

Modul: Parametrische Algorithmen und Komplexitätstheorie**Lern- und Qualifikationsziele:**

Viele Probleme von großer praktischer Bedeutung erweisen sich als NP-schwer; für sie sind keine effizienten Algorithmen bekannt. In der Praxis wird zu ihrer Lösung daher meist auf heuristische Verfahren zurückgegriffen, die zwar oftmals ausreichend gute Laufzeiten bzw. Lösungen liefern, aber leider meist schwer durchschaubar sind und keine garantierten Aussagen über ihre Leistungsgüte erlauben. Ein möglicher Ausweg kann in der Betrachtung von parametrischer Komplexität bestehen: Bei vielen NP-schweren Problemen lässt sich die scheinbar inhärente "kombinatorische Explosion" auf einen kleinen Teil der Eingabe, einen sogenannten Parameter beschränken. Dies führt zu dem Konzept der parametrischen Algorithmen, welche eine sinnvolle Alternative zu heuristischen Methoden darstellen können.

In der Vorlesung werden einige Methoden zur Entwicklung effizienter parametrischer Algorithmen vorgestellt. Außerdem werden wir uns mit der sogenannten parametrischen Komplexitätstheorie beschäftigen, um die Grenzen parametrischer Algorithmen aufzeigen zu können.

ggf. 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) mit begleitender Übung (2 SWS), Selbststudium, Hausaufgaben (bewertet und korrigiert, in der Übung besprochen). Eine Mindestpunktzahl bei der Bearbeitung der Übungsaufgaben ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung
Voraussetzung für die Vergabe von Studienpunkten		Für die korrekte Bearbeitung der Hausaufgaben werden Punkte vergeben. Eine Mindestpunktzahl ist die Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung am Ende des Semesters. Bei bestandener Prüfung werden Studienpunkte vergeben.
Prüfung (Prüfungsform, Umfang/Dauer, SP)		Mündliche Prüfung
Häufigkeit des Angebots		unregelmäßig
Dauer des Moduls		1 Semester