

Institute für Mathematik

Mathematisches Kolloquium am 18.4. ab 14.30

Freitag, 18.4.2004, 14.30 (Kaffee), 15.00 (Vortrag)

Vortrag im Hörsaal BE01, Steyrergasse 30, Erdgeschoß

Subdivision in mehreren Variablen – verfeinerbare Funktionen und die verfluchte Dimension

TOMAS SAUER

(Justus-Liebig-Universität Giessen)

KAFFEE um 14.30 im Foyer (Erdgeschoß), VORTRAG um 15.00 im HS BE01

Abstract. Subdivisions-Schemata sind ein (vorsätzlich) einfaches Verfahren zur Konstruktion von Kurven und Flächen: Man beginnt mit Werten auf einem groben Gitter, typischerweise dem ganzzahligen s -dimensionalen Gitter, und generiert daraus neue Werte auf dem ‘halbzahligen’ Gitter. Dabei verwendet man stationäre Regeln, bei denen jeder neue Wert als Kombination von Werten an bestimmten benachbarten Punkten bestimmt wird. Iteriert man diesen Prozess, so erhält man diskrete ‘Funktionen’ auf immer dichteren Gittern, die in der Grenze hoffentlich gegen eine beispielsweise stetige Funktion konvergieren. Derartige Grenzfunktionen werden von einer ‘Basisfunktion’ f gebildet, die verfeinerbar ist, das heißt, eine bestimmte Funktionalgleichung erfüllt. Solche verfeinerbare Funktionen spielen in der Waveletanalysis eine zentrale Rolle als wesentliche Bestandteile der sogenannten Multiresolution Analysis. Neben reinen Komplexitätsproblemen begegnet man bei mehrdimensionalen Verallgemeinerungen verschiedenen konzeptionellen Problemen. Dies soll exemplarisch an der Frage der Differenzierbarkeit der verfeinerbaren Funktion gezeigt werden, die sich in einer Variablen recht einfach im wesentlichen durch eine Faktorisierungseigenschaft eines univariaten Laurent-Polynoms und Konvergenz eines dadurch entstehenden Subdivisions-Schemas charakterisieren lässt, während in mehreren Variablen diverse weitere Konzepte nötig werden.

Das mathematische Kolloquium richtet sich an ein breiteres mathematisches Publikum. Insbesondere sind alle VertreterInnen der Mathematik an den steirischen Universitäten herzlich eingeladen.

R. Burkard, J. Wallner, W. Woess