

Bachelor-Thesis Studiengang Maschinentechnik

Parameterbasierte Steuerung eines Roboterarms

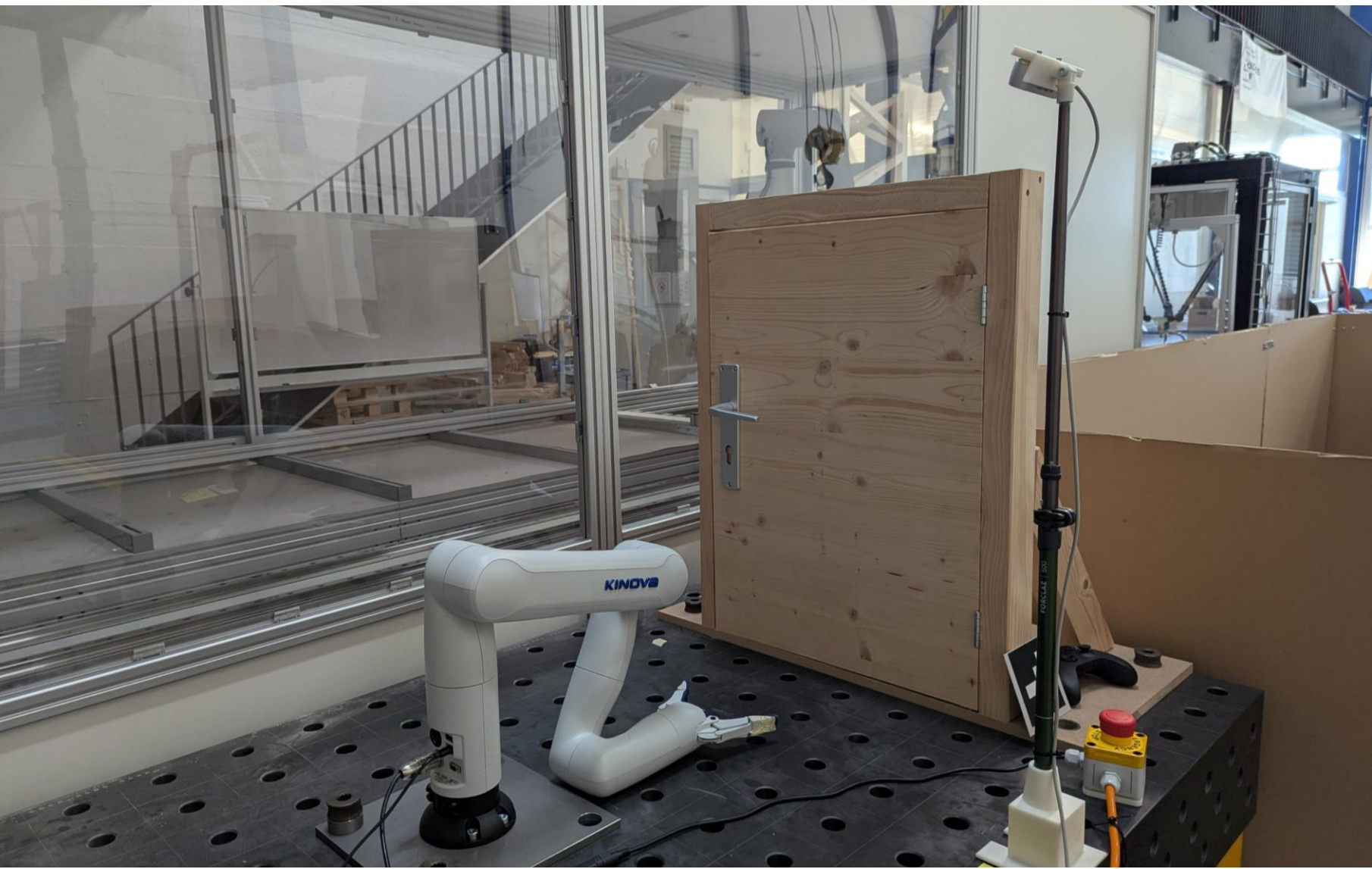


Abbildung 1: Testaufbau

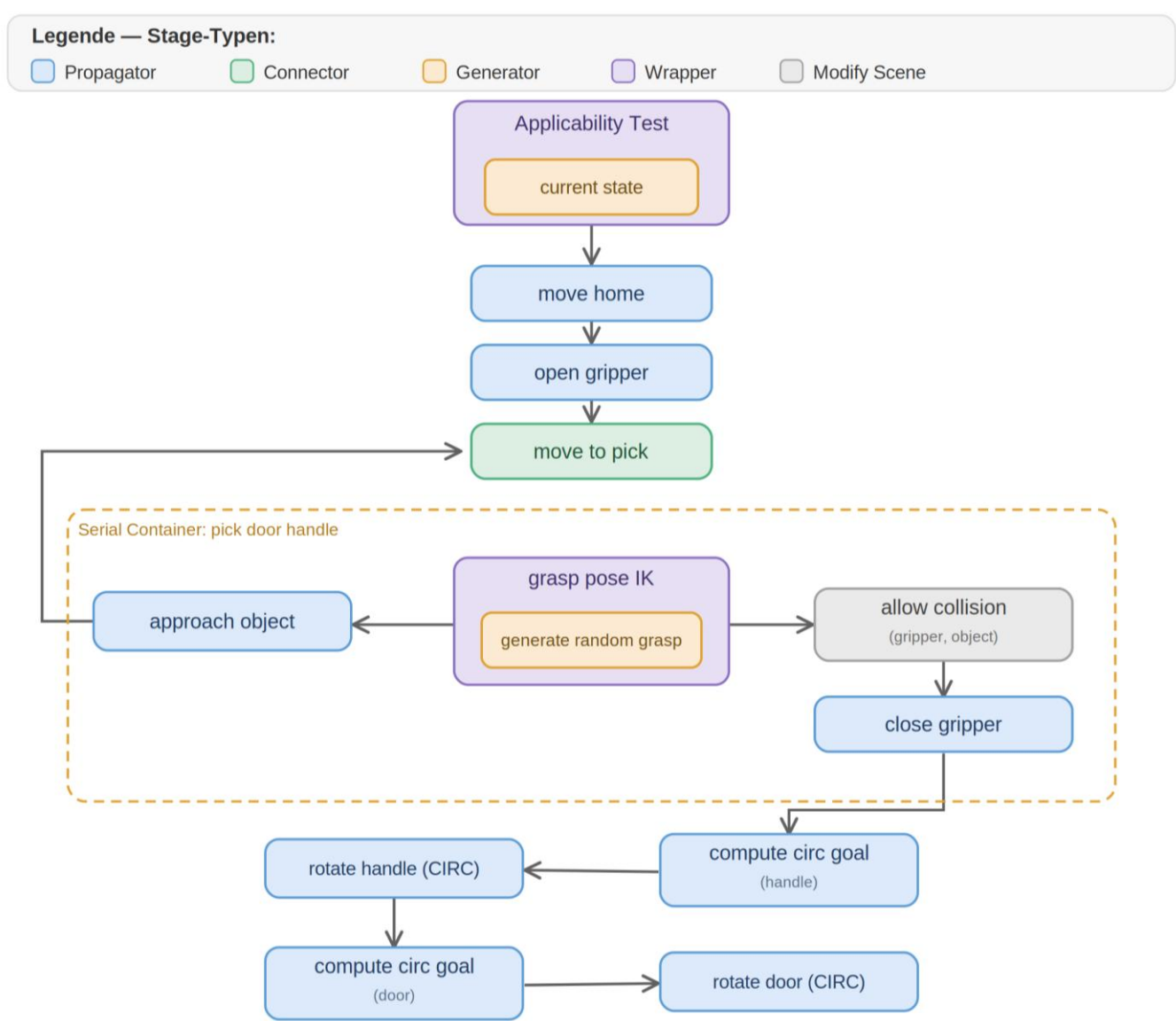


Abbildung 2: Ablauf der Türöffnungsaufgabe

Problemstellung

Assistenzroboter sollen Türen öffnen und Objekte greifen können, ohne dass jede Bewegung fest programmiert wird. Diese Arbeit entwickelt dafür eine parameterbasierte Bewegungsplanung für den Roboter Kinova Gen3 Lite und prüft deren Ausführung am realen Laboraufbau (siehe Abbildung 1).

