

WP- & SP-Module im Bachelor & Master Informatik

Komplexitätstheorie & Kryptologie

Computational Social Choice

Algorithmische Spieltheorie

Dozent: Prof. Dr. J. Rothe



Unser Team im SS 2012



Prof. Dr. Jörg Rothe



Dorothea Baumeister



Magnus Roos



Lena Schend



Anja Rey



Trung Thanh Nguyen

Modul: Kryptokomplexität I (Bachelor)

- **Einführung in die Kryptologie**

Aufgaben und Ziele der Kryptologie

Einige klassische Kryptosysteme und
ihre Kryptoanalyse

Perfekte Geheimhaltung

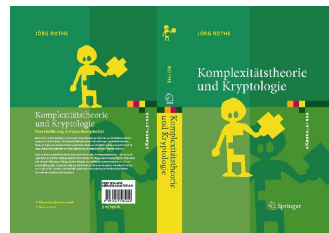
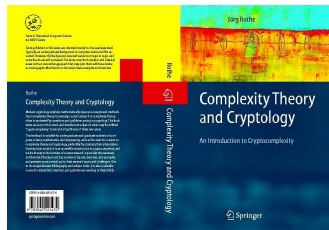
RSA

- **Primzahltests**

- **Einführung in die Komplexitätstheorie**

Grundlagen

Zwischen L und PSPACE



Modul: Kryptokomplexität II (Master)

- **Vertiefung der Kryptologie**

Diffie-Hellman und diskrete Logarithmen

Die Protokolle von ElGamal

Rabins Public-Key Kryptosystem

Arthur-Merlin-Spiele und Zero-Knowledge

Das Kryptosystem von Merkle und Hellman

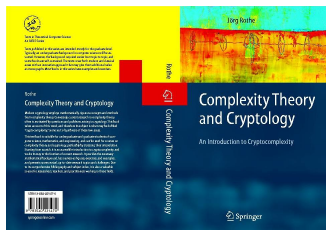
- **Randomisierte Algorithmen**

- **Vertiefung der Komplexitätstheorie**

Die Boolesche Hierarchie über NP

Die Polynomialzeit-Hierarchie

Alternierende Turingmaschinen



Halbmodule: Primzahltests & Randomisierung (Master)

- **Halbmodul: Primzahltests und das Faktorisierungsproblem**

Einige zahlentheoretische Grundlagen

Primalitätstests

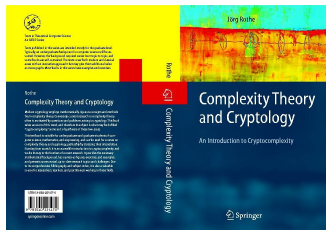
Das Faktorisierungsproblem

- **Halbmodul: Randomisierte Algorithmen und Komplexitätsklassen**

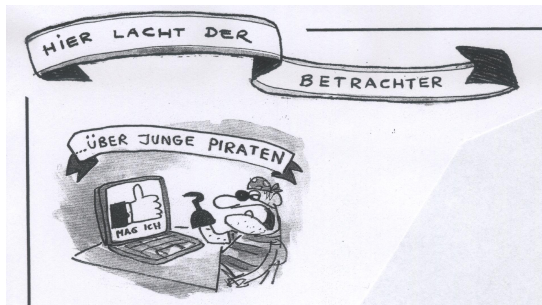
Randomisierte SAT-Algorithmen

Probabilistische Polynomialzeitklassen

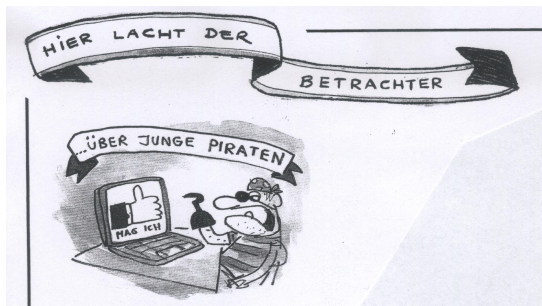
Quantoren und Arthur-Merlin-Spiele



Computational Social Choice? Wahlen? Piraten?



Computational Social Choice? Wahlen? Piraten?



