

Bioinspirierte Codierung und Datenkompression <i>Bio-inspired Coding and Data Compression</i>							Modulnummer: ME-711.08													
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>Basis</td> <td>Ergänzung</td> </tr> <tr> <td>Sicherheit und Qualität (SQ)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>KI, Kognition, Robotik (KIKR)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Digitale Medien und Interaktion (DMI)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input 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 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 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 SoSe										
		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 Codierung von Daten kennen und verstehen. • Die Konzepte der Shannon'schen Informationstheorie kennen und verstehen. • Standard-Kodierungsverfahren (ZIP,GIF,JPEG,MPEG) kennen. • Mit der Programmierung von Codierungsverfahren praktische Erfahrungen haben. 																				
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Kursprinzip mit Theorie und Praxis: Vorlesungsanteil, Referate über ausgewählte Themen, praktische Übungen, Computereperimente • Prinzipien der effizienten Codierung von Daten mittels verlustfreier und verlustbehafteter Codierungsverfahren (Redundanz, Informationsgehalt, Kapazität, Rate-Distortion-Funktion, Fehlerkorrektur) • Strategien und Anwendungen für die Datenkompression (prädiktive Codierung, Hauptkomponentenanalyse, Vektorquantisierung, Run-Length-Coding, GIF, MPEG, JPEG 2000,...) • Neuronale Informationsverarbeitungsprinzipien (Ausnutzung von Redundanzen in der natürlichen Umwelt: Natural Scene Statistics, Datenübertragungskapazität des Neurons, neuronale Lernverfahren: Independent Component Analysis, Sparse Coding, Speicherkapazität in Assoziativspeichern) 																				
Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.): Die Veranstaltung basiert auf ausgewählten Kapiteln des Lehrbuchs: Introduction to Data Compression (Morgan Kaufmann Series in Multimedia Information and Systems) von Khalid Sayood Morgan Kaufmann/Academic Press, San Diego, USA, 2000																				
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														