



### Selbstadaptierung für parallele irreguläre Anwendungen

Algorithmen zur mathematischen Modellierung physikalischer Problemstellungen zeichnen sich oft durch ein stark irreguläres Verhalten aus. Dies äußert sich beispielsweise in zur Laufzeit dynamisch erzeugte Berechnungsaufgaben oder sich kontinuierlich verändernde Datenstrukturen. Auf Grund dieser problemabhängigen und teilweise nicht vorhersagbaren Arbeitsweise, stellt eine effiziente parallele Realisierung zumeist eine große Herausforderung dar. Hinzu kommt, dass mit der Entwicklung immer komplexerer Hardware auch die zum Erreichen paralleler Effizienz und Skalierbarkeit notwendigen Anpassungen aufwendiger werden.

Anhand ausgewählter Anwendungen aus dem Bereich des wissenschaftlichen Rechnens werden Konzepte der Selbstadaptierung und des automatischen Tunings untersucht und umgesetzt. Für die mehrheitlich hierarchischen Verfahren werden dabei sowohl Anpassungsmöglichkeiten an die jeweilige Hardware-Plattform als auch an die Eingabedaten der Anwendungen betrachtet.

## PROJEKT: SELBSTADAPTIERENDE SOFTWARE

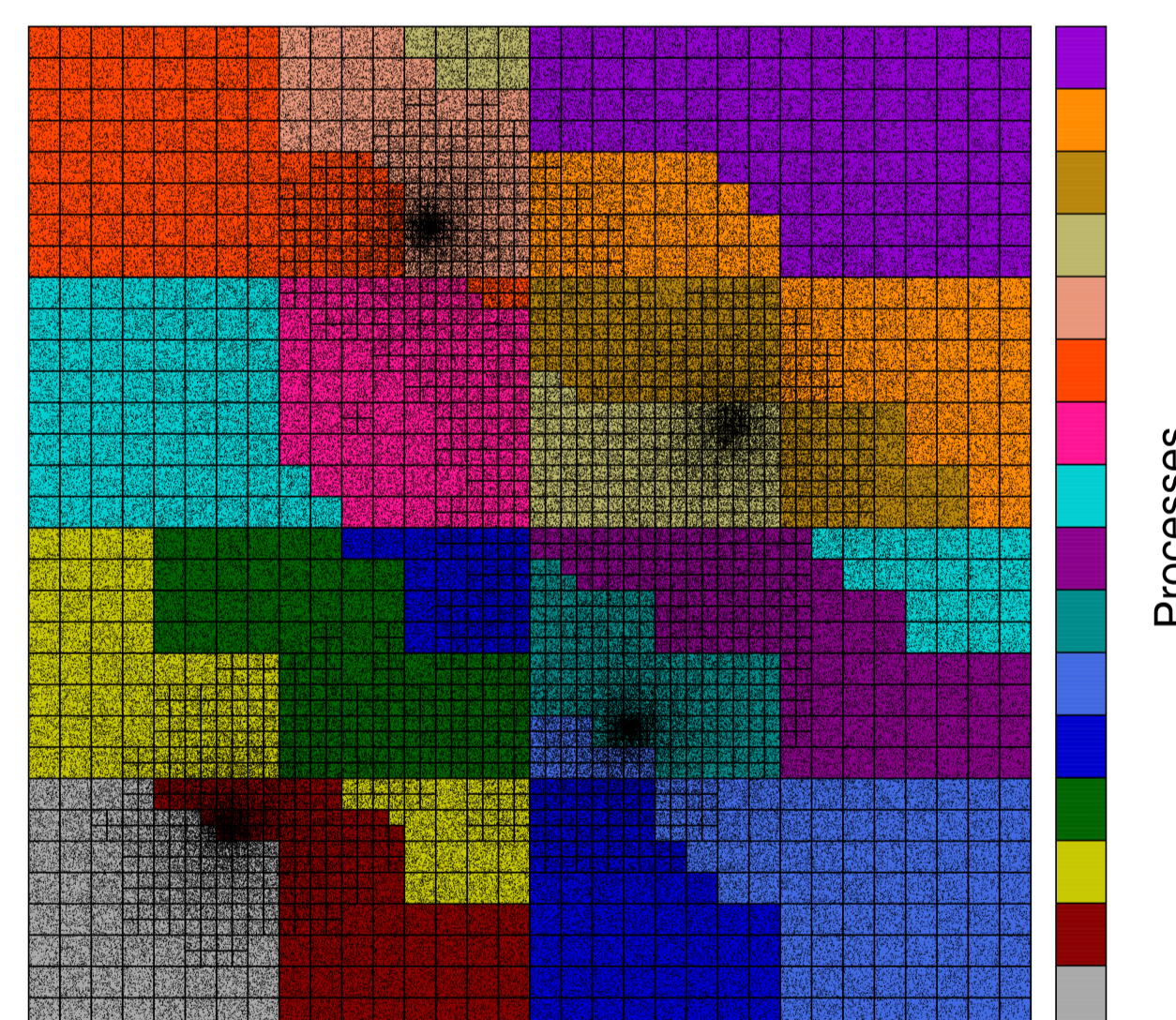
# PRAKTISCHE INFORMATIK

## Projektthemen:

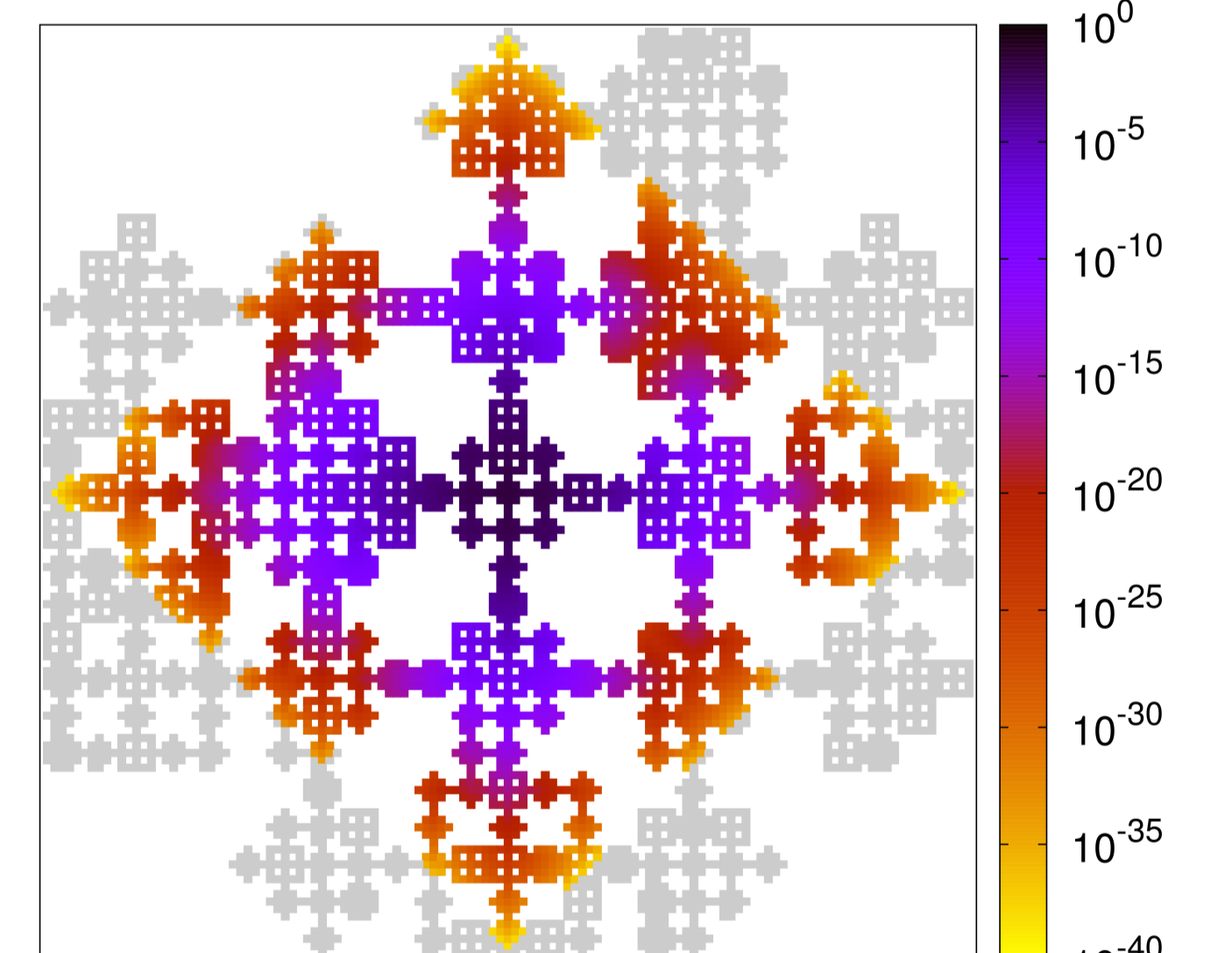
- Irreguläre Algorithmen
- Selbstadaptierung
