

Ludwig-Maximilians-Universität München

WS 2015/2016

MARTIN HOFMANN, ULRICH SCHÖPP

Komplexitätstheorie

Vorlesungsmitschrieb von

Philipp Moers

<p.moers@campus.lmu.de>

<soziflip@gmail.com>

Last updated: 16. Oktober 2015, 00:28

Zusammenfassung

Die Komplexitätstheorie beschäftigt sich mit der Klassifikation von Algorithmen und Berechnungsproblemen nach ihrem Ressourcenverbrauch, z.B. Rechenzeit oder benötigtem Speicherplatz. Probleme mit gleichartigem Ressourcenverbrauch werden zu Komplexitätsklassen zusammengefasst. Die bekanntesten Komplexitätsklassen sind sicherlich P und NP, die die in polynomieller Zeit deterministisch bzw. nicht-deterministisch lösbaren Probleme umfassen.

P und NP sind jedoch nur zwei Beispiele von Komplexitätsklassen. Andere Klassen ergeben sich etwa bei der Untersuchung der effizienten Parallelisierbarkeit von Problemen, der Lösbarkeit durch zufallsgesteuerte oder interaktive Algorithmen, der approximativen Lösung von Problemen, um nur einige Beispiele zu nennen.

Anmerkung

Dies ist ein inoffizieller Vorlesungsmitschrieb. Als solcher erhebt er keinen Anspruch auf (NP-) Vollständigkeit oder Korrektheit. Nutzung, Anmerkungen und Korrekturen sind jedoch durchaus erwünscht!

Vorlesungs-Website: <http://www.tcs.ifi.lmu.de/lehre/ws-2015-16/kompl>

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	4
1.1. Motivation	4
1.2. Literatur	4

1. Einführung

1.1. Motivation

Theoretische Informatik, Berechenbarkeit und insbesondere Komplexitätstheorie ist der Informatiker-Shit schlechthin. Let's do it!

1.2. Literatur

Die Vorlesung basiert hauptsächlich auf folgendem Buch:

- Bovet, Crescenzi. Introduction to the Theory of Complexity. Prentice Hall. New York. 1994.

Weiterhin ist folgende Literatur gegeben:

- C. Papadimitriou. Computational Complexity. Addison-Wesley. Reading. 1995.
- I. Wegener. Komplexitätstheorie: Grenzen der Effizienz von Algorithmen. Springer. 2003.
- S. Arora und B. Barak. Complexity Theory: A Modern Approach.

Zur Motivation:

- Heribert Vollmer. Was leistet die Komplexitätstheorie für die Praxis? Informatik Spektrum 22 Heft 5, 1999.
- Stephen Cook: The Importance of the P versus NP Question. Journal of the ACM (Vol. 50 No. 1)