

Effiziente Graphenalgorithmen				
<i>Efficient Graph Algorithms</i>				
Modulnummer	Workload	Credits	Häufigkeit des Angebots	Dauer
32451	300 h	10	jedes Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen			
	Kurs-Nr.	Kurs-Titel		Workload
	01216	Kombinatorische Optimierung – Effiziente Graphenalgorithmen		300 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen			
	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Graphentheorie und wesentliche Datenstrukturen zur Implementierung von Graphenalgorithmen. Sie können die Laufzeit von Algorithmen abschätzen und sind sich der Problematik P vs. NP bewusst. Sie beherrschen wesentliche Algorithmen zur Baumsuche, minimalen aufspannenden Bäumen, kürzesten Wegen, maximalen Flüssen und Matchings inklusive Laufzeitanalyse und Korrektheitsbeweisen. Sie wissen was primale, duale und primal-duale Verfahren sind.			
3	Inhalte			
	<ul style="list-style-type: none"> - Graphen und algorithmische Graphenprobleme - Durchsuchen von Graphen - Minimale aufspannende Bäume und Matroide - kürzeste Wege - maximale Flüsse - Matchings -Lineare Optimierungsdualität - kostenminimale Flüsse und gewichtete Matchings 			
4	Lehrformen			
	Internetgestütztes Diskussionsforum Einsendeaufgaben mit Korrektur und/oder Musterlösung Studientag/e Zusatzmaterial			
5	Teilnahmevoraussetzungen			
	Formal: Gemäß Prüfungsordnung des jeweiligen Studienganges Inhaltlich: Kenntnisse in diskreter Mathematik (z.B. aus Modul 31201 „Algorithmische Mathematik“), Datenstrukturen (z.B. aus Modul 31221 „Einführung in die objektorientierte Programmierung“ oder Modul 32461 „Datenstrukturen und Algorithmen“), und/oder Komplexitätstheorie (z.B. aus Modul 31321 „Grundlagen der Informatik“)			
6	Prüfungsformen			
	Benotete mündliche Prüfung			
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten			
	Die Leistungspunkte werden nach bestandener Prüfung vergeben.			
8	Verwendung des Moduls			
	Bachelorstudiengang Informatik Masterstudiengang Informatik Masterstudiengang Mathematik Masterstudiengang Praktische Informatik Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik			
9	Stellenwert der Note für die Endnote			
	Gemäß Prüfungsordnung des jeweiligen Studienganges			

10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Univ.-Prof. Dr. Winfried Hochstättler
11	Sonstige Informationen Literatur: Schrijver: Combinatorial Optimization - Polyhedra and Efficiency, Springer 2003, Cook, Cunningham, Pulleyblank, Schrijver: Combinatorial Optimization, Barnes & Noble, Wiley, 1997 Korte, Vygen: Kombinatorische Optimierung, Springer, 2012 Der Basistext muss vor Semesterbeginn beschafft werden. Basistext: Hochstättler/Schliep: CATBox - An Interactive Course in Combinatorial Optimization, Springer 2010.