

Bioinspirierte Mustererkennung und Szenenanalyse <i>Bio-inspired Pattern Recognition and Scene Analysis</i>							Modulnummer: ME-711.06													
Master Pflicht/Wahl <input type="checkbox"/> Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Basis <input type="checkbox"/> Ergänzung <input checked="" type="checkbox"/> Sonderfall <input type="checkbox"/>				Zugeordnet zu Masterprofil <table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Basis</td> <td style="text-align: right;">Ergänzung</td> </tr> <tr> <td>Sicherheit und Qualität (SQ)</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>KI, Kognition, Robotik (KIKR)</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Digitale Medien und Interaktion (DMI)</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>						Basis	Ergänzung	Sicherheit und Qualität (SQ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	KI, Kognition, Robotik (KIKR)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Digitale Medien und Interaktion (DMI)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Basis	Ergänzung																		
Sicherheit und Qualität (SQ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
KI, Kognition, Robotik (KIKR)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Digitale Medien und Interaktion (DMI)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																		
Modulbereich: Praktische und Technische Informatik Modulteilbereich: 711 Kognitive Systeme																				
Anzahl der SWS		V	UE	K	S	Prak.	Proj.	Σ	Kreditpunkte: 6	Turnus i. d. R. angeboten in jedem WiSe										
		0	0	4	0	0	0	4												
Formale Voraussetzungen: -																				
Inhaltliche Voraussetzungen: -																				
Vorgesehenes Semester: ab 1. Semester																				
Sprache: Deutsch																				
Ziele: <ul style="list-style-type: none"> • Die Grundprinzipien der Informationsverarbeitung in biologischen Sehsystemen kennen. • Die neuroinformatische und systemtheoretische Modellierung dieser Verarbeitungsprinzipien kennen. • Die Prinzipien zur Kombination von sensorischen Bottom Up-Prozessen und kognitiven Top-Down-Prozessen verstehen. • Mit der Programmierung von bio-analogen Signalverarbeitungs-Algorithmen (Beispiel: Simple-Zellen des visuellen Cortex als orientierungsselektive Bandpass-Filter) praktische Erfahrung haben. • Bio-analoge Algorithmen in technischen Systemen anwenden können. 																				
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Kursprinzip mit Theorie- und Praxisanteil: Vorlesungsanteil, Referate über ausgewählte Themen, praktische Übungen, Computereperimente • Anatomie des Auges und des visuellen Cortex • Standard-Neuronenmodell • Neuronentypen im visuellen System (Ganglien-Zellen, Simple-, Komplex-, und Hyperkomplexzellen) • Modellierung mittels der linearen Systemtheorie. • Faltungsoption, Fouriertransformation, Konzept des linearen Filters. • Klassifikation von Mustern • Objekterkennung und Invarianzleistungen • Systeme zur Szenenanalyse und Aufmerksamkeitssteuerung 																				
Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.): <ul style="list-style-type: none"> • Visual Perception: Physiology, Psychology and Ecology. Vicki Bruce, Patrick R. Green, Mark A. Georgeson. Psychology Press, Hove, UK, 2003 • Vision Science: Photons to Phenomenology. Stephen E. Palmer. MIT Press, Cambridge, MA, 1999 • u.a. ca 20 Fachartikel zum Thema Szenenanalyse und Mustererkennung 																				
Form der Prüfung: Bearbeitung von Übungsaufgaben, mündlicher Vortrag und Fachgespräch oder mündliche Prüfung																				
Arbeitsaufwand		Präsenz		56 h		Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung		124 h		Summe	180 h									

Lehrende:
Dr. C. Zetsche

Verantwortlich:
Prof. Dr. K. Schill