

# **FGI-2 Aufgabenblatt 03**

Sabrina Buczko 6663234, Julian Deinert 6535880, Rafael Heid 6704828

Gruppe 06

## 2

### 2.4

#### 2.4.1 3.3.1

$$L(A_1) = \{\lambda\} \text{ oder } (\{a, c\} \cdot \{b\})^*$$

$$L(A_2) = \{a, c\} \cdot \{b\}^* \cdot \{a, c\} \cdot \{a\}^* \cdot (\{b\} \cdot \{a, c\} \cdot \{b\}^* \cdot \{a, c\} \cdot \{a\}^*)^*$$

$$L^\omega(A_1) = (\{a, c\} \cdot \{b\})^\omega$$

$$L^\omega(A_2) = (\{a, c\} \cdot \{b\}^* \cdot \{a, c\} \cdot \{a\}^* \cdot \{b\})^\omega$$

#### 2.4.2

$L^\omega(A_{2.3})$  ist die akzeptierte Sprache, wenn wir den NFA  $A_{2.3}$  als Büchi-Automaten betrachten bei dem mindestens ein Endzustand unendlich oft durchlaufen werden muss. Der Automat akzeptiert die  $\omega$ -Wörter  $\omega_1 = (ab)^\omega$  und  $\omega_2 = cd^\omega$ .  $(L(A_{2.3}))^\omega$  ist eine Sprache mit unendlich vielen  $\omega$ -Wörtern. Diese können beliebig aus Teilen der vom NFA  $A_{2.3}$  akzeptierten Sprache  $L(A_{2.3})$  zusammengesetzt werden. Beispiele für solche Wörter sind  $\omega_1 = (ab)^\omega$  oder auch  $\omega_3 = (abc)^\omega$ .

#### 2.4.3

G-6-A-02-Buczko\_Heid\_Deinert-Automat1.png

### 2.5

#### 2.5.1

Verfahren:

1. Die beiden Automaten werden nebeneinander aufgemalt
2. Jede Kante, die einen Zyklus im Ursprungsautomaten beendet, wird kopiert und zu allen weiteren Startzuständen umgebogen

#### 2.5.2

Termination:

Da beide Automaten endliche viele Kanten, die Zyklen beenden können haben, müssen nur endlich viele Kanten kopiert und zu endlich vielen Zuständen umgebogen werden. Dieses terminiert somit in endlicher Zeit.

Korrektheit:

Da der Zweite teil eines Wortes im neuen Automaten gleich dem vollständigen akzeptierten Wort des Ursprungsautomaten ist, ergibt sich die Korrektheit daraus, dass

vom ersten Teil des Wortes in den zweiten Ursprungsautomat gewechselt und somit das ursprünglich akzeptierte Wort gelesen werden kann.