

# Hauptseminar Diskrete Optimierung (S2C1)

Wintersemester 2021/2022

## *Beyond the Worst-Case Analysis of Algorithms*

Basierend auf dem gleichnamigen Buch von T. Roughgarden (Cambridge University Press, 2021). Originalarbeiten sollten je nach Thema hinzugezogen werden. Kapitel 1 des Buchs sollte jeder Teilnehmer vorab gelesen haben.

### *Vortragsthemen:*

1. Parameterized Algorithms (Kapitel 2)  
Hauptergebnisse: Theorem 2.3, Theorem 2.17
2. Resource Augmentation (Kapitel 4)  
Hauptergebnisse: Theorem 4.3, Theorem 4.4
3. Perturbation Resilience (Kapitel 5)  
Hauptergebnisse: Theorem 5.11, Theorem 5.20, Theorem 5.32
4. Approximation Stability and Proxy Objective (Kapitel 6)  
Hauptergebnis: Theorem 6.2
5. Distributional Analysis (Kapitel 8)  
Hauptergebnisse: Theorem 8.7
6. Random Order Models (Kapitel 11)  
Hauptergebnisse: Theorem 11.4, Theorem 11.11
7. Self-Improving Algorithms (Kapitel 12)  
Hauptergebnisse: Theorem 12.1, Theorem 12.2, Theorem 12.4
8. Smoothed Analysis of Local Search (Kapitel 13)  
Hauptergebnisse: Theorem 13.6, Theorem 13.9, Theorem 13.21
9. Smoothed Analysis of the Simplex Method (Kapitel 14)  
Hauptergebnisse: Theorem 14.12, Theorem 14.12, Theorem 14.16, Theorem 14.18

10. Smoothed Analysis of Pareto Curves in Multiobjective Optimization (Kapitel 15)

Hauptergebnisse: Theorem 15.6, Theorem 15.7

11. Beyond Competitive Analysis (Kapitel 24)

Hauptergebnisse: Theorem 24.1, Theorem 24.3; Theorem 24.5

12. Distribution-Free Model of Social Networks (Kapitel 28)

Hauptergebnisse: Theorem 28.5, Theorem 28.9