

Bachelor-Thesis Studiengang Maschinentechnik

Fahrverhalten mobiler Roboter bei engen Platzverhältnissen

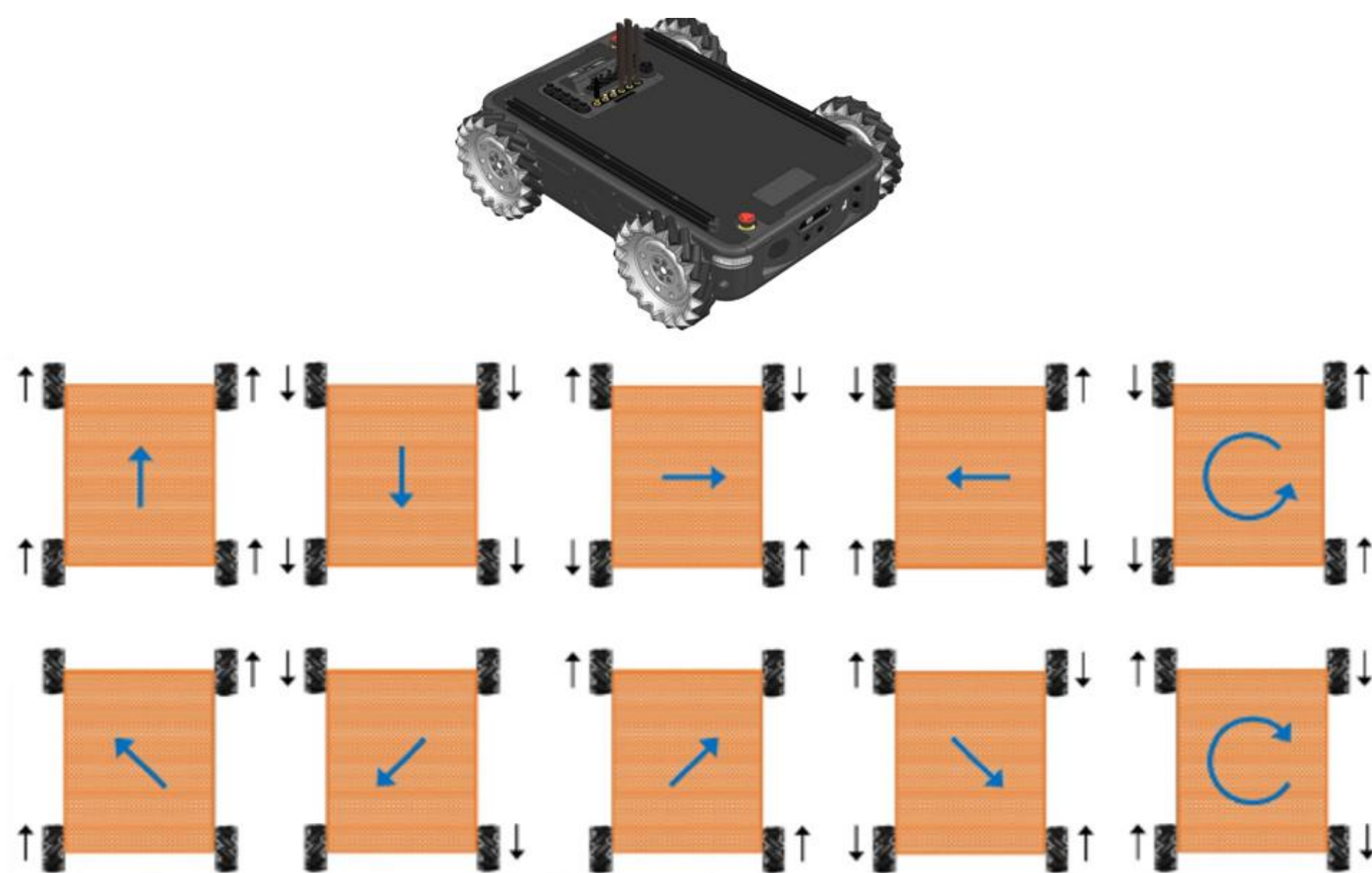


Abb. 1: Roboter mit Omni-Wheels (oben) und Fahrprinzip (unten)

