

Heuristische Optimierungsverfahren <i>Heuristically Optimization Techniques</i>							Modulnummer: ME-701.04		
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 Basis Ergänzung Sicherheit und Qualität (SQ) <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> KI, Kognition, Robotik (KIKR) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Digitale Medien und Interaktion (DMI) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
Modulbereich: Praktische und Technische Informatik									
Modulteilbereich: 700 Grundlagen der Praktischen und Technischen Informatik									
Anzahl der SWS	V	UE	K	S	Prak.	Proj.	Σ	Kreditpunkte: 6	Turnus i. d. R. angeboten in jedem WiSe
	2	2	0	0	0	0	4		
Formale Voraussetzungen: -									
Inhaltliche Voraussetzungen: Technische Informatik 1									
Vorgesehenes Semester: ab 1. Semester									
Sprache: Deutsch									
Ziele: <ul style="list-style-type: none"> • Optimierungsprobleme verstehen und erklären können • Konstruktions- und Verbesserungsheuristiken unterscheiden und bewerten können • Über tiefgehende Kenntnisse über Evolutionäre Algorithmen und Unterscheidung deren Ausprägungen verfügen • Die Funktionsweise von Genetischen Algorithmen tiefergehend verstehen • Metaheuristiken erklären und bewerten können • Methoden zur Mehrzieloptimierung gegenüberstellen und anwenden können • Die vorgestellten Algorithmen hinsichtlich ihrer Qualitäts- und Laufzeitunterschiede analysieren können • Eine themenspezifischen Programmieraufgabe implementieren und präsentieren können 									
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung des Suchraumes für Optimierungsprobleme • Optimalitätskriterien für Optimierungsprobleme • Qualitätsabschätzung einer Lösung bei unbekanntem Optimum • Konstruktions- und Verbesserungsheuristiken zum Handlungsreisendenproblem und zur Graphpartitionierung • Mutations- Selektionsverfahren • Simulated Annealing • Evolutionäre Algorithmen • Theoretische Grenzen Evolutionärer Algorithmen • Theoretische Grundlagen der Mehrzieloptimierung • Tabusuche • Ameisenkolonien • Parallelisierung in der Optimierung 									

Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.):

- Karsten Weicker: Evolutionäre Algorithmen, 2007
- David Goldberg: Evolutionary Algorithms, 1989
- John Koza: Genetic Programming, 1992
- Kalyanmoy Deb: Multi-Objective Optimization using Evolutionary Algorithms, 2001
- Corne, Dorigo, Glover: New Ideas in Optimization, 1999
- Originalarbeiten aus IEEE Transactions on Evolutionary Algorithms

Form der Prüfung:

i.d.R. Bearbeitung von Übungsaufgaben, Programmieraufgabe und Fachgespräch oder mündliche Prüfung

Arbeitsaufwand	Präsenz	56 h
	Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	124 h
	Summe	180 h
Lehrende: Dr. N. Drechsler	Verantwortlich: Dr. N. Drechsler	