



Hardwarepraktikum Robotik 10-I-HWP

für

Bachelor Informatik

Bachelor Luft-und Raumfahrtinformatik

www7.informatik.uni-wuerzburg.de

- ▶ Jede Gruppe baut einen vollständigen **mobilen Roboter** der zum Ende des Praktikums in der Lage ist verschiedene Aufgabenstellungen durchzuführen:
 - **Pfadverfolgung**

Der Roboter verfolgt einen vorgegebenen Pfad mit möglichst geringer Abweichung zum geplanten Pfad.
 - **Labyrinth**

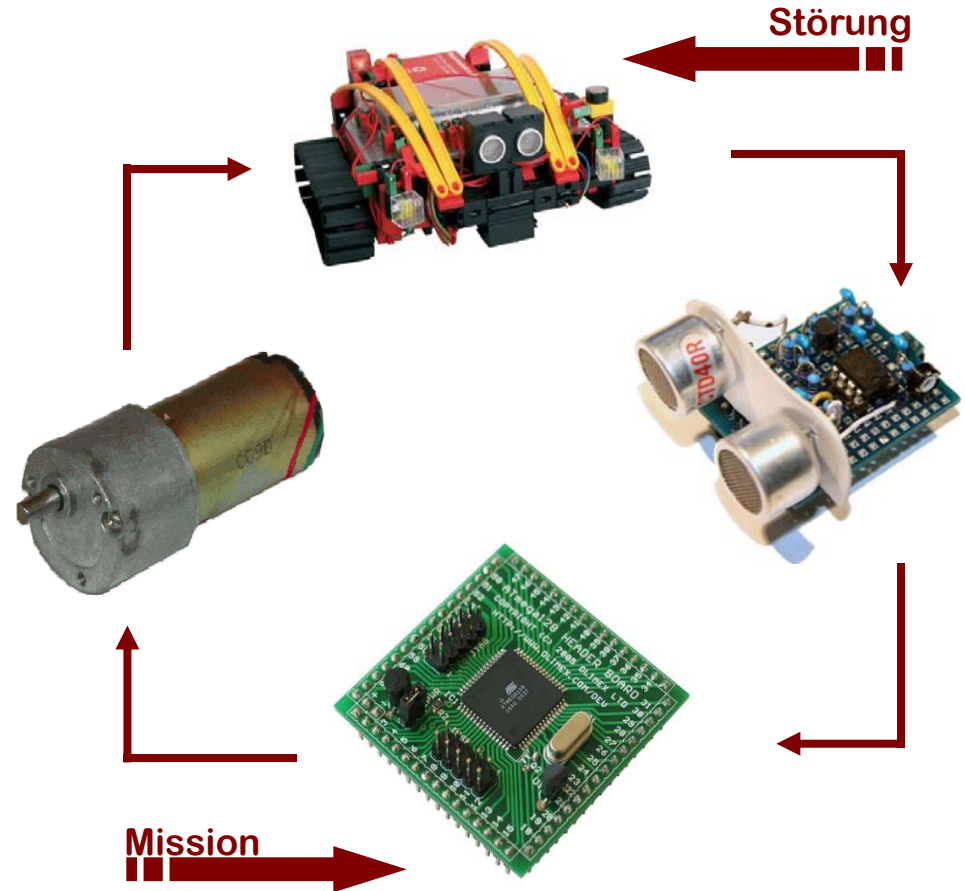
Der Roboter findet autonom einen möglichst kurzen Weg durch ein Labyrinth und vermeidet dabei Kollisionen mit Wänden.
 - **Optional: Hindernisvermeidung**

Während der Pfadverfolgung erkennt und vermeidet der Roboter Hindernisse auf dem geplanten Pfad.

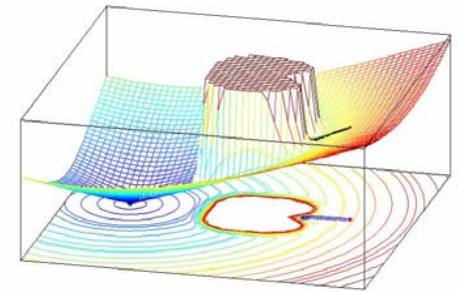


- ▶ Die Entwicklung orientiert sich an vorgegebenen Teilzielen und Experimenten, die wichtige Aspekte der Robotik abdecken:

- **Mechanik:** Fischertechnik
- **Elektronik**
 - Aktuatoren: Motoren
 - Sensoren
 - Bumper
 - Inkrementalgeber
 - Infrarot-Abstand
- **Mikrocontroller**
 - ATmega1280
 - Programmierung
 - Sensoren auslesen
 - Ansteuerung Motoren
 - Kontrollschleifen



