

Testprotokoll: Statische Traversierung des Graphen

Lukas Schmid

30. Mai 2025

Einleitung

Ziel dieses Tests war es, die komplette Traversierung des Graphen zu testen. Ob die Software auf dem Raspberry Pi alle nötigen Objekte erkennen würde, und dadurch auch die richtigen Entscheidungen treffen würde um den Zielknoten schlussendlich zu erreichen. Also ein kompletter Systemtest über alle auf dem Raspberry Pi vorhandenen Softwarekomponenten.

Da der Antrieb des Roboters noch nicht fertig konzipiert ist, wurde auf eine statische Traversierung aufgebaut. Das heisst, es wurde bewusst auf die Steuerung vom TinyK22 verzichtet und lediglich die Softwarekomponenten vom Raspberry Pi getestet. Dieses vorgehen hat auch den Vorteil, dass parallel getestet und an den einzelnen Komponenten weitergearbeitet werden kann.

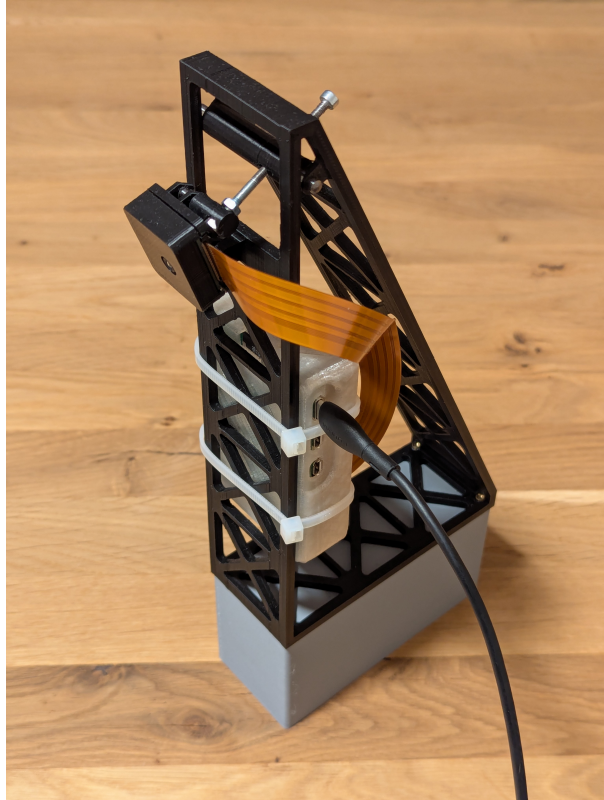


Abbildung 1: Kameraturm ohne Antrieb

Testaufbau

- Roboter auf die Startposition des Graphens platzieren
- Den Start der Traversierung initiieren.
- Ausgabe in Konsole beachten:
 - ”[ACTION] ...“ bedeutet, dass eine Aktion ausgeführt werden muss.
 - Diese Aktion von Hand ausführen, z.B. bei ”[ACTION] Move Robot 300mm forward“ wird der Roboter von Hand um 300mm nach vorne bewegt.
 - In der Konsole mittels ”Enter“ bestätigen, dass die Aktion durchgeführt wurde.
- Letzten Schritt wiederholen, bis die Traversierung abgeschlossen wurde.

