

# ANTRITTSVORTRAG

## SENSORBASIERTER ORIENTIERUNGSSINN MIT KÜNSTLICHEN NEURONALEN NETZEN UND ENTSCHEIDUNGSBÄUMEN

---

Tom Dymel

21.04.2021

Masterarbeit

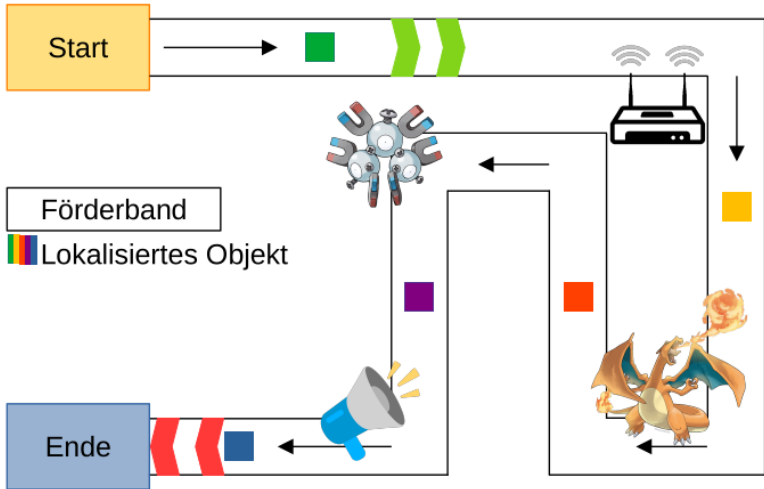
Technische Universität Hamburg

- Orientierungssinn von Tieren und Menschen
- Indoor-Lokalisierung hohe Infrastrukturkosten
- Mian untersuchte FFNN und simulierte Daten
- Entscheidungsbäume potentiell effizienter

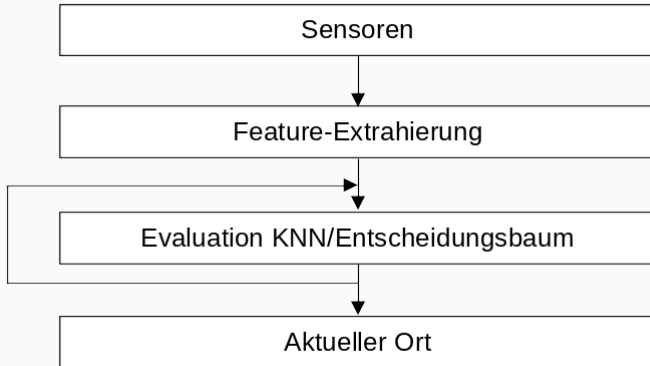
- Diskrete Orte oder Wege erkennen können
- Robustheit gegenüber Fehler/Anomalien
- Trainings- und Testdaten simulativ erfassen
- Geeignete Features wählen
- Berücksichtigung von Batterielaufzeit und Limitierung des  $\mu C$
- Vergleich von KNN und Entscheidungsbaum

- Beschleunigung
- Gyroskop
- Licht
- Magnetfeld
- Temperatur
- Geräusche
- WLAN Access-Points

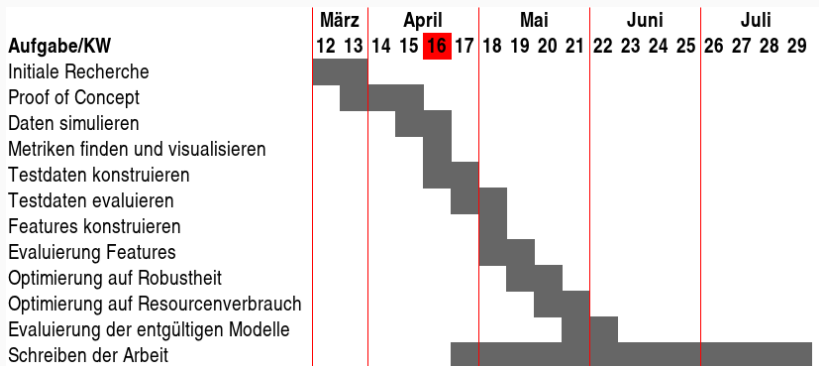
# DISKRETE ORTE UNTERSCHIEDEN



- Simulation von Routen durch CoppeliaSim
  - Realistische Physik-Engine
  - Förderband System
  - Beschleunigungs-, Lichtsensor und Gyroskop
- Post-Processing
  - Feature-Extrahierung
  - Ergänzung von Sensoren
  - Fault-Injection
  - Synthetische Routen
  - Filterung basierend auf künstliche Interrupts