- Automatisches Tuning
- Parameteroptimierung
- Hybride Speichermodelle
- Lastbalancierung
- Irreguläre Kommunikation
- Heterogene Systeme

## Gefördert durch die DFG seit Oktober 2006

Adaptive Refinement and Data Partitioning of 2D Particle Data



Probability Distribution for Random Walks on Random Sierpinski Carpets



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
CHEMNITZ

### Kontakt

#### Anschrift

Technische Universität Chemnitz  
Fakultät für Informatik  
Professur Praktische Informatik  
Straße der Nationen 62  
D-09107 Chemnitz

#### Telefon/Fax

+49 (0) 371 / 531 - 256 10  
+49 (0) 371 / 531 - 256 19

#### E-Mail

Prof. Dr. G. Rünger <ruenger@cs.tu-chemnitz.de>  
M. Hofmann <mhofma@cs.tu-chemnitz.de>

### Software für parallele irreguläre Algorithmen

Das Paketprojekt umfasst drei, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Projekte aus den Bereichen Informatik, Physik und Mathematik:

Dynamik fraktaler Systeme  
Prof. Dr. Karl Heinz Hoffmann  
Institut für Physik, TU Chemnitz

Selbstadaptierung für parallele irreguläre Anwendungen

Prof. Dr. Gudula Rünger  
Fakultät für Informatik, TU Chemnitz

Adaptiv-parallele BPX Löser  
Prof. Dr. Arnd Meyer, Dr. Matthias Pester  
Fakultät für Mathematik, TU Chemnitz