Halbmodul: Algorithmische Eigenschaften von Wahlsystemen I (Bachelor)

- **Grundlagen der Social-Choice-Theorie**

Wahlsysteme und einige ihrer Eigenschaften

Einige weitere Wahl-Paradoxa

Einige Unmöglichkeitssätze

- **Manipulation**

Konstruktive Manipulation

Destruktive Manipulation

- **Wahlkontrolle**

Immunität, Verletzbarkeit und Resistenz

Kontrollkomplexität

Buchtitel: 175 x 225 mm · Abstand: 6 mm

J. Rothe D. Baumeister C. Lindner I. Rothe

Einführung in Computational Social Choice

Individuelle Strategien und kollektive
Entscheidungen beim Spielen, Wählen und Teilen



ISBN von DGB
2570 St. Nr. 81, 9.2013 7.20
ISBN von DGB
978-3-7089-1729-8
www.dgb.de

Buchtitel:
Bibliografie: Autor/Sprache
Bibliografie:
Bibliografie: Autor/Sprache
Bibliografie:
Bibliografie:

...Kunden ... Medien
...Kunden ... Medien
...Kunden ... Medien
...Kunden ... Medien

Halbmodul: Algorithmische Eigenschaften von Wahlsystemen II (Master)

- **Kontrollkomplexität**

Condorcet-Wahlen

Approval-Wahlen

Bucklin- und Fallback-Wahlen

- **Single-Peaked Preferences**

Manipulation

Wahlkontrolle

- **Bestechung**

Bestechung in Copeland-Wahlen

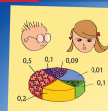
Mikrobestechung in Copeland-Wahlen

Buchblock 175 x 275 mm Abstand 6 mm

J. Rothe D. Baumeister C. Lindner I. Rothe

Einführung in Computational Social Choice

Individuelle Strategien und kollektive
Entscheidungen beim Spielen, Wählen und Teilen



ISBN von DGB
2017 für Tag 01.3.2017 (1:30)
Einführung in Computational Social Choice
© 2017 DGB
design@spektrum.de 2017 05 14

Buchtitel:
Beispielcode: Actor/Speaking
Einführung
Einführung in Computational Social Choice

1: Kosten / Werkbestand
1: Inventar / Freigabe
1: ISBN / DGB Freigabe
1: ISBN / DGB Freigabe
1: ISBN / DGB Freigabe

Modul: Algorithmische Spieltheorie (Master)

● Nichtkooperative Spiele

Nash-Gleichgewichte

Spiele mit perfekter Information

Spiele mit unvollkommener Information

Komplexität von Nash-Gleichgewichten

● Kooperative Spiele

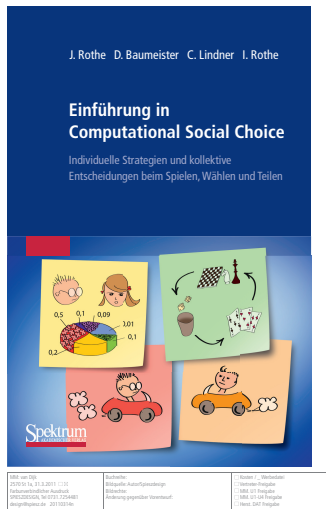
Konvexe Spiele, einfache Spiele

und gewichtete Wahlspele

Machtindizes in einfachen Spielen

Komplexität von Spielproblemen

Buchtitel: 100 x 225 mm, Abstand 6 mm



Halbmodul: Cake-cutting Algorithms (Master)

- **Grundlagen**

- **Bewertungskriterien**

Fairness & Effizienz

Manipulation & Laufzeit

- **Cake-cutting-Protokolle**

Proportionale Protokolle

Neidfreie Protokolle

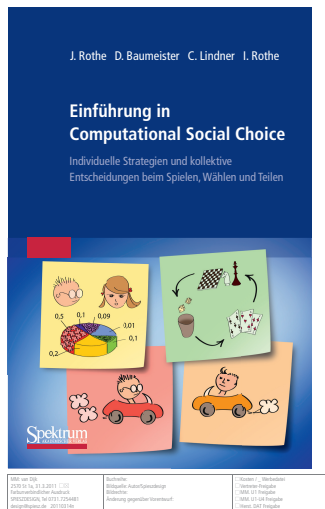
Aufteilung in ungleiche Anteile

Dirty-Work-Protokolle

Minimierung der Schnittanzahl

Grad der garantierten Neidfreiheit

Buchtitel 195 x 225 mm · Abstand 5 mm



“Exakte Algorithmen für Schwere Graphenprobleme” ...

... sind im Lehrangebot von
Frank Gurski & Egon Wanke

