vorstellung + aktueller Notenauszug

KONTAKT



Betreuer: Simon Otto, M.Sc.
Webseite: [Simon Otto](#)
E-Mail: simon.otto@kit.edu
Tel.: +49 1523 9501234
Gebäude: 70.16, Raum 002

Klingt spannend? Dann lass uns in einem persönlichen Gespräch die Details klären!



THESIS

MOTION PLANNING FOR ROBOTIC DISASSEMBLY OF COMPLIANT FASTENING ELEMENTS

© Bramsiepe / KIT

DESCRIPTION

At the WSK disassembly cell at wbk, research is being conducted on how assemblies can be automatically disassembled by robots in the future. For compliant fastening elements such as snap-fit connections, clips, or retaining rings, a simple collision-free trajectory is often not sufficient. The fastening elements must be deliberately deformed, unlocked, or released through complex sequences of movements.

Investigate different motion planning approaches for the disassembly of compliant fastening elements and evaluate their suitability for different disassembly tasks. You will work directly with the robotic disassembly cell at wbk and have the opportunity to experimentally validate the motion planning on the real system ([Disassembly Cell Video](#)).

TASKS

- **Literature review** of simulation and modelling approaches for compliant components
- **Modelling** of selected compliant fastening elements
- **Simulation and comparison** of different modelling approaches
- **Evaluation** in terms of model accuracy, computational effort, and modelling effort
- **Derivation of recommendations** for selecting suitable simulation approaches for robotic disassembly

FURTHER INFORMATION

Start, Duration: From now on, 6 Month
Field of Study: ME, MT, EE, IE, o.s.

Application: Brief introduction + current transcript of records

CONTACT



Supervisor: Simon Otto, M.Sc.
Website: [Simon Otto](#)
Email: simon.otto@kit.edu
Phone: +49 1523 9501234
Building: 70.16, Room 002

Sounds interesting? Then let's discuss the details in a personal meeting!