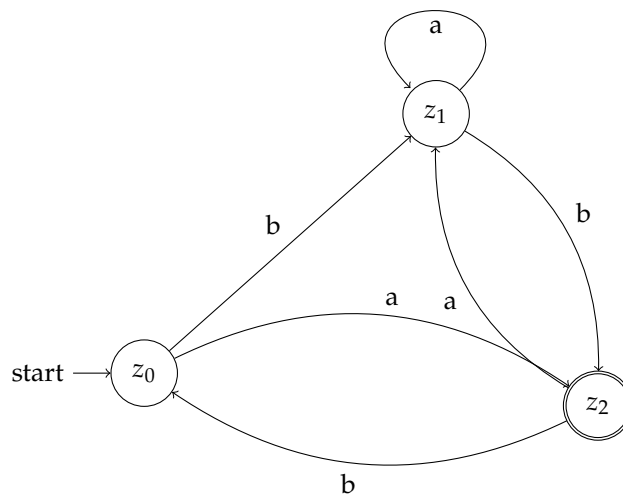


## Grammatik aus Automat

Sei  $A = (\{z_0, z_1, z_2\}, \{a, b\}, \delta, \{z_2\}, z_0)$  ein endlicher Automat. Die Übergangsfunktion sei wie in dem unten abgebildeten Diagramm definiert.



flaci.com/Apk0iyqyg

- (a) Gebe eine reguläre Grammatik  $G$  an, sodass  $L(G) = L(M)$  gilt.

$G = (\{Z_0, Z_1, Z_2\}, \{a, b\}, P, Z_0)$  mit folgender Produktionsmenge  
 $P = \{$

$$\begin{aligned} Z_0 &\rightarrow bZ_1 \mid aZ_2 \\ Z_1 &\rightarrow aZ_1 \mid bZ_2 \\ Z_2 &\rightarrow bZ_0 \mid aZ_1 \mid \varepsilon \end{aligned}$$

$\}$

- (b) Überlegen Sie sich ein systematisches Verfahren, um einen deterministischen endlichen Automaten in eine reguläre Grammatik umzuwandeln.

Analog zu obigem Beispiel folgender Algorithmus benutzt werden:

- Setze  $V = \{Z_0, Z_1, \dots, Z_n\}$  und  $S$  auf den Startzustand des Automaten.
- Für jeden Übergang  $\delta(Z_i, a) = Z_j$  füge die Produktion  $\{Z_i \rightarrow aZ_j\}$  zu  $P$  hinzu.
- Für jeden Zustand  $Z_i \in Z$  füge die Produktion  $\{Z_i \rightarrow \varepsilon\}$  zu  $P$  dazu.