

## Thema für eine Abschlussarbeit

Fachgruppe Computational Methods in Systems and Control Theory

Thema:

### Adaptive Berechnung der ADI Shift Parameter in der Niedrigrang-Galerkin-ADI

#### Vorkenntnisse

Numerik, Numerische Lineare Algebra (empfohlen)

Matrixgleichungen (wünschenswert)

#### Tätigkeitsbeschreibung

Einer der wichtigsten Schritte beim Lösen von Matrix Lyapunovgleichungen mittels auf der ADI Methode beruhender Verfahren ist die Bestimmung guter shift-Parameter zum Erzielen hoher Konvergenzraten. Gewöhnlich werden die Parameter bezüglich eines rationalen Optimierungsproblems (strikt oder heuristisch) in einer Vorabrechnung bestimmt. In dieser Arbeit soll eine Möglichkeit untersucht werden diese Vorabrechnung zu umgehen und die Parameter während der laufenden Iteration zu bestimmen. Dabei wird in der Galerkin-ADI der Spaltenraum der aktuellen Iterierten nicht nur zur Optimierung der Iterierten, sondern auch zur Berechnung neuer Parameter verwendet.

#### Abschluss

Bachelor

#### Arbeitsbereich

Numerisches Lösen großer dünn besetzter Matrixgleichungen

#### Kontakt

Dr. Jens Saak

Telefon: +49 391 6110 216

Email: saak@mpi-magdeburg.mpg.de

#### Literatur

- J. Saak,  
*Efficient Numerical Solution of Large Scale Algebraic Matrix Equations in PDE Control and Model Order Reduction*;  
Dissertation, TU Chemnitz, 2009.

Dr. rer. nat. Jens Saak

Computational Methods in  
Systems and Control Theory

Telefon: +49 391 6110 216

Fax: +49 391 6110 453

E-Mail:

saak@mpi-magdeburg.mpg.de

WWW:

[http://www.mpi-magdeburg.mpg.de  
/mpcsc/saak/](http://www.mpi-magdeburg.mpg.de/mpcsc/saak/)

19. Januar 2012