

<b>Robot Design Lab</b> <i>Robot Design Lab</i>							Modulnummer: BB-712.01		
Bachelor Pflicht/Wahl <input type="checkbox"/> Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Basis <input checked="" type="checkbox"/> Ergänzung <input type="checkbox"/> Sonderfall <input type="checkbox"/>				Zugeordnet zu Masterprofil Sicherheit und Qualität (SQ) <input type="checkbox"/> KI, Kognition, Robotik (KIKR) <input checked="" type="checkbox"/> Digitale Medien und Interaktion (DMI) <input type="checkbox"/>					
Modulbereich: Praktische und Technische Informatik Modulteilbereich: 712 Robotik									
Anzahl der SWS	V	UE	K	S	Prak.	Proj.	$\Sigma$	Kreditpunkte: 8	Turnus i.d.R. angeboten in jedem SoSe
	2	4	0	0	0	0	6		
Formale Voraussetzungen: -									
Inhaltliche Voraussetzungen: -									
Vorgesehenes Semester: ab 4. Semester									
Sprache: Deutsch									
Ziele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der Robotik als integrierende Wissenschaft zwischen Elektrotechnik, Mechatronik und Informatik</li> <li>• Grundlegende Kenntnisse der Funktionsweise und sicherer technischer Umgang mit technologischen Komponenten für Robotik</li> <li>• Bewertung von Sensoren für Roboter in verschiedenen Anwendungsbereichen</li> <li>• Bewertung und Klassifikation von Motoren, Getrieben und Mechanismen für Roboter</li> <li>• Kenntnisse der wichtigsten Methoden und Verfahren zur Kontrolle und Steuerung von Robotern</li> <li>• Kenntnisse in Anwendung und Programmierung des STM32 Microcontrollers und des ROS Software-Frameworks.</li> <li>• In der Terminologie des Fachgebiets Robotik sicher kommunizieren können und Systemkomponenten anhand der Terminologie klassifizieren und bewerten können.</li> <li>• Durch den Übungsbetrieb in kleinen Gruppen wird die Kooperations- und Teamfähigkeit geübt.</li> </ul>									
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor-Interfaces, Taster, Lichtsensoren, Widerstandspositionssensoren, Optosensoren, Encoder</li> <li>• DC-Motoren, Getriebe, elektronische Kontrolle von Motoren, Servomotoren,</li> <li>• Einfaches Feedback Kontrolle, Proportional und Derivative Kontrolle, Reactive und Sequentielle</li> <li>• Kontrolle</li> <li>• Der STM32, FPGA's, ROS</li> <li>• Bildverarbeitung, Odometrie, Hindernisvermeidung, Steuerlogik</li> </ul>									
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 Jersey (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				