

Numerik und Optimierung

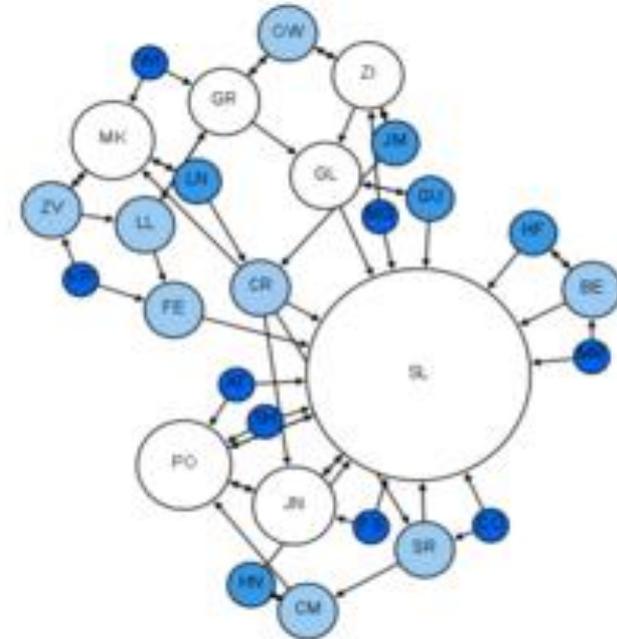
Informationen zur Bachelorarbeit



Numerik und Optimierung

Mögliche Themen und Anwendungsfelder:

- Numerische lineare Algebra und Analysis
- Monte-Carlo-Verfahren
- Graphen- und Netzwerkoptimierung
- Quantifizierung von Unsicherheiten
- ...

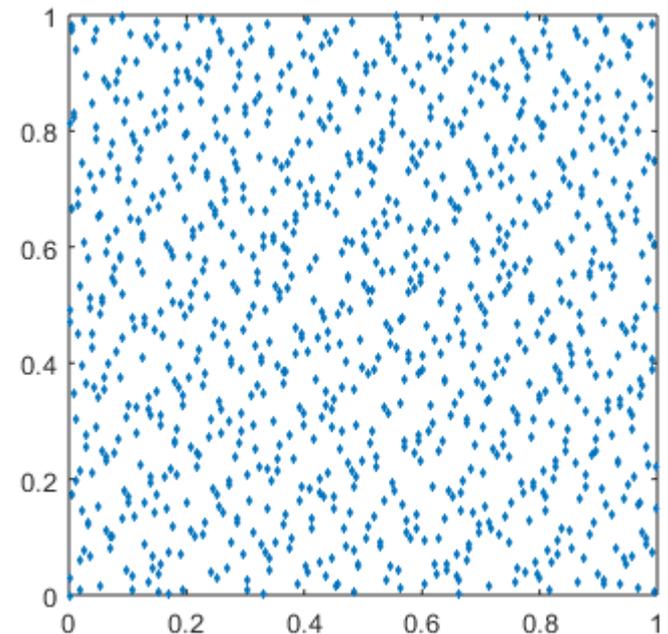


source: wikipedia

Empfohlene Lehrveranstaltungen

Erfolgreiche Teilnahme an mindestens zwei der folgenden Lehrveranstaltungen:

- Dynamische Systeme (FSS)
- Lineare Optimierung (HWS)
- Monte Carlo Methods (FSS)



Weitere Voraussetzungen

- Spaß am Programmieren und Programmierkenntnisse wie z.B. MATLAB
- Erfolgreiche Teilnahme am gemeinsamen Bachelorseminar „Numerik und Optimierung“ (regelmäßig im HWS und FSS)

Bewerbung bis **Fr 3. April 2020** (s. Homepages)

Abgabe bei Frau Braak B6, 28-29, Raum C312

LS Wirtschaftsmathematik II

BSc-Arbeit: Ergänzende Informationen



Regelmäßige Veranstaltungen

- FSS: Monte Carlo Methods
- HWS/FSS: gemeinsames BSc-Seminar mit den Lehrstühlen Göttlich und Schillings

Weitere empfohlene Veranstaltungen:

Lineare Optimierung, Dynamische Systeme, ...

Themen:

- Numerik, insb. Quadratur und Monte Carlo Algorithmen

typischerweise basierend auf Forschungsartikel

- (1) Verstehen und Ausarbeiten
- (2) Implementierung der präsentierten Algorithmen
- (3) Einordnung in Forschungsrahmen
- (4) Erweiterungen und weitere Anwendungen
- (5) ...

Verpflichtendes BSc Seminar vor Abschlußarbeit

Beispiel: Exponentielle Konvergenz der Trapez-Regel

Poisson (1826). Berechnung von

$$I = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^{2\pi} \sqrt{1 - 0.36 \sin^2(\theta)} d\theta$$

via

$$I_N = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^n \sqrt{1 - 0.36 \sin^2(2\pi k/N)}$$

$N/4$	I_N
1	0.9000
2	0.902769
3	0.90277986
4	0.9027799272
5	0.902779927767

Wieso eine derartige schnelle Konvergenz? Zufall? Nein, ...