

Modul: Baumzerlegungen von Graphen und ihre algorithmischen Anwendungen**Lern- und Qualifikationsziele:**

Zahlreiche wichtige algorithmische Probleme sind zwar komplexitätstheoretisch schwer, etwa NP-schwer, müssen aber in der Praxis dennoch gelöst werden. Dass dies gelingen kann, liegt daran, dass die in der Praxis vorkommenden Instanzen oft eine recht „einfache Struktur“ aufweisen. Versucht man zu verstehen, was „einfache Struktur“ hier bedeutet, so stößt man häufig auf Begriffe wie „baumartige“ oder „hierarchisch strukturierte“ Instanzen.

Baumzerlegungen von Graphen geben eine natürlich Präzisierung solcher intuitiver Begriffe. Sie spielen eine wichtige Rolle sowohl in der Graphentheorie als auch in der Algorithmik. Insbesondere lassen sich sehr viele NP-schwere algorithmische Probleme effizient auf Instanzen mit guten Baumzerlegungen lösen.

Diese Vorlesung ist eine Einführung in die Theorie der Baumzerlegungen und verwandter Zerlegungen und in ihre algorithmischen Anwendungen. Dabei sollen sowohl die graphentheoretischen Grundlagen als auch die algorithmischen Techniken vermittelt werden.

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	