- **Kommunikation**
 - Übertragungsprotokoll
- **Navigation**
 - Lokalisation
 - Pfadplanung & Pfadverfolgung
 - Hinderniserkennung & Vermeidung



-
- Weitergehende eigene Ideen verwirklichen

**Wer noch Zeit
und Lust hat!**

▶ Woche 1-2 (AP1 – AP3)

- Einlesen, Durcharbeiten der Dokumentationen
- Design und Aufbau der mechanischen Plattform
- Integration des Mikrocontroller-Boards
- mechanische und elektrische Integration der Aktuatoren und Sensoren

▶ Woche 3-4 (AP4 – AP5)

- Implementierung von Grundfunktionalitäten (Kommunikation, Ansteuerung von Sensoren & Aktuatoren)
- Kalibrierung der Sensoren
- Implementierung von einfachen Steuerbefehlen für den Operator (Vorwärts, Rückwärts, Rechts, Links, Stopp, ...)
- Roboterlokalisierung



▶ Woche 5-6(7) (AP6 - AP8)

- Entwicklung und Test von Algorithmen zur Pfadverfolgung eines vorgegebenen Pfades
- Entwicklung und Test von Algorithmen zur Steuerung des Roboters durch das Labyrinth
- Optional: Hindernisvermeidung

▶ Woche 7(8): Abschlusspräsentation (ca. 1 Stunde pro Gruppe)

- Präsentation der Pfadverfolgung
- Präsentation der Labyrinth-Exploration
- Optional: Präsentation der Hindernisvermeidung
- Fragen zu den Inhalten des HWP

