

# Abgeschlossenheit der Regulären Sprachen

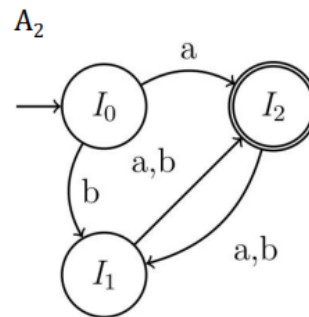
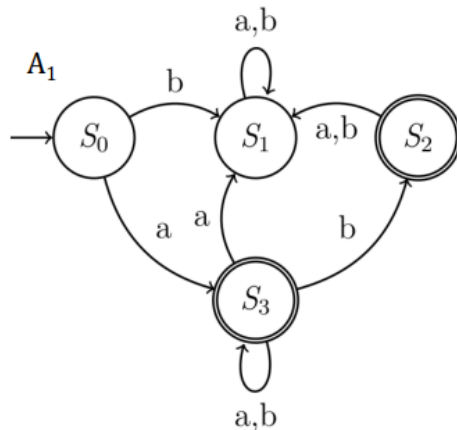
## Lösungen

### Aufgabe 1:

Gegeben seien die folgende Endlichen Automaten

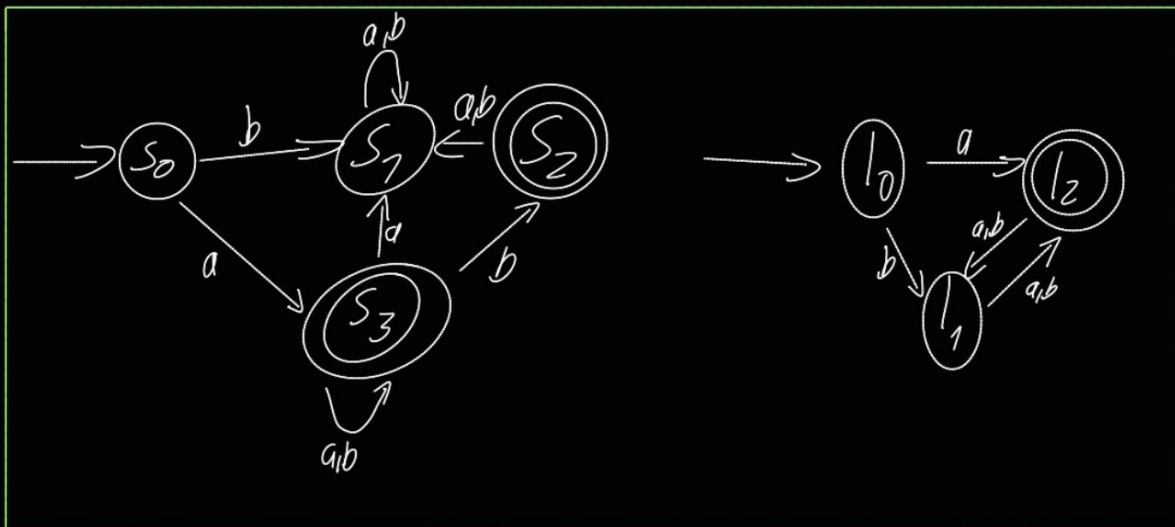
$A_1 = (\{a, b\}, \{S_0, S_1, S_2, S_3\}, \{S_0\}, \delta_{1\text{sieheGraph}}, \{S_2, S_3\})$

$A_2 = (\{a, b\}, \{I_0, I_1, I_2\}, I_0, \delta_{2\text{sieheGraph}}, \{I_2\})$



Konstruieren sie mit den aus der Vorlesung bekannten Verfahren folgende Automaten:

a)  $A_1 \cup A_2$



$$A_1 \cup A_2 = (\{a, b\}, \{S_0, S_1, S_2, S_3, I_0, I_1, I_2\}, \{S_0, I_0\}, \delta_{\text{gemäß Graph}}, \{S_2, S_3, I_2\})$$

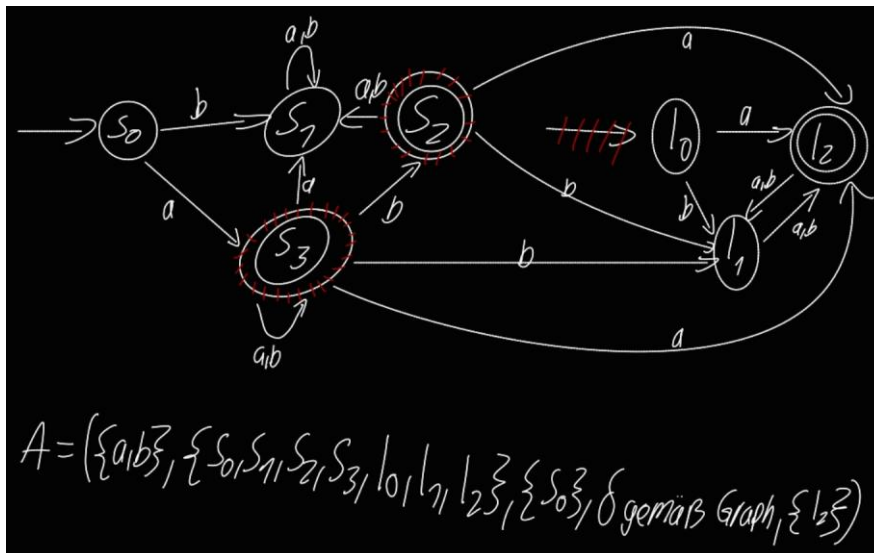
b)  $\neg A_1$  (Nicht  $A_1$ )

