

## Projekte

- Projekt 1: *Schnelle Wavelet Transformation (FWT) als Vorkonditionierung für die Laplace-Gleichung.* ([3, Kapitel 2], [2, Kapitel 2], Skript Num. PDGI II)  
*Termin:* 10.12./7.1.
- Projekt 2: *Kontrollprobleme.*
  - a) Theorie. ([2, Kapitel 4.2])  
*Termin:* 10.12./7.1.
  - b) Iterative Methoden mit Wavelet-Vorkonditionierung. ([2, Kapitel 4.3/4.4])  
*Termin:* 7.1./8.1.
- Projekt 3: *Sattelpunktsproblem.*
  - a) Transformation von elliptischen PDEs mit nicht-homogenen Randbedingungen mittels Lagrange-multiplier in ein Sattelpunktsproblem und Theorie von Sattelpunktsproblemen. ([3, Kapitel 5.1/5.2])  
*Termin:* 8.1.
  - b) Iterative Methoden mit Wavelet-Vorkonditionierung. ([3, Kapitel 5.3–5.7])  
*Termin:* 8.1./15.1.
- Projekt 4: *Adaptive Wavelet-Verfahren*
  - a) Algorithmen für baumstrukturierte adaptive Wavelet-Verfahren. ([3, Kapitel 3.1–3.3])  
*Termin:* 15.1.
  - b) Effiziente Operatoranwendung in adaptiven Wavelet-Verfahren. ([3, Kapitel 3.4–3.6], [1])  
*Termin:* 15.1. / 4.2.
  - c) Iterative Lösungsverfahren. ([3, Kapitel 4.1])  
*Termin:* 4.2.

## Literaturverzeichnis

- [1] C. Mollet and R. Pabel, *Efficient Application of Nonlinear Stationary Operators in Adaptive Wavelet Methods – The Isotropic Case*, Numerical Algorithms 63(4), 615-643, 2013.
- [2] R. Pabel, *Wavelet Methods for PDE Constrained Elliptic Control Problems with Dirichlet Boundary Control*, Mathematisches Institut, Diploma Thesis, Universität Bonn, 2005.
- [3] R. Pabel, *Adaptive Wavelet Methods for Variational Formulations of Nonlinear Elliptic PDEs on Tensor-Product Domains*, Ph.D Thesis, Mathematisches Institut, Universität zu Köln, Germany, 2015.

## Zur Abgabe:

Die schriftliche Ausarbeitungen zu den jeweiligen Projekten (in Latex) müssen bis spätestens *zwei Wochen nach dem Vortrag* abgegeben werden.