Lösungskonzept

Mit ROS 2, MoveIt 2 und dem MoveIt Task Constructor wird eine eigene Stage-Pipeline für Pick-and-Place und Türöffnung programmiert (siehe Abbildung 2). Die Türöffnung besteht aus dem Greifen der Klinke, dem Drehen um die Klinkenachse und dem Öffnen der Tür um die Türangel.

Ergebnisse

Die entwickelten Pick-and-Place- und Türöffnungsaufgaben werden am realen Kinova Gen3 Lite geplant und ausgeführt. Die Auswertung zeigt, dass die Bewegung zusätzlich begrenzt werden muss, weshalb eine finale Konfiguration mit TCP-Geschwindigkeitsbegrenzung (siehe Abbildung 3) abgeleitet wird.

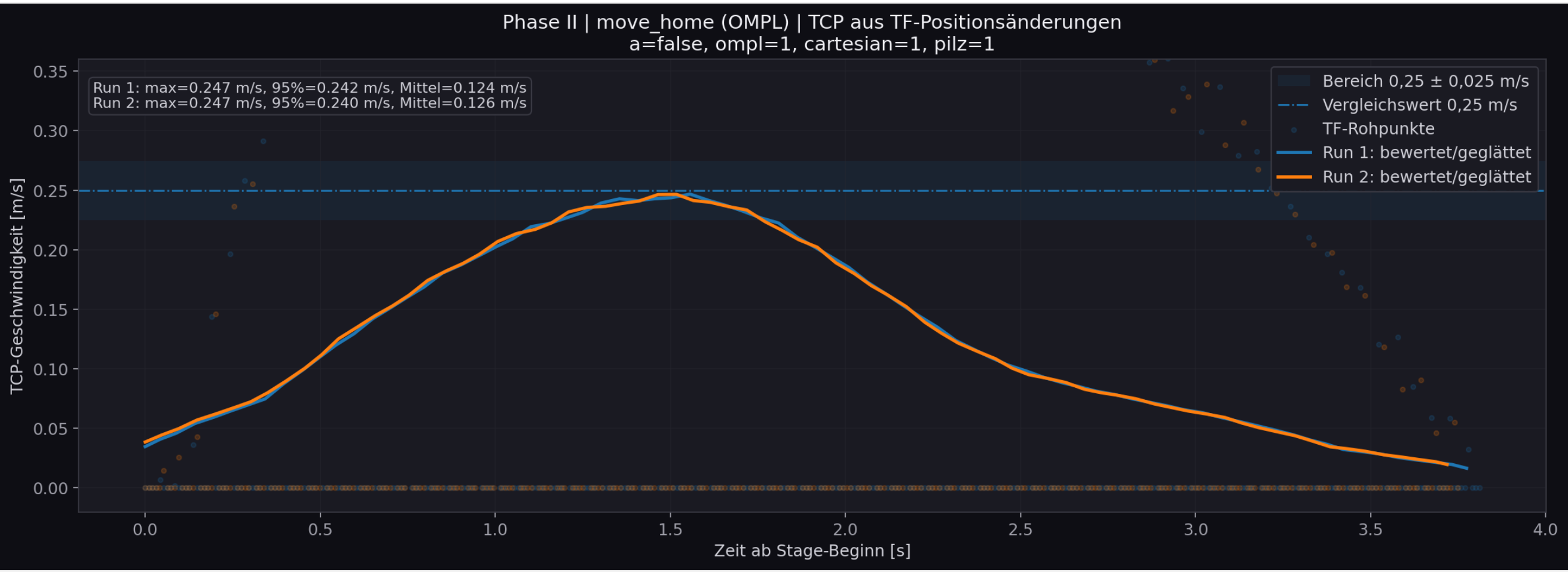


Abbildung 3: Gemessene Werkzeuggeschwindigkeit am realen Roboter mit zusätzlicher Begrenzung auf 0,25 m/s.

Niederegger Ilaisa

Betreuer:
Prof. Dr. Eck Christoph

Experte:
Dipl. Ing. FH Grossmann Marco

Kooperationspartner:
Hochschule Luzern (HSLU), Institut IME,
CC Mechanische Systeme