

# Kollisionserkennung und Pfadplanung für Manipulatoren

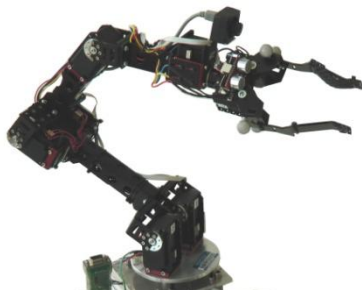
Das autonome Steuern von Roboterarmen (Manipulatoren) ist aufgrund der vielen Gelenke und der daraus entstehenden Freiheitsgrade sehr komplex. Daher sind für viele Aufgaben Planungsalgorithmen erforderlich, wenn ein Manipulator von einem Startpunkt zu einem Endpunkt bewegt werden soll. Planungsalgorithmen sind in der Lage, Pfade, beziehungsweise Trajektorien, zu bestimmen. Außerdem müssen diese Trajektorien einigen Bedingungen gerecht werden. Notwendige Bedingungen sind z.B. kollisionsfreie Trajektorien oder das Einhalten der physikalischen Eigenschaften des Arms. Optionale Anforderungen sind z.B. zeitliche, räumliche Randbedingungen, Orientierungsbeschränkungen oder die Minimierung der Kräfte.

Ziel dieser Arbeit ist es, verschiedene Planer und Anforderungen zu vergleichen. Interessant ist der Vergleich von Planern aus der *Open Motion Planning Library (OMPL)* und die Optimierungsplaner *Stochastic Optimization Planner (STOMP)* sowie *Covariant Hamiltonian Optimization Planner (CHOMP)*.

Dem Lehrstuhl stehen hierfür die abgebildeten Manipulatoren zur Verfügung. Beide Arme können mit Hilfe von *ROS MoveIt* mit denselben Planern gesteuert werden.

Anforderungen:

- mathematische Kenntnisse
- Programmierkenntnisse (C++)
- Kenntnisse in *ROS (Robot Operating System)* sind hilfreich.



## Kontakt

Adrian Zwiener  
Sand 1, Raum 319  
Tel. (07071) 29-78983  
adrian.zwiener@uni-tuebingen.de