

| | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Winfried Hochstättler | | | | |
| | <table border="0"> <tr> <td>Dauer des Moduls ein Semester</td> <td>ECTS 10</td> <td>Workload 300 Stunden</td> <td>Häufigkeit in jedem Wintersemester</td> </tr> </table> | Dauer des Moduls ein Semester | ECTS 10 | Workload 300 Stunden | Häufigkeit in jedem Wintersemester |
| Dauer des Moduls ein Semester | ECTS 10 | Workload 300 Stunden | Häufigkeit in jedem Wintersemester | | |
| Lehrveranstaltung(en) | Kombinatorische Optimierung - Effiziente Graphenalgorithmen | | | | |
| Detaillierter Zeitaufwand | Bearbeiten der Lektionen (7 mal 20 Stunden): 140 Stunden Einüben des Stoffes (insbesondere durch Einsendeaufgaben; 7 mal 15 Stunden): 105 Stunden Wiederholung und Prüfungsvorbereitung (Studentag und Selbststudium): 55 Stunden | | | | |
| Qualifikationsziele | 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. | | | | |
| 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 | Module 61111 "Mathematische Grundlagen" und 61411 "Algorithmische Mathematik" | | | | |
| Lehr- und Betreuungsformen | internetgestütztes Diskussionsforum Studentag/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 1/8

Art der Prüfungsleistung

benotete mündliche Prüfung (ca. 25
Minuten)

Voraussetzung

keine