

# Naturwissenschaftlich motivierte formale Modelle

## Übungsblatt 1b

1. Geben Sie deterministische endliche Automaten an, die folgende Sprachen über dem Alphabet  $\{0, 1\}$  akzeptieren:
  - a) die Menge aller Wörter, die mit 00 enden,
  - b) die Menge aller Wörter mit drei aufeinander folgenden Nullen,
  - c) die Menge aller Wörter, deren vorletztes Symbol eine Eins ist.

2. Geben Sie eine informelle Beschreibung einer Turing-Maschine an, die die Sprache

$$L_2 = \{ a^{2^n} \mid n \geq 0 \}$$

akzeptiert.

*Hinweis:* Informell soll bedeuten, dass eine textliche Beschreibung eines Algorithmus genügt, die verdeutlicht, wie die Turing-Maschine derartige Wörter erkennt.

Beispiel: 1. Laufe nach rechts über die Eingabe, bis ein \* gefunden wird und gehe eine Zelle zurück (so dass der Schreib-/Lesekopf über dem letzten Buchstaben des Eingabewortes steht).

2. ...

3. Können Sie zeigen, dass  $L_2$  eine kontextsensitive Sprache ist, ohne eine Typ-1-Grammatik zu konstruieren?

Können Sie auch zeigen, dass es sich bei  $L_2$  um eine kontextfreie Sprache handelt?