

---

## Referat

Die steigende Nachfrage nach „mechanischen Helfern“ im Alltag sowie im technischen Bereich, bringt in letzter Zeit ein immer größeres Angebot von Robotern auf den Markt.

Trotz unterschiedlichster Aufgabenbereiche vereint alle mobilen Roboter ein Problem: Um ihre Funktion zu erfüllen, benötigen sie Fähigkeiten zur Navigation. Sie müssen sich beispielsweise durch ein unbekanntes Gebiet zu ihrem „Arbeitsplatz“ bewegen, diesen dabei richtig lokalisieren und sich darin zurechtfinden. Dies kann mitunter durch eine interne Repräsentation der Umwelt, wie z.B. eine Karte, unterstützt werden.

Einige Probleme der Roboternavigation sind bereits gelöst, trotzdem besteht weiterer Forschungsbedarf. Gegenstand dieser Arbeit ist es, folgende Problemstellungen näher zu beleuchten:

- Mapping, d.h. Kartenerstellung,
- Wallfollowing, d.h. das kollisionsfreie Entlangbewegen an einer Wand, und
- Pathfinding, d.h. in bekannten, aber auch in unbekanntem Gebieten den kürzesten Weg zu einem vorgegebenen Punkt zu finden.

Außerdem soll eine Zusammenführung aller drei Algorithmen angestrebt werden.

## Abstract

At the moment, more and more robots are offered on the market, due to the rising demand for „mechanical assistants“ in everyday life, but also in the technical domain.

Despite the variety of functions and fields of activities, all (mobile) robots have one common problem: To fulfil their tasks they need capabilities of navigation. Therefore, they have to move through unknown territories to their „work place“, to locate it properly and to orient in this area. That could be supported with an internal representation of the environment, e.g. a map.

Some of the problems in robot navigation are partly solved yet, but in general there is still the need of research. The object of this work is to do some research on a few of these problems:

- Mapping, that is creating a map of an area,
- Wallfollowing, that is moving alongside a wall without collisions, and
- Pathfinding, that is finding the shortest path to a given point in an known and also in unknown territories.

Furthermore, a combination of all three algorithms should be strived for.