

Modulbezeichnung	Robot Design Lab								
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. F. Kirchner								
Modulart	Pflicht/Wahl <input type="checkbox"/> Wahlpflicht <input checked="" type="checkbox"/>								
Spezialisierungsbereich	Automatisierung und Robotik, Raumfahrt-Systemtechnik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Kreditpunkte	8 CP								
Arbeitsaufwand	<table> <tr> <td>Berechnung des Workloads</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Präsenz</td> <td>56 h</td> </tr> <tr> <td>Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung</td> <td>184 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>240 h</td> </tr> </table>	Berechnung des Workloads		Präsenz	56 h	Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	184 h	Summe	240 h
Berechnung des Workloads									
Präsenz	56 h								
Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	184 h								
Summe	240 h								
Turnus des Moduls	i.d.R. angeboten in jedem SoSe								
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine <input checked="" type="checkbox"/> Folgende								
Lehr- und Lernformen	Seminar <input type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Tutorium <input checked="" type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/>								
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 								
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor-Interfaces, Taster, Lichtsensoren, Widerstandspositionssensoren, Optosensoren, Encoder • 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 								
Prüfungsformen	Übungsaufgaben sowie Fachgespräch oder mündliche Prüfung								
Literatur	Bräunl, Thomas. Embedded Robotics, Springer Berlin (2008) Martin, F. 'Robotic Explorations: A Hands on Introduction to Engineering', Prentice Hall, New Jersey (2001)								