

<b>Robot Design Lab</b> <i>Robot Design Lab</i>							Modulnummer:								
Bachelor Pflicht/Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht <input type="checkbox"/> Wahl <input type="checkbox"/> Sonderfall <input type="checkbox"/>				Modulbereich: Pflicht											
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 1. Semester															
Sprache: Deutsch															
<b>Ziele:</b> <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>															
<b>Inhalte:</b> <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)															
<b>Form der Prüfung:</b> Übungsaufgaben sowie Fachgespräch oder mündliche Prüfung															
Arbeitsaufwand		<table> <tr> <td>Präsenz</td> <td>56 h</td> </tr> <tr> <td>Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung</td> <td>184 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td><b>240 h</b></td> </tr> </table>								Präsenz	56 h	Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	184 h	<b>Summe</b>	<b>240 h</b>
Präsenz	56 h														
Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	184 h														
<b>Summe</b>	<b>240 h</b>														
Lehrende: Prof. Dr. F. Kirchner u.a.					Verantwortlich: Prof. Dr. F. Kirchner										