

<b>Bioinspirierte Mustererkennung und Szenenanalyse</b> <i>Bio-inspired Pattern Recognition and Scene Analysis</i>							Modulnummer:		
Bachelor Pflicht <input type="checkbox"/> Winf-Schwerpunkt-Pflicht <input type="checkbox"/> Winf-Schwerpunkt-Wahlpflicht <input type="checkbox"/> Winf-Wahl <input type="checkbox"/>				Schwerpunkt Computational Finance <input type="checkbox"/> E-Business <input type="checkbox"/> IT-Management <input type="checkbox"/> Logistik <input type="checkbox"/>					
Anzahl der SWS	V 0	UE 0	K 4	S 0	Prak. 0	Proj. 0	$\Sigma$ 4	Kreditpunkte: 6	Turnus i. d. R. angeboten in jedem WiSe
Formale Voraussetzungen: -									
Inhaltliche Voraussetzungen: -									
Vorgesehenes Semester: ab 1. Semester									
Sprache: Deutsch									
Ziele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Grundprinzipien der Informationsverarbeitung in biologischen Sehsystemen kennen.</li> <li>• Die neuroinformatische und systemtheoretische Modellierung dieser Verarbeitungsprinzipien kennen.</li> <li>• Die Prinzipien zur Kombination von sensorischen Bottom Up-Prozessen und kognitiven Top-Down-Prozessen verstehen.</li> <li>• Mit der Programmierung von bio-analogen Signalverarbeitungs-Algorithmen (Beispiel: Simple-Zellen des visuellen Cortex als orientierungsselektive Bandpass-Filter) praktische Erfahrung haben.</li> <li>• Bio-analoge Algorithmen in technischen Systemen anwenden können.</li> </ul>									
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kursprinzip mit Theorie- und Praxisanteil: Vorlesungsanteil, Referate über ausgewählte Themen, praktische Übungen, Computereperimente</li> <li>• Anatomie des Auges und des visuellen Cortex</li> <li>• Standard-Neuronenmodell</li> <li>• Neuronentypen im visuellen System (Ganglien-Zellen, Simple-, Komplex-, und Hyperkomplexzellen)</li> <li>• Modellierung mittels der linearen Systemtheorie.</li> <li>• Faltungsoperation, Fouriertransformation, Konzept des linearen Filters.</li> <li>• Klassifikation von Mustern</li> <li>• Objekterkennung und Invarianzleistungen</li> <li>• Systeme zur Szenenanalyse und Aufmerksamkeitssteuerung</li> </ul>									
Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visual Perception: Physiology, Psychology and Ecology. Vicki Bruce, Patrick R. Green, Mark A. Georgeson. Psychology Press, Hove, UK, 2003</li> <li>• Vision Science: Photons to Phenomenology. Stephen E. Palmer. MIT Press, Cambridge, MA, 1999</li> <li>• u.a. ca 20 Fachartikel zum Thema Szenenanalyse und Mustererkennung</li> </ul>									
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. Zetzsche					Verantwortlich: Prof. Dr. K. Schill				