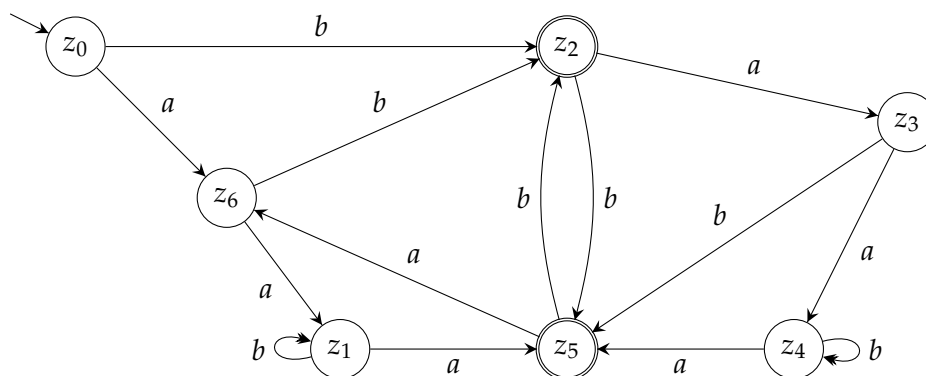


Übung 10 zur Vorlesung  
Theoretische Informatik für Medieninformatiker

**TIMI10-1 Automaten minimieren**

(2 Punkte)

Gegeben sei der DFA  $A$ :



Berechnen Sie einen Minimalautomaten  $B$  mit  $L(A) = L(B)$ . Geben Sie die Minimierungstabelle und den Zustandsgraph von  $B$  an.

**TIMI10-2 Turingmaschinen**

(0 Punkte)

- Seien  $M = \{w \mid \#_a(w) = \#_b(w)\}$  und  $N = L(a^*b^*)$  Sprachen über  $\Sigma = \{a, b\}$ .  
Zeigen Sie, dass es eine Funktion  $f$  gibt mit  $\forall x \in \Sigma^* . x \in M \iff f(x) \in N$ .
- Geben Sie eine deterministische Turingmaschine an, welche  $N$  erkennt.
- Was muss für  $f$  gelten, damit man daraus folgern kann, dass  $M$  von einer Turingmaschine erkannt werden kann (ohne die Turingberechenbarkeit von  $M$  direkt zu zeigen)?