

Zur numerischen Lösung eines 2D-Kontaktproblems mit finiten Elementen auf Dreiecken: ein Ansatz basierend auf gewichteten Sobolew-Räumen

Andreas Krebs[†]

4. Mai 2004

Zusammenfassung

hp -Finite-Elemente-Methoden (FEM) haben sich bei der Lösung von partiellen Differentialgleichungen bewährt. Häufig liefern sie im Vergleich zur h -FEM höhere Konvergenzraten. Für Rechteckgitter konnte eine Verallgemeinerung der hp -Version zur numerischen Lösung *elliptischer partieller Differentialungleichungen* (PDU) *zweiter Ordnung* angegeben werden (vgl. On solving nonlinear variational inequalities by p -version finite elements, A. Krebs 2004). Aber wie sieht es mit der p -Version für PDU auf Dreieckgittern aus? Im Rekurs auf gewichtete Sobolew-Räume wird im Vortrag eine p -Diskretisierung vorgeschlagen, die eine Kontrolle der Gleichungs- und Ungleichungsnebenbedingungen auf Dreiecken ermöglicht. Sie unterscheidet sich wesentlich von bekannten p -Diskretisierungen auf Dreiecken zur Behandlung *partieller Differentialgleichungen* mit der FEM. Numerische Experimente zeigen hohe Konvergenzraten.

[†]Numerische und Angewandte Mathematik am Institut für Mathematik, BTU Cottbus, Universitätsplatz 3–4, 03044 Cottbus, Germany. E-mail: krebs@math.tu-cottbus.de