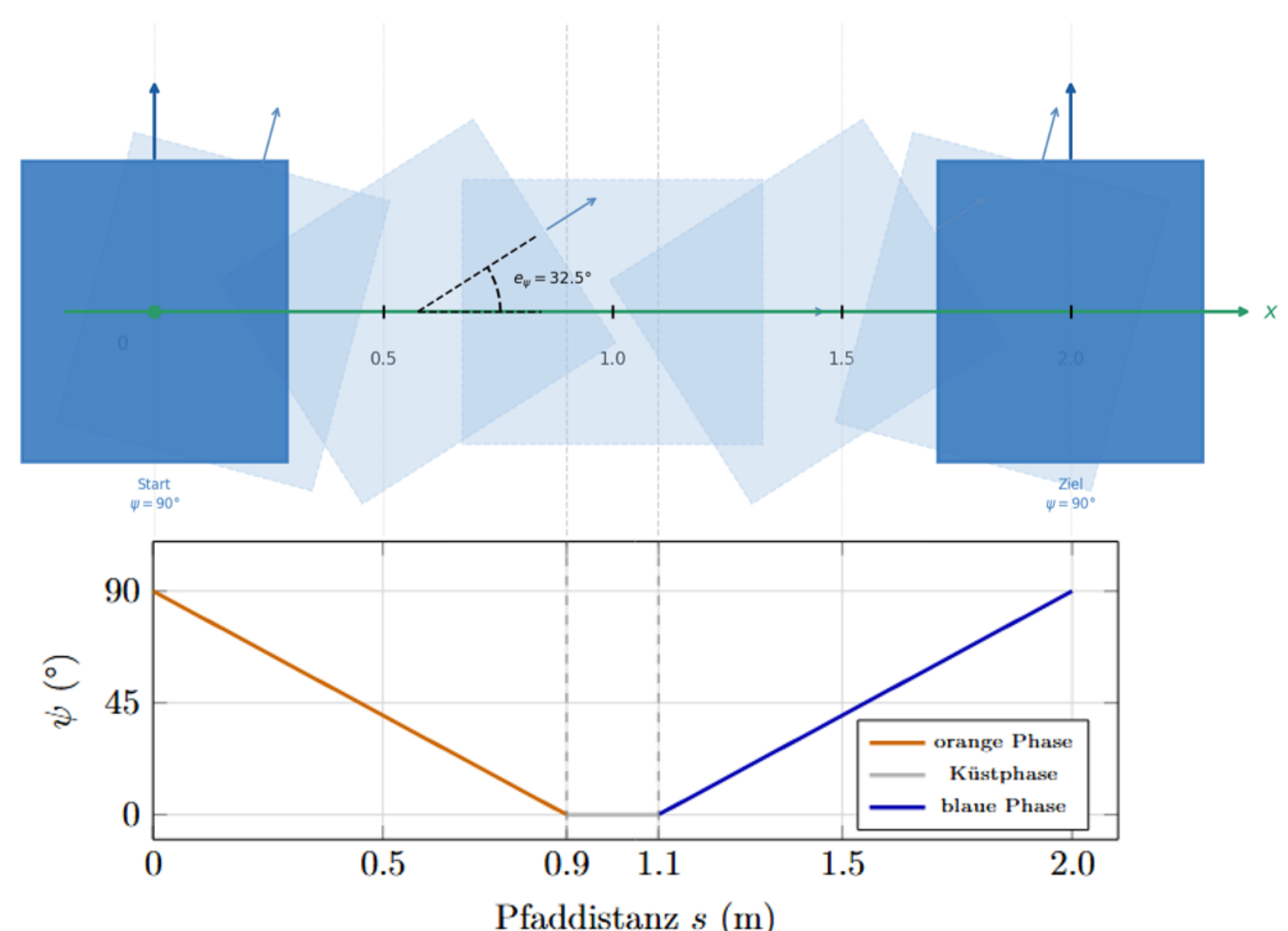


Abb. 2: Orientierung des Roboters über die Pfaddistanz

Problemstellung

Omni-Wheels ermöglichen mobilen Robotern holonomes Fahren. Bestehende ROS2-Algorithmen nutzen diese Möglichkeit jedoch nur bedingt aus, weshalb ein angepasstes Fahrverhalten für enge Platzverhältnisse entwickelt und umgesetzt werden soll.

