



## Vorlesungsankündigung

- Sommersemester 2013 -

# Parametrisierte Algorithmen

Prof. Dr. Henning Fernau/Dr. Daniel Meister  
FB IV – Informatik

Vorlesung im Master-Studiengang und im Diplom-Hauptstudium  
über 2 SWS mit Übungen über 2 SWS

### Inhalt der Vorlesung:

Es werden verschiedene Techniken zum Entwurf und zur Analyse parameterisierter Algorithmen vorgestellt. Zum näheren Ablauf:

Motivation / Grundlagen:

- P/NP Problematik
- Parametrisierte Probleme
- Die Komplexitätsklasse FPT (fixed parameter tractable)
- graphentheoretische Grundbegriffe

Problemkerne:

- Problemkerneigenschaft = FPT
- Kernreduktion aus Datenreduktionsregeln
- lineare Kerne
- Greedy-Algorithmen
- Parametrisierte Dualität

Suchbäume und ihre Analyse:

- das Knotenüberdeckungsproblem
- systematische Verbesserung von Suchbaumalgorithmen
- Laufzeitberechnung von Suchbaumalgorithmen

Graphparameter:

- Baumzerlegungen
- exakte Algorithmen, parametrisiert nach der Baumweite
- Algorithmen auf planaren Graphen

Weitere Verfahren

- parametrisiertes Zählen und Aufzählen
- dynamisches Programmieren auf Teilmengen
- iterative Kompression
- Farbkodierung

Parametrisierte Komplexitätstheorie

- parametrisierte Reduktionen
- die Klassen  $W[1]$  und  $W[2]$

In einem abschließenden Kapitel werden wir speziell auf einen aktuellen Forschungsgegenstand aus dem Bereich der Parametrisierten Algorithmen eingehen.

### Literatur:

R. Niedermeier: *Invitation to Fixed-Parameter Algorithms*. Oxford University Press 2006

R. Downey und M. Fellows: *Parameterized Complexity*. (Neuaufgabe in Vorbereitung)

Die Vorlesungsfolien werden den Studierenden bereitgestellt.

<b>Modul:</b>	MA4INF033
---------------	-----------

### Termine:

<b>Vorlesung:</b>	Montag	10 - 12 Uhr	H 6
<b>Übungen</b> (Beginn 17.04.2013):	Mittwoch	08 - 10 Uhr	H 7