

Thema: Aufarbeitung und Evaluation von unsicherheitsbewussten Explorationsverfahren

Beschreibung:

Viele klassische Explorationsverfahren [1, 2] fokussieren sich lediglich darauf, die Umgebung schnell und vollständig aufzudecken. Dabei wird vorausgesetzt, dass das im Hintergrund verwendete SLAM-Verfahren die aktuelle Karte ohne größere Fehler bereitstellt. Da allerdings oftmals Unsicherheiten akkumuliert werden, gibt es Verfahren [3, 4], welche aktiv bereits bekannte Bereiche anfahren, um konsistente Karten sicherzustellen. Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, unsicherheitsbewusste Explorationsverfahren zu recherchieren, aufzuarbeiten und auf einem realen Roboter mit klassischen Verfahren zu vergleichen.

Aufgabenstellung:

- Aufarbeitung der gegebenen Literatur
- Recherche von unsicherheitsbewussten Explorationsverfahren
- Implementierung eines unsicherheitsbewussten Explorationsverfahren
- Evaluierung durch Vergleich mit klassischen Explorationsverfahren

Themengebiet/Schwerpunkte:

- Robotik
- C++

Notwendige Voraussetzung:

- Kenntnisse in ROS/ROS2

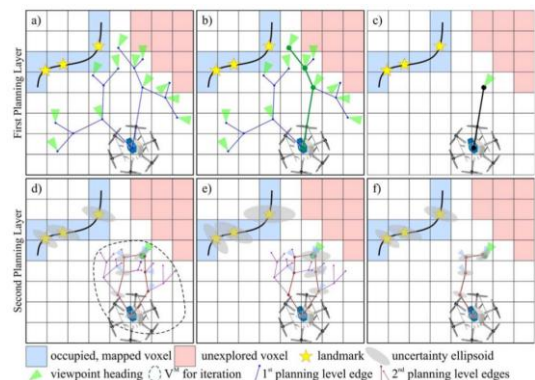
Literatur:

- [1] B. Yamauchi: [A frontier-based approach for autonomous exploration](#), 1997
- [2] A. Bircher et al.: [Receding Horizon "Next-Best-View" Planner for 3D Exploration](#), 2016
- [3] C. Papachristos et al.: [Uncertainty-aware receding horizon exploration and mapping using aerial robots](#), 2017
- [4] M. Maheshwari et al.: [Region Based SLAM-Aware Exploration: Efficient and Robust Autonomous Mapping Strategy That Can Scale](#), 2025

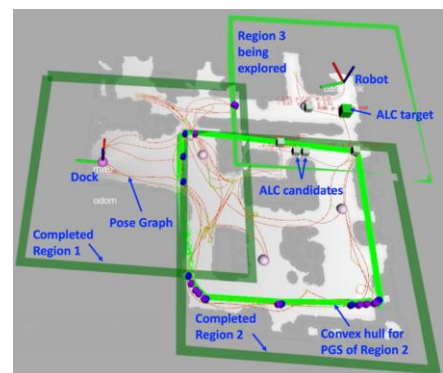
Betreuer: M. Sc. Kay Richter (kay.richter@tu-ilmenau.de)

Betr. Hochschullehrer: Prof. Dr. H.M. Groß

Bearbeiter: offen



[3]



[4]