

<b>Biosignale und Benutzerschnittstellen</b>							Modulnummer:		
<i>Biosignals and Interfaces</i>									
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: 6	Turnus i.d.R. alle 2 Semester
	0	0	4	0	0	0	4		
Formale Voraussetzungen: Keine									
Inhaltliche Voraussetzungen: -									
Vorgesehenes Semester: ab 1. Semester									
Sprache: Deutsch									
Ziele: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Grundlagen der Biosignale, deren Entstehung, Erfassung, und Interpretation.</li> <li>• verstehen deren Potential für die Anwendung im Zusammenhang mit Mensch-Maschine Benutzerschnittstellen.</li> <li>• können die Probleme, Herausforderungen und Chancen von Biosignalen für Benutzerschnittstellen analysieren und formal beschreiben.</li> <li>• kennen die grundlegenden Verfahren zum Messen von Biosignalen, der Signalverarbeitung, und Erkennung und Identifizierung mittels statistischer Methoden.</li> <li>• kennen den gegenwärtigen Stand der Forschung und Entwicklung auf der Basis zahlreicher Anwendungsbeispiele.</li> <li>• sind in der Lage, die vorgestellten Anwendungsbeispiele auf neue moderne Anforderungen von Benutzerschnittstellen zu übertragen.</li> </ul>									
Inhalte: Die Vorlesung „Biosignale und Benutzerschnittstellen“ bietet eine Einführung in Technologien, die verschiedenste Biosignale des Menschen zur Übertragung von Information einsetzen und damit das Design von Benutzerschnittstellen revolutionieren. Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Dazu vermitteln wir zunächst einen Überblick über das Spektrum menschlicher Biosignale, mit Fokus auf diejenigen Signale, die äußerlich abgeleitet werden können, wie etwa die Aktivität des Gehirns von der Kopfoberfläche (Elektroencephalogramm - EEG), die Muskelaktivität von der Hautoberfläche (Elektromyogramm - EMG), die Aktivität der Augen (Elektrookulogramm - EOG) und Parameter wie Hautleitwert, Puls und Atemfrequenz. Daran anschließend werden die Grundlagen zur Ableitung, Vorverarbeitung, Erkennung und Interpretation dieser Signale vermittelt. Zur Erläuterung und Veranschaulichung werden zahlreiche Anwendungsbeispiele aus der Literatur und eigenen Forschungsarbeiten vorgestellt.									
Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.): Ausführliche Folien anstelle eines Skripts									
Form der Prüfung: Übungsaufgaben und Fachgespräch (auch in Teams) oder mündliche Prüfung									
Arbeitsaufwand		Präsenz		56 h		Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung		124 h	
		Summe		180 h					
Lehrende: Prof. Dr. T. Schultz					Verantwortlich: Prof. Dr. T. Schultz				