

Modul: Komplexitätstheorie

Lern- und Qualifikationsziele:

Inhalt: In diesem Modul beschäftigen wir uns mit der Frage, welcher Aufwand nötig ist, um ein algorithmisches Problem zu lösen. Ist die Korrektheit eines Algorithmus' nachgewiesen, so stellt sich die Frage, ob die beanspruchten Ressourcen - in erster Linie Rechenzeit und Speicherplatz - auch tatsächlich nötig sind. Hierzu muss man nachweisen, dass es keinen wesentlich effizienteren Algorithmus für dieses Problem gibt.

Um derartige Fragestellungen präzise formulieren zu können, werden reale Rechner mathematisch modelliert. Dabei ist man nicht nur an gegenwärtigen, sondern auch an zukünftigen Technologien (etwa Parallel- und Quantenrechnern) interessiert. Die Frage, ob es für praktisch relevante Problemstellungen effizientere Algorithmen als die bisher bekannten gibt, hängt sehr eng damit zusammen, ob bestimmte Komplexitätsklassen (wie etwa P und NP) gleich sind oder nicht (P=NP-Problem). Welche Beziehungen zwischen den unterschiedlichen Komplexitätsklassen bestehen, ist daher ein zentrales Forschungsthema der Theoretischen Informatik.

Qualifikationsziele: Aneignung von Fähigkeiten, die Komplexität verschiedener algorithmischer Problemstellungen abzuschätzen und zu vergleichen.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:

Abschluss des Grundstudiums in Informatik.

Lehrveranstaltungen	SWS	SP und Beschreibung der Arbeitsleistung, auf deren Grundlage die SP vergeben werden
VL + UE	4 + 2	8 SP: Vorlesung (4 SWS) und Übungen (2SWS) aktive Teilnahme an den Übungen, Selbststudium
Voraussetzung für die Vergabe von Studienpunkten	Bei bestandener Prüfung am Ende des Semesters werden 8 Studienpunkte vergeben.	
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)	Mündliche Prüfung	
Häufigkeit des Angebots	jedes zweite Jahr	
Dauer des Moduls	1 Semester	