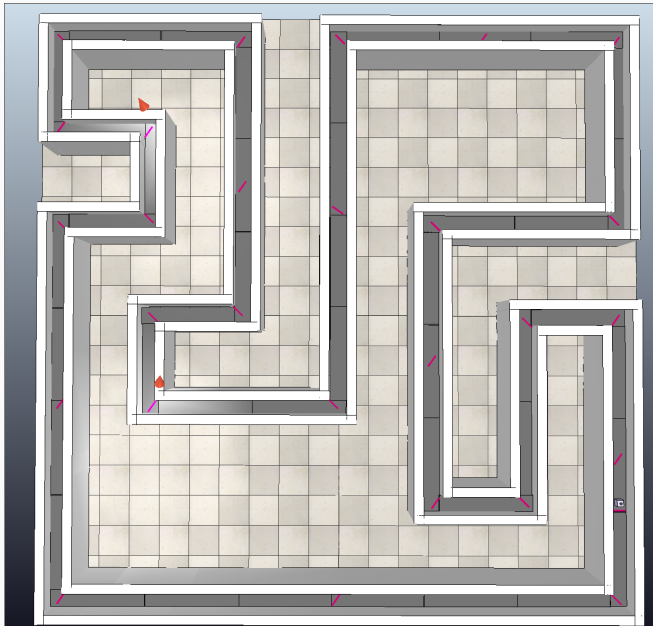
# ZEITPLAN



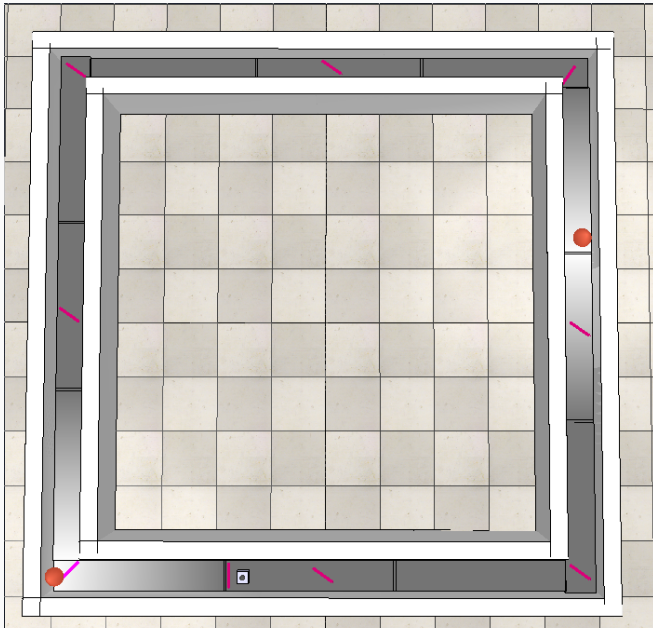


FRAGEN?

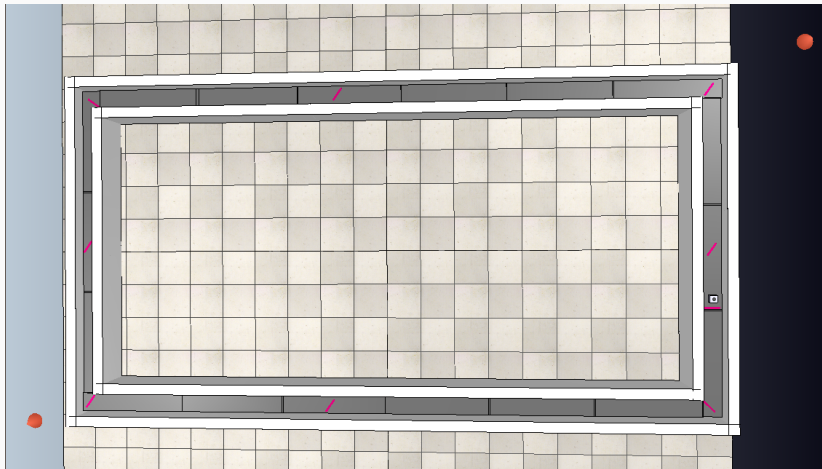
## ROUTE: "MANY CORNERS"



## ROUTE: "SIMPLE SQUARE"



## ROUTE: "LONG RECTANGLE"



## ROUTE: "RECTANGLE WITH RAMP"

