

Lehrende/r	Winfried Hochstättler		Modulbeauftragte/r		Winfried Hochstättler
	Dauer des Moduls ein Semester	ECTS 10	Workload 300 Stunden	Häufigkeit in jedem Wintersemester	
Lehrveranstaltung(en)	01216	Kombinatorische Optimierung - Effiziente Graphenalgorithmen			WS SWS 4+2
Detaillierter Zeitaufwand	Bearbeiten der Kurseinheiten (7 mal 20 Stunden): 140 Stunden Einüben des Stoffes (insbesondere durch Einsendeaufgaben; 7 mal 15 Stunden): 105 Stunden Wiederholung und Prüfungsvorbereitung (Studientag und Selbststudium): 55 Stunden				
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Graphentheorie und wesentliche Datenstrukturen zur Implementierung von Graphenalgorithm. 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.				
Inhalte	Graphen und algorithmische Graphenprobleme Durchsuchen von Graphen Minimale aufspannende Bäume und Matroide kürzeste Wege maximale Flüsse Matchings Lineare Optimierungsdualität kostenminimale Flüsse und gewichtete Matchings Ergänzende 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				
Inhaltliche Voraussetzung	Modul 61111 "Mathematische Grundlagen" (01141), 61411 "Algorithmische Mathematik" (01142)				
Lehr- und Betreuungsformen	internetgestütztes Diskussionsforum Studientag/e Zusatzmaterial Einsendeaufgaben mit Korrektur und/oder Musterlösung				
Anmerkung	Der Basistext muss vor Semesterbeginn beschafft werden. Basistext: Hochstättler/Schliep: CATBox - An Interactive Course in Combinatorial Optimization, Springer 2010.				
Formale Voraussetzung	keine				
Verwendung des Moduls	M.Sc. Data Science M.Sc. Informatik M.Sc. Mathematik M.Sc. Praktische Informatik M.Sc. Wirtschaftsinformatik				

Prüfungsformen

Prüfung

Stellenwert
der Note 1/12

Art der Prüfungsleistung

bestandene benotete mündliche
Modulprüfung

Voraussetzung

keine