⚠ Erst DEA konstruieren

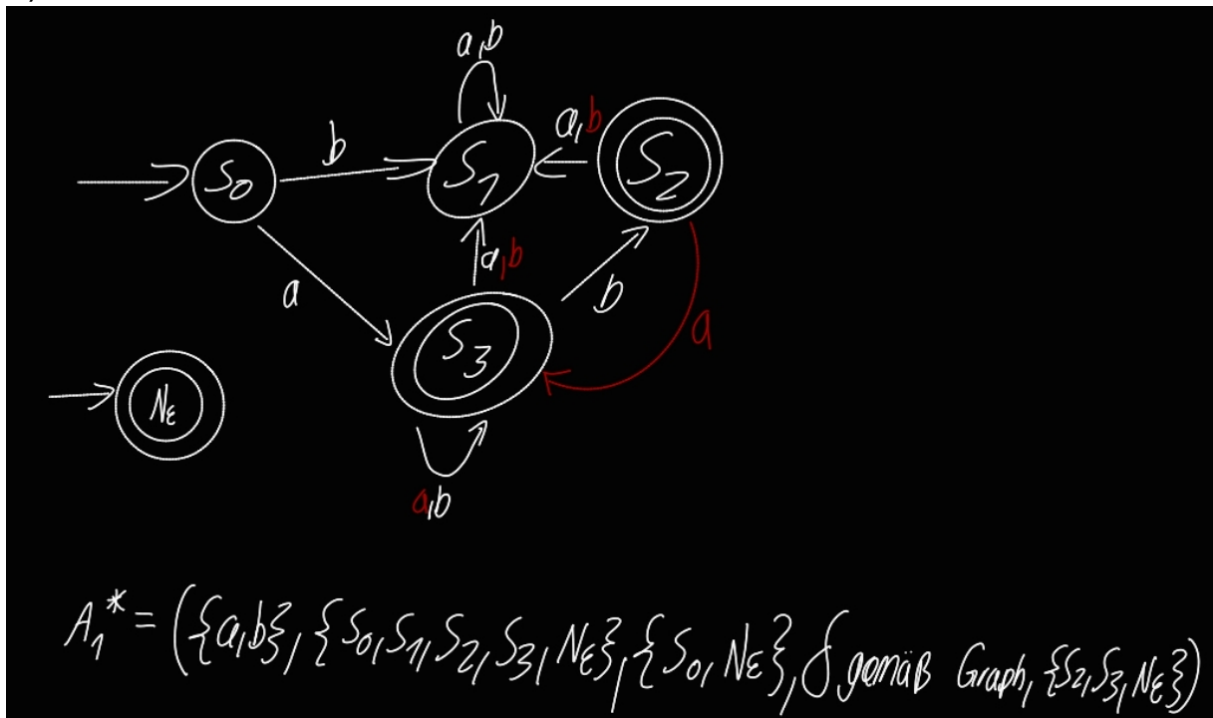
$f$	$a$	$b$
$\{s_0\}$	$\{s_3\}$	$\{s_1\}$
$\{s_3\}$	$\{s_1, s_3\}$	$\{s_2, s_3\}$
$\{s_1\}$	$\{s_1\}$	$\{s_1\}$
$\{s_1, s_3\}$	$\{s_1, s_3\}$	$\{s_1, s_2, s_3\}$
$\{s_2, s_3\}$	$\{s_1, s_3\}$	$\{s_1, s_2, s_3\}$
$\{s_1, s_2, s_3\}$	$\{s_1, s_3\}$	$\{s_1, s_2, s_3\}$

