

# Theoretische Informatik I, Übung 5

Universität Potsdam, WiSe 2024/25

## 1 Induktionsbeweis an der Überföhrungsfunktion

Beweisen Sie die Separierbarkeit der Überföhrungsfunktion eines DEA per Induktion:  $\hat{\delta}(q, xz) = \hat{\delta}(\hat{\delta}(q, x), z)$  für alle  $x, z \in \Sigma^*$  und  $q \in Q$ .

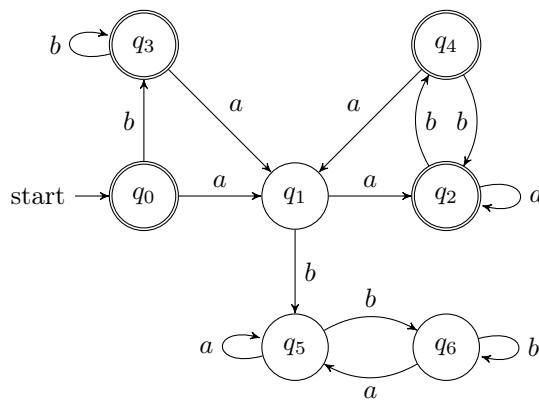
## 2 Myhill-Nerode und Äquivalenzklassen

Gegeben sei die Sprache  $L = L((aaa^* + b)^*)$ .

1. Geben Sie die Äquivalenzklassen bezüglich  $R_L$  an. Welche der Äquivalenzklassen vereinigen zu  $L$ ?
2. Nutzen Sie nun die Äquivalenzklassen um einen Minimal-DEA für  $L$  zu erzeugen.

## 3 Minimierungsalgorithmus

Gegeben sei der folgende DEA A:



Nutzen Sie das Verfahren der Zustandsminimierung aus der Vorlesung, um einen äquivalenten Minimal-DEA zu erzeugen.

## 4 Endliche Sprachen und Regularität

Zeigen Sie, dass jede endliche Sprache auch regulär ist.

1. Mithilfe von endlichen Automaten.
2. Mithilfe von regulären Ausdrücken.
3. Mithilfe des Satzes von Myhill-Nerode.