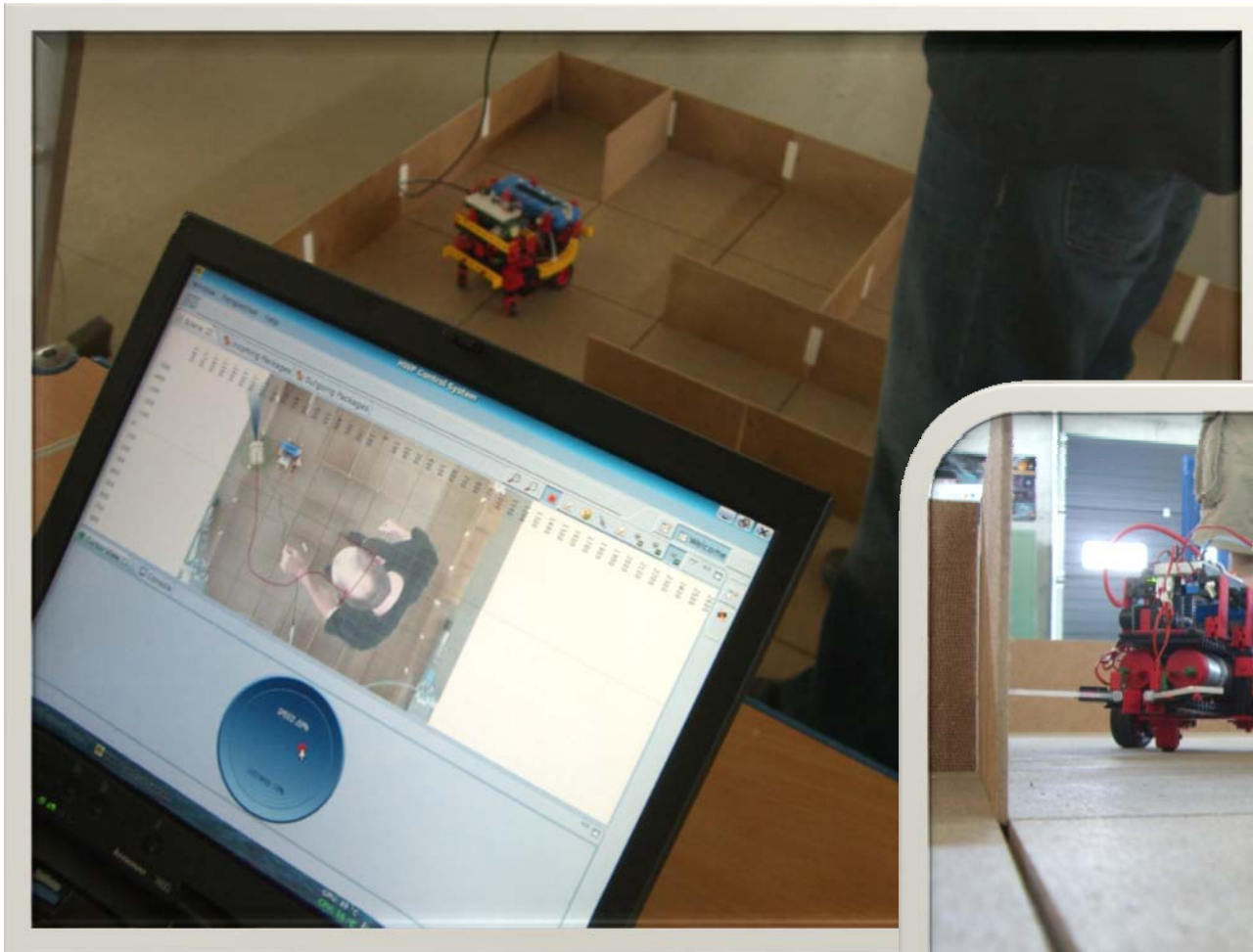
▶ Arbeitszeit ist selbst zu planen

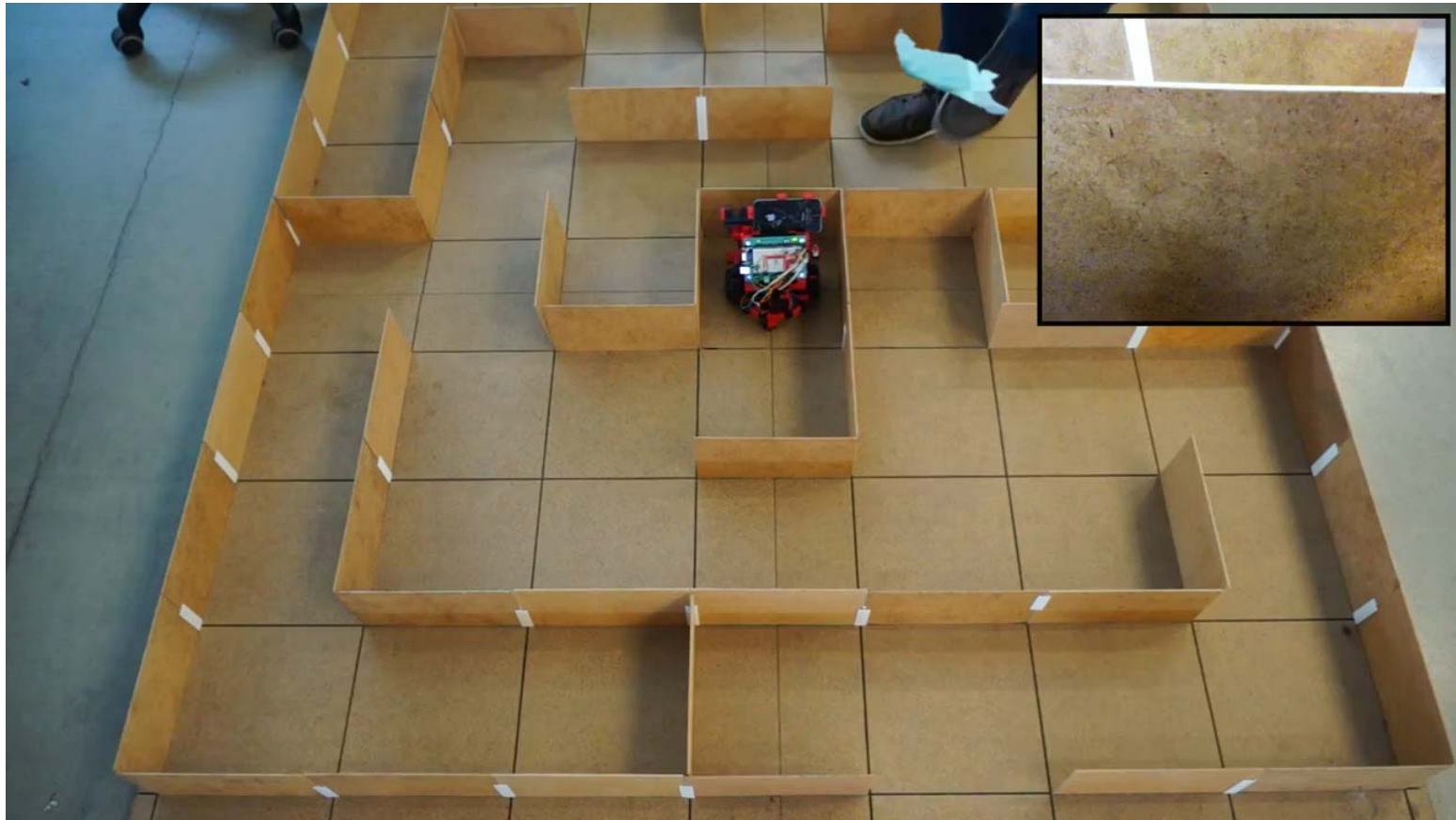
Arbeitsplätze in der Robotikhalle stehen Mo-Fr ca. 09:00-17:30 zur Verfügung (je nach Anwesenheit von Aufsichtspersonen)





Eindrücke vom HWP





Link zum Video: <https://hwp.informatik.uni-wuerzburg.de>