$A = (\{a, b\}, \{ \{s_0\}, \{s_3\}, \{s_1\}, \{s_3\}, \{s_1, s_3\}, \{s_2, s_3\}, \{s_1, s_2, s_3\}, \{s_0\}, \text{gemäß Tabelle}, \{s_0\}, \{s_1\}, \{s_1, s_2, s_3\} \})$

c)  $A_1 \cdot A_2$



d)  $A_1^*$

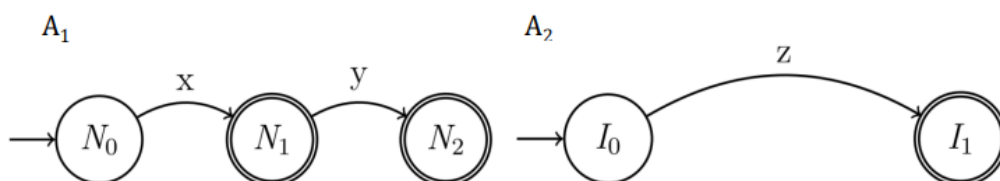


## Aufgabe 2:

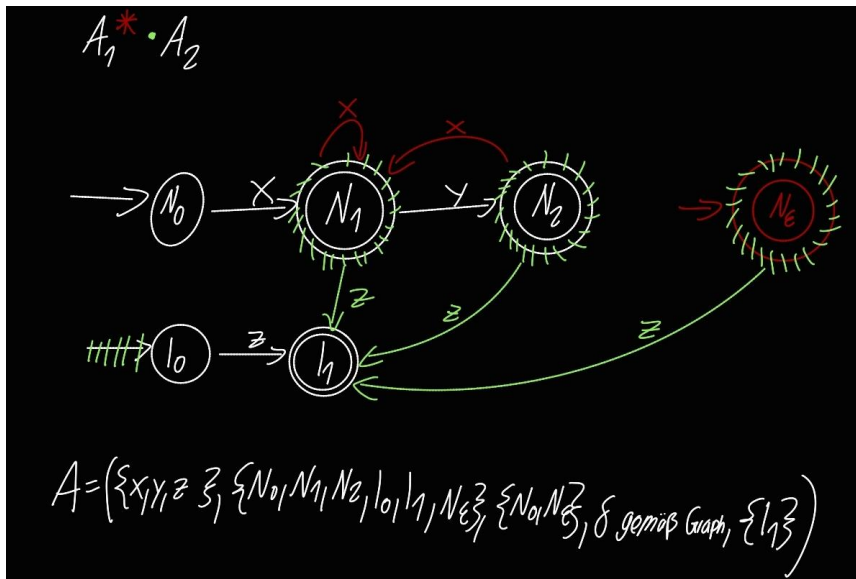
Gegeben seien die folgender Endlicher Automat

$$A_1 = (\{x, y, z\}, \{N_0, N_1, N_2\}, \{N_0\}, \delta_{1\text{sieheGraph}}, \{N_1, N_2\})$$

$$A_2 = (\{x, y, z\}, \{I_0, I_1\}, \{I_0\}, \delta_{2\text{sieheGraph}}, \{I_1\})$$



Konstruieren sie den Automaten  $(A_1^* \cdot A_2)$  mit den Methoden der Vorlesung

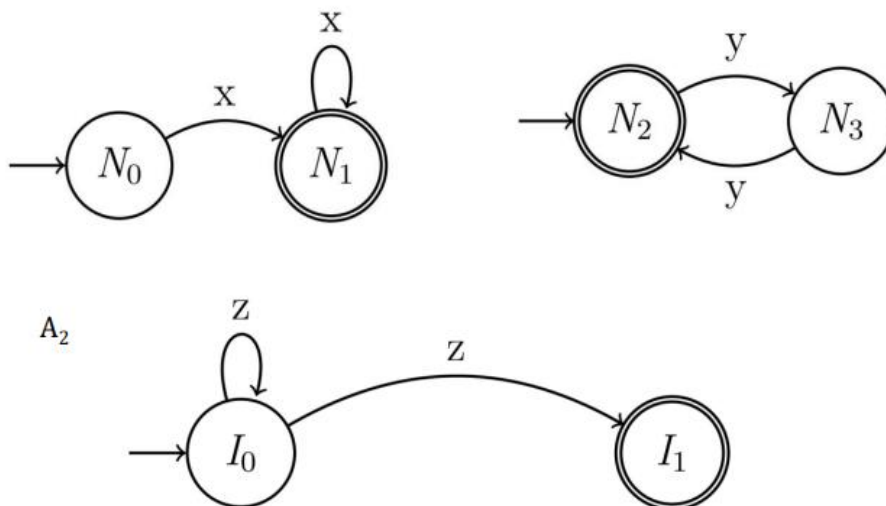


### Aufgabe 3:

Gegeben seien die folgenden Endlicher Automat

$A_1 = (\{x, y, z\}, \{N_0, N_1, N_2, N_3\}, \{N_0, N_2\}, \delta_{1\text{sieheGraph}}, \{N_1, N_2\})$

$A_2 = (\{x, y, z\}, \{l_0, l_1\}, \{l_0\}, \delta_{2\text{sieheGraph}}, \{l_1\})$



Konstruieren sie den Automaten  $(A_1 \cdot A_2)^*$  mit den Methoden der Vorlesung

