

<b>Titel des Moduls:</b> Algorithm Engineering Engl.: Algorithm Engineering	<b>LP (nach ECTS):</b> 9	<b>Stand:</b> 03.06.2015
<b>Verantwortlich für das Modul:</b> Niedermeier, Rolf	<b>Ansprechpartner für das Modul:</b> Thielcke, Christlinda	
<b>E-Mail:</b> lehre@akt.tu-berlin.de	<b>Sekretariat:</b> TEL 5-1	<b>POS-Nr.:</b> 36578
<b>URL:</b> <a href="http://https://www.isis.tu-berlin.de/course/">http://https://www.isis.tu-berlin.de/course/</a>		<b>Sprache:</b> Deutsch

## Modulbeschreibung

### Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Entwicklung effizienter Algorithmen für berechnungsschwere Graphprobleme. Sie haben Erfahrung mit der Abschätzung von Laufzeit und Speicherplatzbedarf und beherrschen den Umgang mit modernen Algorithmenbibliotheken. Sie sind in der Lage, Projektarbeit im Team zu organisieren und ihre Arbeit adäquat zu dokumentieren und in einem Kurzvortrag zu beschreiben.

On successful completion, students will be able to:

- develop efficient algorithms for computationally hard graph problems
- estimate the running time and space of algorithms
- use standard algorithm libraries to engineer their algorithms
- work in teams
- document their work in adequate fashion
- present the main features of their implementation

### Lehrinhalte

Der Kurs

- gibt eine Einführung in die grundlegenden Techniken des Algorithm Engineering, insbesondere für NP-schwere Probleme.
- lehrt Design, Analyse, Implementierung und Test von Algorithmen.
- gibt Einblick in Problemmodellierung und Lösungsmethoden wie Suchbaumalgorithmen, Datenreduktionstechniken und Vorverarbeitung, exakte, approximative und heuristische Algorithmen und Strategien basierend auf linearem Programmieren (unter Benutzung von etablierten Solvern).

Learning Content:

The course

- gives an introduction to the basic techniques of Algorithm Engineering, with a particular focus on NP-hard problems.
- helps to design, analyze, and implement algorithms.
- provides insight into problem modeling and solution strategies including search tree algorithms, data reduction techniques, preprocessing, approximation, heuristics, and approaches based on linear programming (using established solvers).

<b>Modulbestandteile</b>				
<b>Pflichtteil (Pflicht)</b>				
<i>LV-Titel</i>	<i>LV-Art</i>	<i>LV-Nummer</i>	<i>Turnus</i>	<i>SWS</i>
Algorithm Engineering für graphbasiertes Datenclustern	PJ	0434 L 215/1	WS	6

<b>Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>			
1 ECTS entspricht 30.0 Stunden (Runden: Aufrunden)			
<b>Algorithm Engineering für graphbasiertes Datenclustern (Projekt)</b>			270.0h
<i>Aufwandbeschreibung:</i>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	=
Präsenzzeit	15.0	8.0h	120.0
Vor- und Nachbereitung	15.0	10.0h	150.0

<b>Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
Regelmäßiger Wechsel von Wissens- und Methodenvermittlung in der Vorlesung und Projektarbeit in Kleingruppen. Diese umfasst regelmäßige Projektbesprechung, Präsentation von Milestones und Wettbewerbe um schnellsten Lösungscode.

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung</b>
Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen: Es wird Kenntnis der Module "Einführung in die Programmierung", "Algorithmen und Datenstrukturen" und "Softwaretechnik und Programmierparadigmen".
Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung: keine

<b>Abschluss des Moduls</b>	
Benotung: benotet. Prüfungsform: Portfolioprüfung Die Gesamtnote gemäß §47 (2) AllgStuPO wird nach dem Notenschlüssel 1 der Fakultät IV ermittelt.	
Vier Milestone-Präsentationen: Geprüft wird die Qualität der Präsentation der angefertigten Implementierung für den jeweiligen Themenkomplex. Hierzu erläutern die Studierenden die wesentlichen Designentscheidungen in ihren Algorithmen. Die Studierenden belegen und verteidigen ihre Entscheidungen durch experimentelle Testreihen auf vorgegebenen Datensätzen.	
<i>Studienleistung</i>	<i>Punkte</i>
(Ergebnisprüfung) 4 Milestone-Präsentationen à 25 Punkte	100

<b>Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

<b>Maximale Teilnehmer(innen)zahl</b>
Das Modul ist auf 15 Teilnehmer begrenzt.

<b>Anmeldeformalitäten</b>
Die Anmeldung erfolgt über QISPOS (für BSc Informatik) bzw. direkt beim Prüfungsamt.

<b>Literaturhinweise, Skripte</b>
Skripte in Papierform vorhanden? _____ <u>Nein</u>
Skripte in elektronischer Form vorhanden? <u>Ja</u> _____
<u>Hinweis:</u> Hinweis: Vorlesungsfolien sind unter <a href="http://www.isis.tu-berlin.de">www.isis.tu-berlin.de</a> verfügbar.

<b>Zugeordnete Studiengänge</b>			
<b>Studiengang</b>	<b>Stupo</b>	<b>Gruppenname</b>	<b>Typ</b>
Informatik	BSc Informatik PO 2015	Wahlpflichtbereich Katalog Informatik	Wahl nach ECTS Punkten
Informatik	BSc Informatik PO 2013	Studienschwerpunkt Softwaretechnik	Wahl nach ECTS Punkten
Informationstechnik (Lehramtsbezogen)	Informationstechnik_Zweifach_StuP O_16_17	Fachwissenschaftlicher Wahlpflichtbereich	Wahl nach ECTS Punkten
Informationstechnik (Lehramtsbezogen)	Informationstechnik_Kernfach_StuPO _16_17	Fachwissenschaftlicher Wahlpflichtbereich	Wahl nach ECTS Punkten
Informationstechnik (Lehramtsbezogen)	Informationstechnik_Kernfach_WS_1 6_17	Fachwissenschaftlicher Wahlpflichtbereich	Wahl nach ECTS Punkten
Informationstechnik (Lehramtsbezogen)	Informationstechnik_Zweifach_WS_1 6_17	Fachwissenschaftlicher Wahlpflichtbereich	Wahl nach ECTS Punkten
Technische Informatik	BSc Technische Informatik StuPO 2015	Informatik	Wahl nach ECTS Punkten
Technische Informatik	BSc Technische Informatik PO 2013	Fachstudium Informatik	Wahl nach ECTS Punkten
Wirtschaftsinformatik	BSc Wirtschaftsinformatik PO 2011	Fachstudium	Wahl nach ECTS Punkten
Wirtschaftsinformatik	BSc Wirtschaftsinformatik StuPO 2015	Informatik	Wahl nach ECTS Punkten
Wirtschaftsinformatik	BSc Wirtschaftsinformatik PO 2011	Fachstudium	Wahl nach ECTS Punkten
Wirtschaftsinformatik	BSc Wirtschaftsinformatik PO 2013	Fachstudium	Wahl nach ECTS Punkten

<b>Sonstiges</b>
------------------