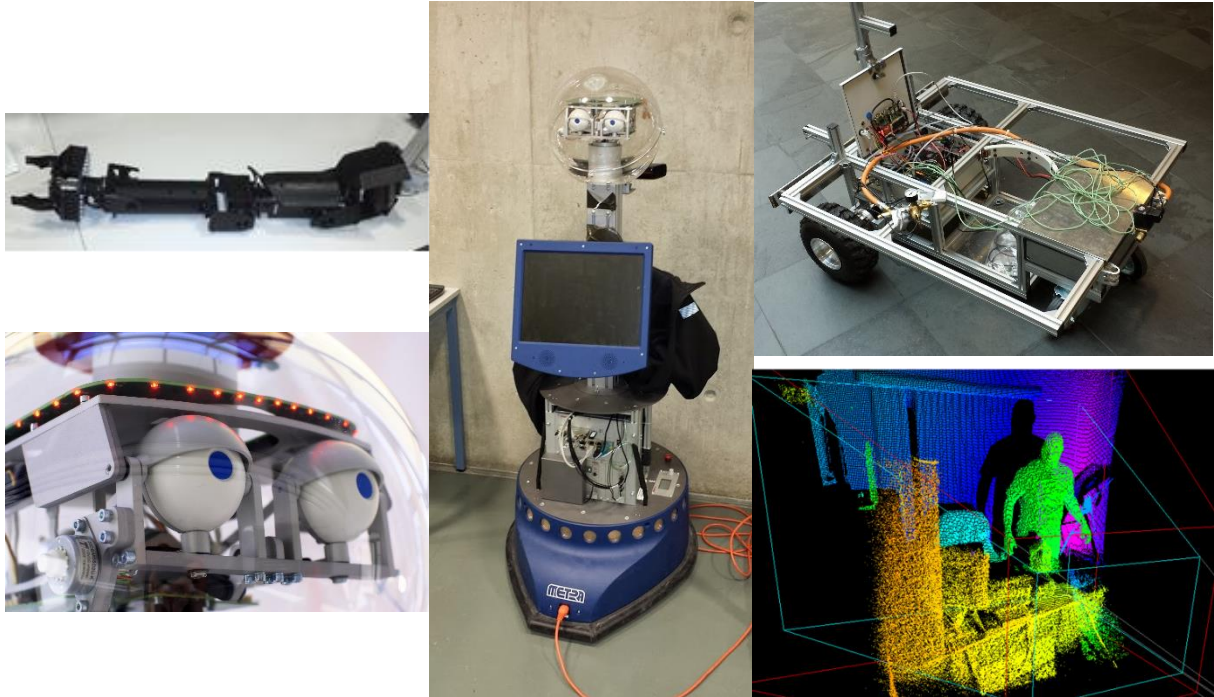


TWP-Fach Projekt Autonome Systeme



Im Projekt Autonome Systeme (4 SWS, 5 ECTS) entwickeln wir in Teams Roboter und Systeme mit autonomem Verhalten für eine Vielzahl von Anwendungen.

Fachliche Schwerpunkte sind Hardware (z. B. mechanisches und elektronisches Design, Fertigung und Test, SW-Treiber), Algorithmik (z. B. Bildverarbeitung, Regelung, Navigation, maschinelles Lernen) und Softwareerstellung (z. B. Implementierung, Test, Simulation, verteilte Systeme). Selbstverständlich kommen nicht bei jedem Projekt alle diese Themen zum Einsatz, und selbstverständlich müssen Sie diese Themen (noch?!) nicht beherrschen, um mitzuarbeiten.

Wir bearbeiten pro Semester eine Reihe von Themen, meist in Gruppen. Sie können selbst entscheiden, an welchem Thema Sie mitarbeiten möchten. Wir kooperieren mit namhaften Forschungsinstituten und planen, die Kooperation zu intensivieren. Sie sind also auch dann gut aufgehoben, wenn Sie bereits fortgeschrittene Kenntnisse haben. Ein gehöriges Maß Interesse und ein wenig freie Zeit wäre super.

Der aktuellen Situation geschuldet findet der überwiegende Teil des Projekts in Heimarbeit statt. Wir werden jedoch jeder Gruppe einzelne Präsenztermine ermöglichen (diese finden Donnerstagnachmittag statt).

Sie treffen sich wöchentlich, Pflichttermine sind 2 Meilensteintermine (20 min) sowie das Abschlusskolloquium. Zusätzlich gibt es wöchentliche ***Feedback-Runden per Zoom, an denen zumindest je ein Gruppenmitglied teilnehmen soll (voraussichtlich ebenfalls Do Nachmittag)***. Die weitere Zeiteinteilung ist frei, jede Gruppe muss einen gemeinsamen Arbeitstermin finden. Das Labor ist fast durchgehend geöffnet, und es finden sich auch häufig fachliche Ansprechpartner.

Zur Verfügung steht eine Mechanik- und eine Elektronikwerkstatt, ein Rechnernetz, Testparcours inkl. Testküche und –wohnzimmer für Servicerobotikanwendungen, eine Reihe von aktuellen Robotern, Testplattformen, Sensoren sowie ein Compute Server.

Wir beteiligen uns auch an Wettbewerben, führen regelmäßig Exkursionen durch, daneben bieten die Professoren der Werkstatt Vorlesungen aus dem Bereich Robotik und bei Bedarf kleine Workshops. Anschließende Bachelor- bzw. Masterarbeiten sind möglich.

Viele Projekte haben als weitreichende Zielsetzung den Bereich AAL (ambient assisted living, Hilfe im Alltag für eingeschränkte Personen) und Automobiltechnik, entsprechende Testplattformen (3 kommerzielle Robotiksysteme) existieren. Alle größeren Systeme werden unter ROS betrieben. Gerade aktuelle Projekte sind z. B.:

- Aufbau eines Roboter-Torsos mit zwei Armen und Schulter
- Orientierung und Navigation eines haushaltsnahen Roboters (SLAM, Navigation)
- Greifen von autonom erkannten Gegenständen in Simulation und Realität
- Überarbeitung von autonom fahrenden Modellfahrzeugen
- Aufbau eines automatisch agierenden Flurförderfahrzeugs
- Nutzung von Oculus Rift und Microsoft Kinect zur Navigation
- Aufbau eines virtuellen Drachenflugsimulators
- Erweiterung eines Computer-Kickers
- Physikalische 3D-Simulation

Wegen der aktuellen Situation befassen sich die meisten Projekte mit Themen, die auch in Simulation realisierbar sind oder wenig Hardware benötigen.

Kontakt:

R0.053/0.052, strasser.kevin@hm.edu

Laboringenieur Herr Kevin Straßer.

Termin der Einführungsveranstaltung: **08.10.20, 13:30 Uhr**, per Zoom, nähere Informationen in Moodle.

Nachträglicher Einstieg bis 15.10.20 ist noch möglich, in diesem Fall bitte per eMail melden).

