

| 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. |