

Modulbezeichnung	Bioinspirierte Mustererkennung und Szenenanalyse								
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. K. Schill								
Modulart	Pflicht/Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht <input type="checkbox"/>								
Spezialisierungsbereich									
Dauer des Moduls	1 Semester								
Kreditpunkte	6 CP								
Arbeitsaufwand	<table> <tr> <td>Berechnung des Workloads</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Präsenz</td> <td>56 h</td> </tr> <tr> <td>Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung</td> <td>124 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>180 h</td> </tr> </table>	Berechnung des Workloads		Präsenz	56 h	Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	124 h	Summe	180 h
Berechnung des Workloads									
Präsenz	56 h								
Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	124 h								
Summe	180 h								
Turnus des Moduls	i. d. R. angeboten in jedem WiSe								
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine <input checked="" type="checkbox"/> Folgende								
Lehr- und Lernformen	Seminar <input type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Tutorium <input checked="" type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/>								
Lernziele	<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. 								
Lerninhalte	<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 								
Prüfungsformen	Bearbeitung von Übungsaufgaben, mündlicher Vortrag und Fachgespräch oder mündliche Prüfung								
Literatur	<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 								