

# Theoretische Informatik II

## 11. Übung

**Aufgabe 1** Zeigen Sie, dass die folgenden Sprachen nicht regulär sind.

(a)  $L_1 = \{0^i 1^i \mid i \geq 1\}$

(b)  $L_2 = \{0^k 1^{k^3} \mid k \geq 0\}$

**Aufgabe 2** Entwerfen Sie einen DFA für die folgende Sprache

$$L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid \# \text{Nullen} \equiv 0 \pmod{3}, \# \text{Einsen} \equiv 2 \pmod{3}\}.$$

**Aufgabe 3** Gegeben ist die Sprache

$$L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w = w^R\},$$

also  $w$  rückwärts gelesen gibt  $w$ .

Ist  $L$  regulär, d.h. kann  $L$  von einer DTM entschieden werden?

**Aufgabe 4** Verifizieren oder falsifizieren Sie folgende Aussagen:

Die Menge der regulären Sprachen ist abgeschlossen bezüglich

- (a) Komplementbildung
- (b) Vereinigung
- (c) Durchschnitt
- (d) Konkatenation
- (e) Spiegelung.