

**Proseminar
über
Automaten und ihre Sprachen
Sommersemester 2011**

Ziel dieses Proseminars ist die Vertiefung und Erweiterung der in der Vorlesung *Grundlagen der Theoretischen Informatik* vermittelten Kenntnisse im Bereich *Automatentheorie und Formale Sprachen*. Die folgende Liste enthält Teilgebiete und Themen, die behandelt werden sollen:

A. Endliche Automaten und reguläre Sprachen

1. Der Satz von Myhill-Nerode
2. Minimale Automaten

Beide Vorträge hängen thematisch eng zusammen.

B. Kontextfreie Sprachen

3. Normalformen für kontextfreie Sprachen
4. Äquivalenz von verschiedenen Akzeptanzbedingungen bei Kellerautomaten und die Charakterisierung von kontextfreien Sprachen mittels Kellerautomaten
5. Abschlusseigenschaften der Familie der kontextfreien Sprachen
6. Parikh-Abbildung und homomorphe Charakterisierung
7. Akzeptanzbedingungen bei deterministische Kellerautomaten und Abschlusseigenschaften der zugehörigen Sprachfamilie
8. LR(0)-Grammatiken, Parsing und deterministisch kontextfreie Sprachen (Zwei Vorträge)

C. Allgemeinere Sprachklassen

9. Ersetzungssysteme, generative Grammatiken und die Chomsky-Hierarchie
10. Typ-0- und Typ-1-Sprachen sowie ihre Automaten
11. Homomorphe Charakterisierung von Typ-0-Sprachen
12. Das Postsche Korrespondenzproblem und weitere unentscheidbare Probleme

D. Ersetzungssysteme als Berechenbarkeitsmodell

13. Markov-Algorithmen und Postsche Normalsysteme

Literatur:

- A. Asteroth, C. Baier, Theoretische Informatik, Pearson Studium, 2002.
- K. Erk, L. Priese, Theoretische Informatik, Springer, 2002.
- J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman, Einführung in die Automatentheorie, Formalen Sprachen und Komplexitätstheorie, 2. überarb. Auflage, Pearson Studium, 2002.
- A.A. Markov, Theory of Algorithms, Israel Program for Scientific Translations, 1971.
- A.K. Salomaa, Formale Sprachen, Springer, 1978.

Bei Interesse senden Sie bitte eine Email mit Ihren Themenwünschen an

spreen@math.uni-siegen.de