

Kolloquium Angewandte Mathematik
Prof. Thomas Apel (BAU1)
Prof. Matthias Gerdtts (LRT1)
Prof. Joachim Gwinner (LRT1)
Vertretungs-Prof. Sven-Joachim Kimmerle (BAU1)
Prof. Markus Klein (LRT1)

Vortragsankündigung

Am **Dienstag, den 21.11.2017**, hält um **17:00 Uhr**

Steffen Weißer
(U des Saarlandes)

einen Gastvortrag über das Thema

Methode der Finiten Elemente auf (an-) isotropen polygonalen und polyhedralen Netzen

Der Vortrag findet im **Raum 0401** in **Gebäude 33** statt.

Vortragsumfassung

In der Entwicklung numerischer Verfahren zur Approximation von Randwertaufgaben werden flexible Vernetzungen der zugrunde liegenden Gebiete immer wichtiger. Aus diesem Grund rückten sich in den letzten Jahren Verfahren in das Interesse, die auf allgemeinen polygonalen und polyhedralen Netzen anwendbar sind. Hierzu gehört auch die BEM-basierte FEM, die ihre Flexibilität durch die implizite Konstruktion der verwendeten Ansatzfunktionen erreicht. Diese werden durch lokale Randwertprobleme definiert, die im Zusammenhang mit dem globalen Problem stehen. In der computergestützten Implementierung werden die Ansatzfunktionen mit Hilfe von Randelementmethoden (BEM) realisiert.

Im bevorstehenden Vortrag wird die BEM-basierte FEM anhand des Beispiels der stationären Diffusionsgleichung mit Ansatzfunktionen höherer Ordnung eingeführt. Desweiteren werden a-priori sowie a-posteriori Fehlerabschätzungen aufgezeigt, die eine adaptive Gitterverfeinerung ermöglichen. Nachdem die bisherigen Resultate für isotrope Elemente formuliert sind, werden erste Erweiterungen für anisotrope Diskretisierungen diskutiert und Quasi-Interpolationsoperatoren eingeführt. Alle theoretischen Resultate und Überlegungen werden durch numerische Experimente bestätigt und anschaulich dargestellt, wobei insbesondere die Flexibilität der polygonalen Elemente bei adaptiver sowie anisotroper Netzverfeinerung zum Ausdruck kommt.

Literatur

- [1] S. Weißer. Residual based error estimate and quasi-interpolation on polygonal meshes for high order BEM-based FEM. *Comput. Math. Appl.*, 73(2):187–202, 2017.
- [2] S. Weißer. Anisotropic polygonal and polyhedral discretizations in finite element analysis. *ArXiv e-prints*, arXiv:1710.10505, 2017.

Alle Interessierten sind dazu herzlich eingeladen.