

# Informatik Seminar für Bachelor: Automatentheorie

## WS2012/13

**Inhalt** Die Automatentheorie beschäftigt sich mit abstrakten Maschinenmodellen und bildet so, zusammen mit formalen Sprachen, das Herzstück der theoretischen Informatik. Allen Automaten gemeinsam ist, daß sie sich nur in endlich vielen Zuständen befinden können und zwischen diesen je nach Eingabe und festen Regeln folgend hin- und herwechseln.

### Details

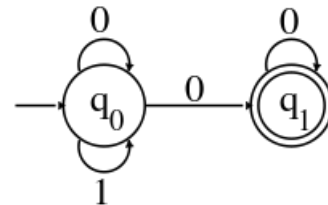
Dozent: Dr. Diener.

Zeit und Raum: nach Vereinbarung

SWS: 2, LP: 4

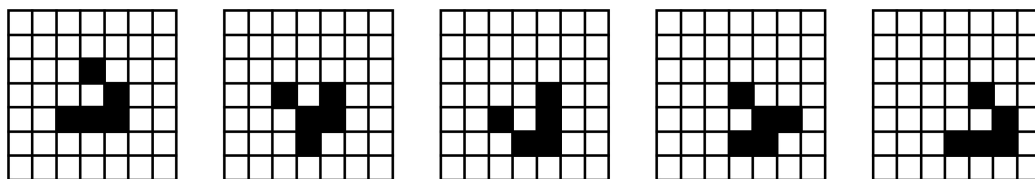
**Zielsetzung und Anforderungen** Ziel des Seminars ist das Erlernen bzw. Üben selbständiger Arbeitsweise bei der Erarbeitung und Weitervermittlung eines wissenschaftlichen Themas.

Sicherheit im Umgang mit mathematischer Notation und Beweisführung wird erwartet. Kenntnis des Stoffes der Vorlesung GTI ist sehr empfohlen. Die erfolgreiche Teilnahme erfordert Anwesenheit bei den Einzelvorträgen, ein Vortrag von 45 Min. Dauer, und schriftliche Ausarbeitung der Thematik



### Mögliche Themen

- *Büchi-Automaten.* Diese Variante von DEAs arbeitet auf unendlichen Wörtern. Anders als bei DEAs gibt es hier interessanterweise einen Unterschied zwischen der deterministischen und der nicht-deterministischen Variante.
- *Zelluläre Automaten.* Bekannt vor Allem durch Conways "Game of Life" bieten zelluläre Automaten die Grundlage einer Vielzahl von Simulationen realer Vorgänge.



- *Transduktoren.* Dies sind Automaten, die eine Eingabe in eine Ausgabe überführen, also nicht wie viele andere Automatentypen eine Eingabe nur akzeptieren oder nicht. Transduktoren sind z.B. wichtig in der Datenkompression.
- *Turingmaschinen und Zweikellerautomaten* In diesem Vortrag sollte etwas näher auf einige Details und Varianten der Turingmaschine eingegangen werden. Es soll ausserdem gezeigt werden, daß ein Kellerautomat mit zwei Kellern bereits so mächtig wie eine Turingmaschine ist.

Das Seminar richtet sich sowohl an Informatik- als auch Mathematikstudenten. Bei Interesse wenden Sie sich an [diener@math.uni-siegen.de](mailto:diener@math.uni-siegen.de).