

Computerpraktikum 11.10.2017

„MATLAB Toolbox zur hochdimensionalen schnellen Fourier-Transformation mit mehreren Rang-1 Gittern“

Die Diskretisierung beliebiger multivariater trigonometrischer Polynome kann mittels einer Menge von Rang-1 Gittern realisiert werden. Dabei entstehen Abtastmengen, die bei relativ geringem Oversampling eine schnelle diskrete Fourier-Transformation ermöglichen.

Verschiedene Algorithmen zur Konstruktion solcher Abtastmengen sind in [1, 2] vorgestellt. Weiterhin sind auch entsprechende effiziente Algorithmen zur Berechnung der zugehörigen diskreten Fourier-Transformation angegeben. Viele der Algorithmen sind bereits in MATLAB implementiert.

Ziel der Arbeit ist die Erstellung einer MATLAB-Toolbox die alle relevanten Algorithmen mit kurzer Dokumentation sowie sinnvolle Testbeispiele enthält. Die zu entwickelnden Beispiele sollen dabei insbesondere zur Demonstration der jeweiligen Vor- und Nachteile der verschiedenen Algorithmen dienen.

Betreuung

Prof. Dr. Daniel Potts
Email: potts@math.tu-chemnitz.de
Adresse: Reichenhainer Str. 39, Zimmer 731

Dr. Lutz Kämmerer
Email: kaemmerer@math.tu-chemnitz.de
Adresse: Reichenhainer Str. 39, Zimmer 710

Literatur

- [1] L. Kämmerer. Multiple rank-1 lattices as sampling schemes for multivariate trigonometric polynomials. *J. Fourier Anal. Appl.*, 2016.
- [2] L. Kämmerer. Constructing spatial discretizations for sparse multivariate trigonometric polynomials that allow for a fast discrete Fourier transform. *ArXiv e-prints 1703.07230*, Mar. 2017.