

Software Engineering Praxis – Informatik Sommer 2022

Ascendo RoDoLok

Felix Röpke, Ferdinand Müller, Tobias Kipfelsberger, Lucas Weiss

Technical University of Applied Sciences Rosenheim / Technische Hochschule Rosenheim
Faculty of Computer Science / Fakultät für Informatik

ZUSAMMENFASSUNG / ABSTRACT

Der Roboterhund kann über eine Applikation auf Missionen geschickt werden, Wegpunkte abgehen und am Ende mit Hilfe von unserer Lösung sicher in die Ladestation geleitet werden.

Vorgehensweise:

- Evaluierung von Positionsberechnungsmöglichkeiten
- Ausarbeitung eines Demoprogramms für einen Turtlebot

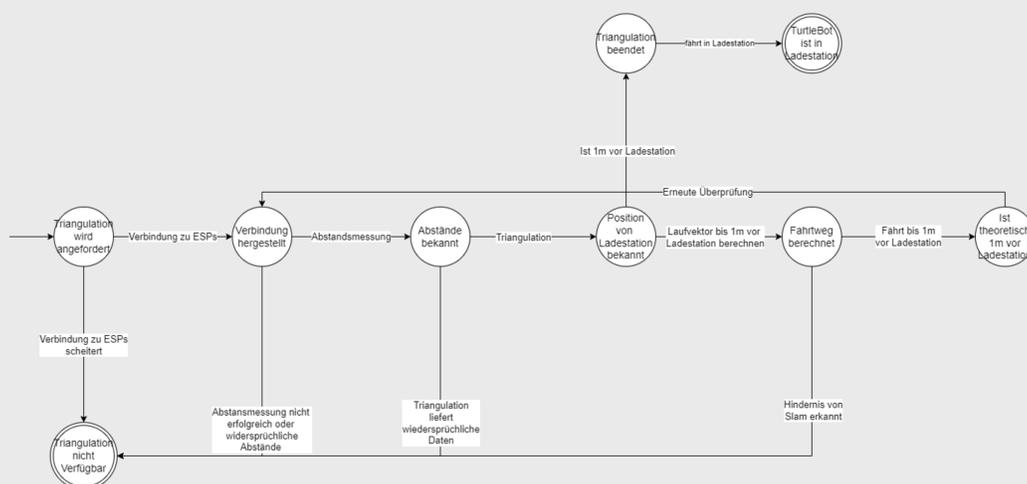


Abb. 1: Zustandsdiagramm Prototyp

MOTIVATION / ZIELE

- Der Roboter kann einen Drift bei seinem Weg erfahren
- Ziel ist es die relative Position zur Ladestation zu berechnen
- Und den Roboter sicher in die Ladestation zu leiten

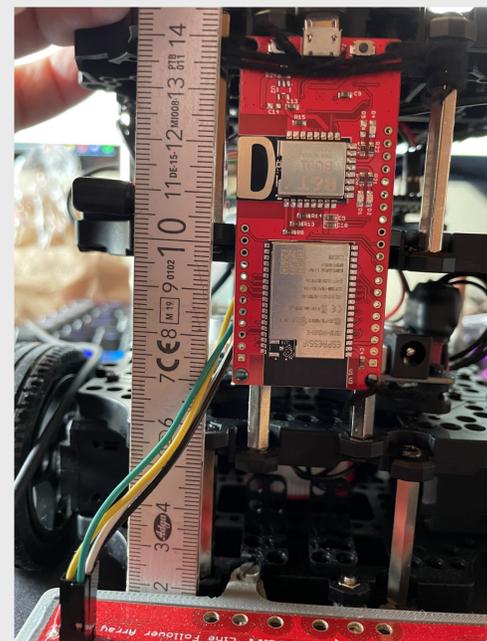


Abb. 2: ESP32 UWB Beacon

METHODEN / VORGEHENSWEISE

Zur Umsetzung wurden verschiedene Lösungen evaluiert:

OpenCV

- Relative Position zu Bild an Ladestation
- Linienverfolgung
- Pfad am Boden mit Isolierband markiert

und folgende wurden auch realisiert:

SLAM

- Erkennen eines stark reflektierenden Materials an der Ladestation

Triangulation mit UWB Beacons

- 3 Beacons an der Ladestation mit einem Tag am Roboter

DISKUSSION DER ERGEBNISSE / AUSBLICK

Inhaltliche Ergebnisse:

- Triangulation mit UWB Beacons bei 1m Abstand auf 1-4 cm Abweichung genau
- Lidar vielversprechend

Vorschläge für weiteres Handeln:

- Korrektur mit Hilfe des Lidar Sensors
- Linienverfolgung
- Mehr UWB Beacons im Raum verteilen



Abb. 3: Ladestation Prototyp