

Semester	Jahr	Datum
Wintersemester	23/24	14.12.2023

## P5 – Roundtrip-Path

- I. Implementieren Sie einen Roundtrip-Path Planer.
- a) Gegeben sind
- Startposition
  - Mehrere Endpositionen
  - Das Interface des Roundtrip-Path-Planners soll sich nicht von den anderen Bahnplanern unterscheiden.
  - der zu verwendete Bahnplanungsalgorithmus soll wählbar sein und geeignet übergeben werden können.
  - Ausgabe: Ein kollisionsfreier Pfad, der von der gegebenen Startposition alle Endpositionen genau einmal erreicht. Kodieren den Pfad geeignet, so dass sich erkennen lässt, was Start-Punkt, kollisionsfreier Zwischenpfad und Zielpunkte sind.
- b) Evaluieren Sie mit BasicPRM, LazyPRM, VisibilityPRM anhand von mindestens 5 Benchmarkumgebungen. Stellen Sie die Ergebnisse grafisch da und diskutieren Sie diese. Stellen Sie insbesondere den Lösungspfad dar.
- c) In einem weiteren Schritt entwickeln Sie eine spezielle Variante auf Basis des Visibility PRM, der die Eigenschaften des Verfahrens vorteilhaft nutzt. Hier müssen Sie eventuell eine die Art wie Sie den Visibility-PRM aufrufen geschickt verändern. Führen Sie ebenfalls die Evaluation an den Benchmarkumgebungen durch und vergleichen Sie die Ergebnisse.
- II. Erläutern Sie bitte zudem im Endbericht:
- a.) Wie können Sie die Bewegungsbahnen optimieren/Glätten? Erläutern Sie kurz eine mögliche Vorgehensweise.

Anmerkung: Bitte checken Sie das Notebook „Profiling\_pstats\_example“ und „IP-X-0-Automated\_PlanerTest“ für Profiling und Statistiken.

Viel Erfolg!

Prof. Dr. Björn Hein  
Intelligente Produktion &  
Cloud-Robotics

Hochschule Karlsruhe  
Moltkestraße 30  
76133 Karlsruhe

Tel.: +49 (0)721 925-1942  
Fax: +49 (0)721 925-1947  
bjoern.hein@h-ka.de  
www.h-ka.de