

# Theoretische Informatik 1

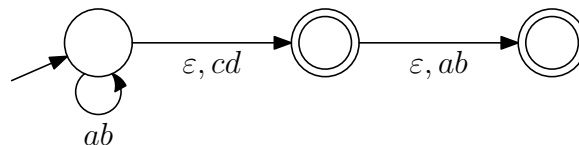
## Gewertete Aufgaben, Blatt 4

Abgabe ins Fach Ihrer/s Tutor(in) bis **28. 11. 11, 14:00** Besprechung: KW 48

- (15% + 15% = 30%) Geben Sie für folgende formale Sprachen  $L_i$  einen NEA an, der  $L_i$  erkennt.
  - $L_1 = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w| \geq 2 \text{ und das erste und letzte Symbol von } w \text{ sind verschieden}\}$
  - $L_2 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid \exists i \in \{0, 1\} : w \text{ beginnt und endet mit } i \text{ und enthält eine gerade Anzahl von } i\text{'s}\}$
- (25%) Geben Sie für die folgende formale Sprache  $L$  einen NEA mit maximal vier Zuständen an, der  $L$  erkennt, und berechnen Sie mittels Potenzmengenkonstruktion einen äquivalenten DEA. Verwenden Sie dazu die Notation aus der Übung.

$$L = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ endet mit } aab\}$$

- (25%) Konstruieren Sie zu folgendem NEA mit Wortübergängen einen äquivalenten NEA. Konstruieren Sie dafür zunächst einen äquivalenten  $\varepsilon$ -NEA, und wandeln Sie diesen dann in einen äquivalenten NEA um. Benutzen Sie für beide Schritte die Konstruktionen aus der Vorlesung (Lemmas 1.16, 1.18).



- (10% + 10% = 20%) Zeigen Sie die folgenden Aussagen.
  - Jeder NEA kann in einen äquivalenten NEA umgewandelt werden, der höchstens zwei Endzustände hat.
  - Es gibt eine erkennbare Sprache, die nicht von einem NEA mit nur einem Endzustand erkannt werden kann.