

Bioinspirierte Mustererkennung und Szenenanalyse <i>Bio-inspired Pattern Recognition and Scene Analysis</i>							Modulnummer: M-MI-d		
Master Pflicht/Wahl <input type="checkbox"/> Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht <input type="checkbox"/> Sonderfall <input type="checkbox"/>				Modulbereich: Media Informatics					
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. • Faltungsoperation, 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. Zetzsche						Verantwortlich: Prof. Dr. K. Schill			