

**Lehrform** (*teaching format*) / **SWS** (*hours per week*): 2VL + 2UE

**Kreditpunkte** (*credit points*): 6

**Turnus** (*frequency*): i.d.R. angeboten in jedem WiSe

**Inhaltliche Voraussetzungen** (*content-related prior knowledge/skills*): keine

**Sprache** (*language*): Englisch

**Lehrende** (*teaching staff*): AG Robotik (Prof. Dr. Frank Kirchner)

Studiengang ( <i>degree program</i> )	Module	Semester
Informatik (Bachelor VF)	IBGA-FI	1. Sem.
Informatik (Bachelor KF)	KINF-G1/G2/G3	ab 1. Sem.

### Lernergebnisse:

- 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 für die autonome Roboternavigation.
- Kenntnisse in Anwendung und Programmierung 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.

### Learning Outcome:

- Understanding of robotics as an integrating field of electrical engineering, mechatronics, and computer science.
- Gain basic knowledge of the functioning and safe technical handling of robotic components.
- Evaluation of sensors in different robotic application areas.
- Classification of motors, gears and mechanisms for robots.
- Understanding the main methods and procedures for autonomous robot navigation.
- Utilization and programming of ROS software packages.
- Confident communication using robotics terminology.
- Collaboration and teamwork skills developed by carrying out practical assignments in small groups.

### Inhalte:

Linux-Grundlagen und ROS-Installation, Python- und ROS-Programmierung, Roboter- und Batteriehandhabung, Sensoren und Aktuatoren, Odometrie, Kartierung und Lokalisierung, Pfadplanung und Navigation, Task- und Verhaltensplanung, Roboterwahrnehmung, Elektronik und mechanisches Design, bioinspiriertes Systemdesign, Robotik und KI.

*Contents:*

Linux basics and ROS installation, Python and ROS programming, robot and battery handling, sensors and actuators, odometry, mapping and localization, path planning and navigation, task and behaviour planning, robot perception, electronics, mechanical design, bioinspired system-design, robotics and AI.

---

**Hinweise** (*remarks*): In der Tabelle sind nur die primären/spezifischsten Module aufgelistet, denen diese Veranstaltung zugeordnet ist.