



Grundlagen der Algorithmik

Titel des Moduls:

Grundlagen der Algorithmik

Leistungspunkte:

6

Verantwortliche Person:

Niedermeier, Rolf

Sekretariat:

TEL 5-1

Ansprechpartner:

Thielcke, Christlinda

Webseite:
<http://www.akt.tu-berlin.de/menuue/teaching>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mailadresse:
lehre@akt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse insbesondere fortgeschrittener algorithmischer Methoden und die Befähigung zu Entwurf und mathematischer Analyse (mit dazugehörigen Beweismethoden) effizienter Algorithmen.

Lehrinhalte

Fundamentale Methoden und Techniken des Algorithmenentwurfs und der Algorithmenanalyse. Die Vorlesung dient zugleich als Basis für weiterführende Spezialvorlesungen im Masterstudium.

Vermittelte Themen des Algorithmenentwurfs beinhalten insbesondere:

- Greedyalgorithmen für Scheduling-Probleme,
- Divide & Conquer für schnelle Fourier-Transformation,
- Dynamisches Programmieren für Longest Common Subsequence,
- Netzwerkflüsse (Preflow Push-Algorithmus),
- Lineares Programmieren (Simplex-Algorithmus und Dualität),
- algorithmische Ansätze (mit beweisbaren Effizienz- oder Lösungseigenschaften) für NP-schwere Probleme (Approximationsalgorithmen, parametrisierte Algorithmen).

Modulbestandteile

| Lehrveranstaltungen | Art | Nummer | Turnus | SWS |
|----------------------------|-----|--------|--------|-----|
| Grundlagen der Algorithmik | VL | | SS | 2 |
| Grundlagen der Algorithmik | TUT | | SS | 2 |

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

| Grundlagen der Algorithmik (Vorlesung) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit | 15.0 | 2.0h | 30.0h |
| Vor-/Nachbereitung | 15.0 | 3.0h | 45.0h |
| | | | 75.0h |

| Grundlagen der Algorithmik (Tutorium) | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|---------------------------------------|---------------|---------|--------|
| Präsenzzeit | 15.0 | 2.0h | 30.0h |
| Vor-/Nachbereitung | 15.0 | 3.0h | 45.0h |
| | | | 75.0h |

| Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand | Multiplikator | Stunden | Gesamt |
|--|---------------|---------|--------|
| Prüfungsvorbereitung | 1.0 | 30.0h | 30.0h |
| | | | 30.0h |

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die fachlichen Inhalte des Moduls werden in Form einer Vorlesung vermittelt. Die Anwendung und Festigung des Stoffs geschieht durch das regelmäßige gemeinsame Bearbeiten von Aufgabenblättern und die Besprechung des Stoffs und der Aufgaben in Tutorien im interaktiven Stil.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Basiswissen zu Algorithmen und diskreten Strukturen.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

Keine Angabe

Abschluss des Moduls

| | | |
|------------------|--|-----------------|
| Benotung: | Prüfungsform: | Sprache: |
| benotet | Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt | Deutsch |

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Gesamtnote gemäß §47 (2) AllgStuPO wird nach dem Notenschlüssel 1 der Fakultät IV ermittelt; wir behalten uns jedoch vor, ihn zugunsten der Studierenden anzupassen.

| Prüfungselemente | Kategorie | Punkte | Dauer/Umfang |
|--|-------------|--------|----------------|
| (Ergebnisprüfung) Hausaufgabe | schriftlich | 25 | max. 10 Seiten |
| (Punktuelle Leistungsabfrage) Schriftlicher Test | schriftlich | 25 | 20 min |
| (Punktuelle Leistungsabfrage) Schriftlicher Test | schriftlich | 50 | 60 min |

Dauer des Moduls

Dieses Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Bachelor-Informatik-Studenten mit QISPOS-Kennung melden sich in QISPOS an.

Bachelor-Teilnehmer ohne QISPOS-Kennung sowie andere Studiengänge melden sich direkt im Prüfungsamt an.

Literaturhinweise, Skripte

| | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Skript in Papierform: | Skript in elektronischer Form: |
| <i>nicht verfügbar</i> | verfügbar |

Empfohlene Literatur:

Kleinberg, Jon; Tardos, Éva: Algorithm Design, 2006, Pearson/Addison-Wesley

Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramtsbezogen) (Master of Education)

Anlage 3 - StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2019

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramtsbezogen) (Master of Education)

StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2019

Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2019

Informationstechnik (Lehramtsbezogen) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2019

Informationstechnik (Lehramtsbezogen) (Master of Education)

Zweifach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2019

Informationstechnik (Lehramtsbezogen) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2019

Informationstechnik (Lehramtsbezogen) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2019

Technische Informatik (Bachelor of Science)

BSc Technische Informatik StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2019

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2019

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

BSc Wirtschaftsinformatik StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2019

Wahlpflicht im Bachelor Informatik, bei ausreichenden Kapazitäten auch als Wahlpflichtmodul in anderen Studiengängen wählbar.

Sonstiges

Keine Angabe