

Aufgabenblatt 4

<http://image.informatik.htw-aalen.de/~thierauf/>

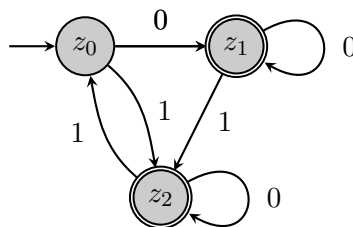
1. Zeigen Sie: sind  $A, B$  regulär, dann auch  $A - B$  und  $A \triangle B$ .

2. Geben Sie reguläre Ausdrücke für folgende Sprachen an.

- a)  $\Sigma^* - \{\epsilon\}$ ,
- b)  $\{axa \mid a \in \Sigma \text{ und } x \in \Sigma^*\}$ ,
- c)  $\{w \in \{0,1\}^* \mid w \text{ enthält } \geq 3 \text{ Einsen}\}$ ,
- d)  $\{w \in \{0,1\}^* \mid w \text{ hat ungerade Länge}\}$ ,
- e)  $\{0^n 1^m \mid n \text{ gerade} \iff m \text{ ungerade}\}$ ,
- f) alle Wörter über  $\{0,1\}$  der Länge  $\geq 3$ , die als drittletzes Zeichen eine 1 haben,
- g) alle Wörter über  $\{0,1\}$  außer 11 und 111,
- h)  $\{w \in \{0,1\}^* \mid w \text{ enthält nicht } 110\}$ .

3. Zeigen Sie, dass jede endliche Sprache regulär ist.

4. Konstruieren Sie für folgenden DFA einen äquivalenten regulären Ausdruck.



5. Geben Sie einen Algorithmus an, die folgende Problemstellungen für reguläre Sprachen möglichst effizient löst: Gegeben ein regulärer Ausdruck  $R$  und  $x \in \Sigma^*$ . Ist  $x \in L(R)$ ?