Robot Design Lab

Robot Design Lab

Modulnummer:

Bachelor

- Pflicht ☐
- Winf-Schwerpunkt-Pflicht ☐
- Winf-Schwerpunkt-Wahlpflicht ☐
- Winf-Wahl ☐

Schwerpunkt

- Computational Finance ☐
- E-Business ☐
- IT-Management ☐
- Logistik ☐

Anzahl der SWS

V	UE	K	S	Prak.	Proj.	Σ
2	4	0	0	0	0	6

Kreditpunkte: 8

Turnus

i.d.R. angeboten in jedem SoSe

Formale Voraussetzungen: -

Inhaltliche Voraussetzungen: -

Vorgesehenes Semester: ab 4. Semester

Sprache: Deutsch

Ziele:

- Verständnis der Robotik als integrierende Wissenschaft zwischen Elektrotechnik, Mechatronik und Informatik
- Grundlegende Kenntnisse der Funktionsweise und sicherer technischer Umgang mit technologischen Komponenten für Robotik
- Bewertung von Sensoren für Roboter in verschiedenen Anwendungsbereichen
- Bewertung und Klassifikation von Motoren, Getrieben und Mechanismen für Roboter
- Kenntnisse der wichtigsten Methoden und Verfahren zur Kontrolle und Steuerung von Robotern
- Kenntnisse in Anwendung und Programmierung des STM32 Microcontrollers und des ROS Software-Frameworks.
- In der Terminologie des Fachgebiets Robotik sicher kommunizieren können und Systemkomponenten anhand der Terminologie klassifizieren und bewerten können.
- Durch den Übungsbetrieb in kleinen Gruppen wird die Kooperations- und Teamfähigkeit geübt.

Inhalte:

- Sensor-Interfaces, Taster, Lichtsensoren, Widerstandspositionssensoren, Optosensoren, Enkoder
- DC-Motoren, Getriebe, elektronische Kontrolle von Motoren, Servomotoren,
- Einfaches Feedback Kontrolle, Proportional und Derivative Kontrolle, Reactive und Sequentielle
- Kontrolle
- Der STM32, FPGA's, ROS
- Bildverarbeitung, Odometrie, Hindernisvermeidung, Steuerlogik

Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.): Bräunl, Thomas. Embedded Robotics, Springer Berlin (2008)Martin, F. 'Robotic Explorations: A Hands on Introduction to Engineering', Prentice Hall, New Yersey (2001)

Form der Prüfung:
Übungsaufgaben sowie Fachgespräch oder mündliche Prüfung

Arbeitsaufwand

Präsenz	56 h
Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	184 h
Summe	240 h

Lehrende:
Prof. Dr. F. Kirchner u.a.

Verantwortlich:
Prof. Dr. F. Kirchner