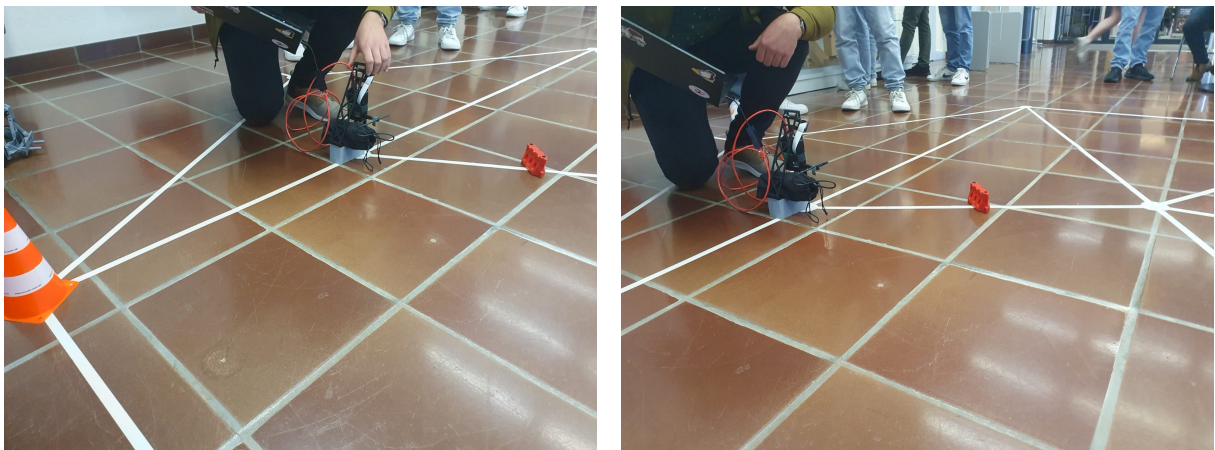
Ziel des Tests

Verifizieren, dass:

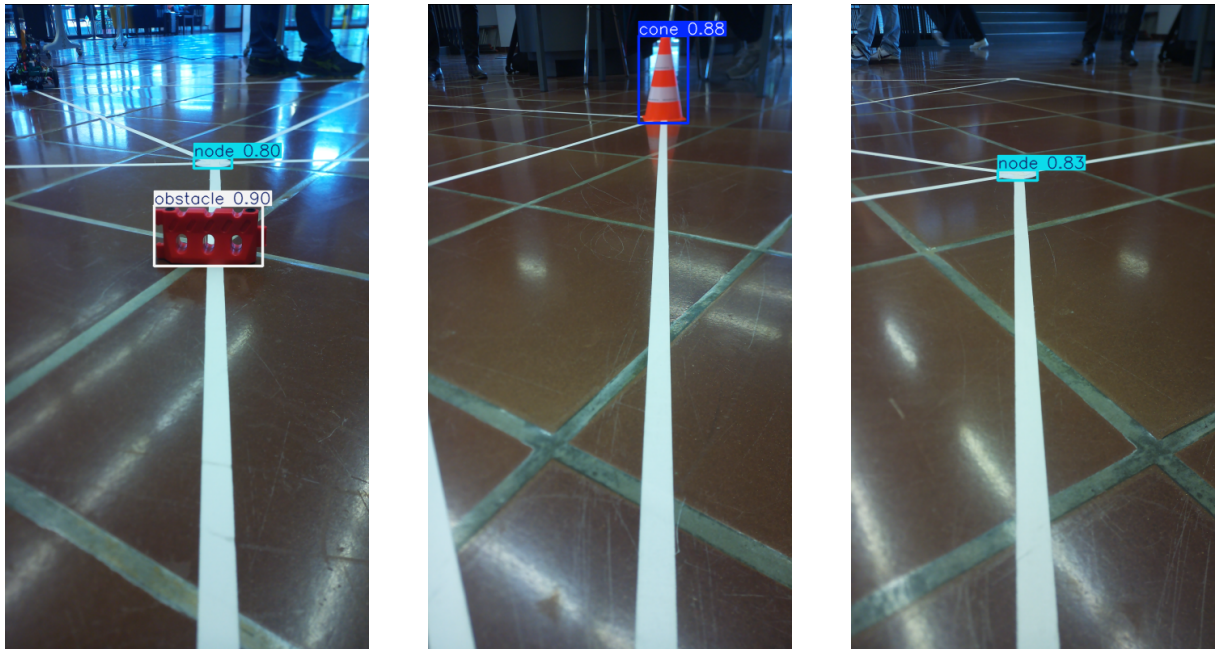
1. Der Roboter alle Objekte richtig erkennt.
2. Der Roboter den richtigen Pfad zum Zielknoten wählt.
3. Die einzelnen Softwarekomponenten korrekt miteinander funktionieren

Testdurchführung und Ergebnisse

Der Test wurden zweimal durchgeführt. Bei beiden Vorgängen erkannte der Roboter die fehlende Linie, sowie die Pylone und Barrieren.



Test auf dem Graphen in der Mensa



Einige Aufnahmen der Pi Kamera

Fazit

Die statische Traversierung des Graphen erlaubt eine komplette Systemprüfung der Software vom Raspberry Pi. Durch das testen auf dem aufgeklebten Test-Graphen neben der Mensa, haben wir sehr realitätsnahe Erkenntnisse, dass die Software lauffähig ist. Im nächsten Schritt ist das Zusammenspiel zwischen Software und mit dem fahrbaren Antrieb, zu testen.