

Modulbezeichnung	Heuristische Optimierungsverfahren								
Modulverantwortliche(r)	Dr. N. Drechsler								
Modulart	Pflicht/Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht <input type="checkbox"/>								
Spezialisierungsbereich									
Dauer des Moduls	1 Semester								
Kreditpunkte	6 CP								
Arbeitsaufwand	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Berechnung des Workloads</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">Präsenz</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td>Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung</td> <td style="text-align: right;">124 h</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Summe</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">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 type="checkbox"/> Folgende Inhaltliche Voraussetzungen: Technische Informatik 1								
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"> • 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 tiefgehend 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 								
Lerninhalte	<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 								

Prüfungsformen	i.d.R. Bearbeitung von Übungsaufgaben, Programmieraufgabe und Fachgespräch oder mündliche Prüfung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• 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