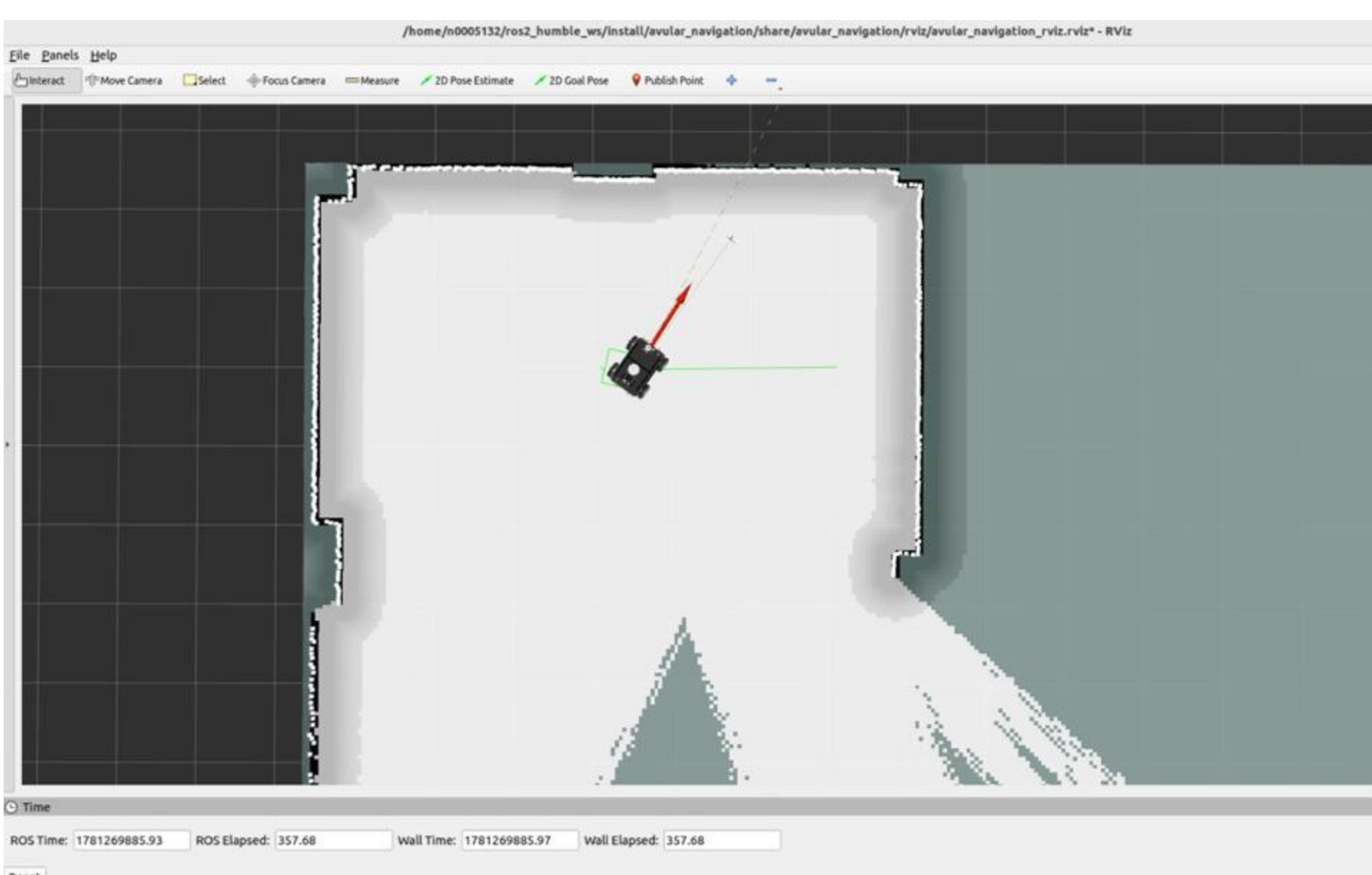


Abb. 3: Simulation des Fahrverhaltens in RViz

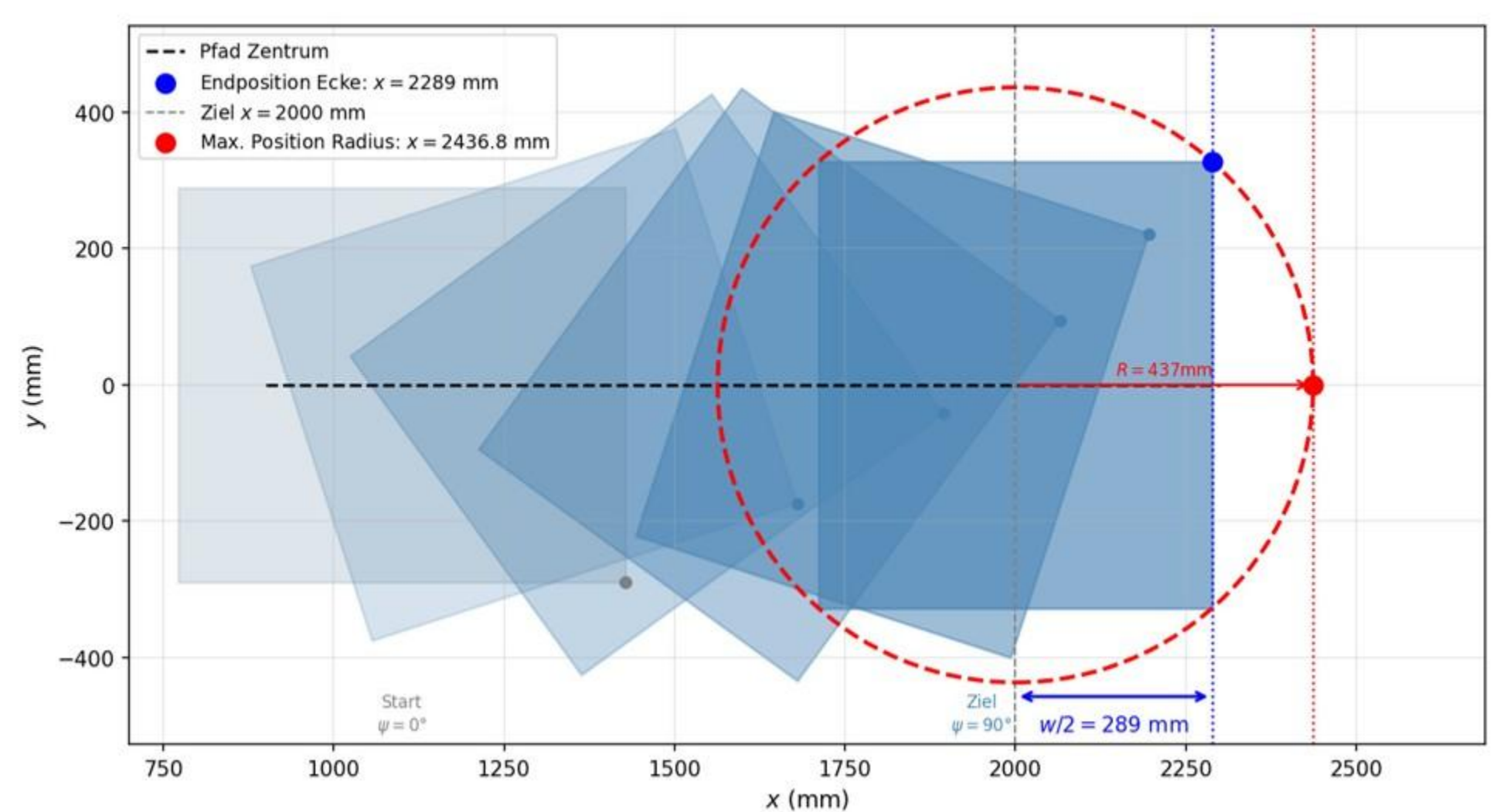


Abb. 4: Platzbedarf der entwickelten Strategie

Lösungskonzept

Die Fahrplanung wurde als ROS2-Node umgesetzt. Aus Start- und Zielpose wird ein gerader Pfad erzeugt, entlang welchem die Orientierung kontinuierlich angepasst wird. Ein- und Ausdrehvorgänge werden überlagert und bei kurzen Wegen automatisch begrenzt.

Ergebnisse

Das entwickelte Fahrverhalten konnte in Simulation und im Realversuch erfolgreich umgesetzt werden. Gegenüber einer Rotation auf der Stelle reduziert es den benötigten Bewegungsraum in engen Umgebungen (siehe Abb. 4).

Fiona Santarossa

Betreuer:
Prof. Dr. Christoph Eck

Experte:
Dr. Oliver Tanner

Projektpartner:
Institut IME, CC Mechanische Systeme