

Abgeschlossenheit der Regulären Sprachen

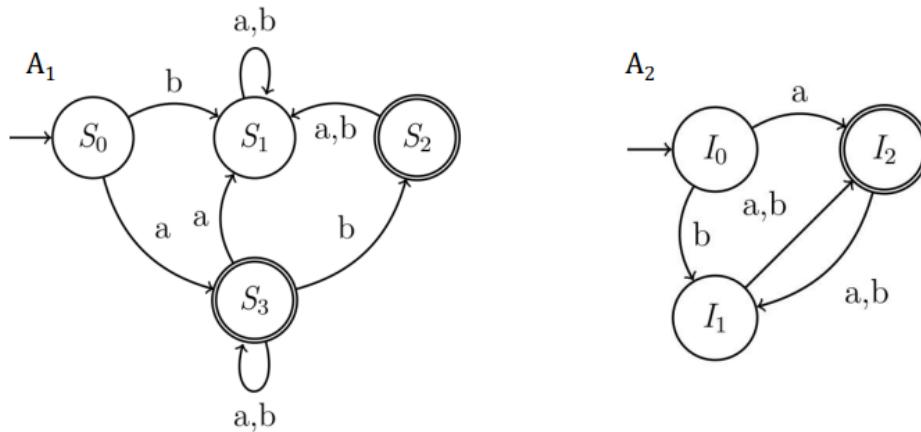
Lösungen

Aufgabe 1:

Gegeben seien die folgende Endlichen Automaten

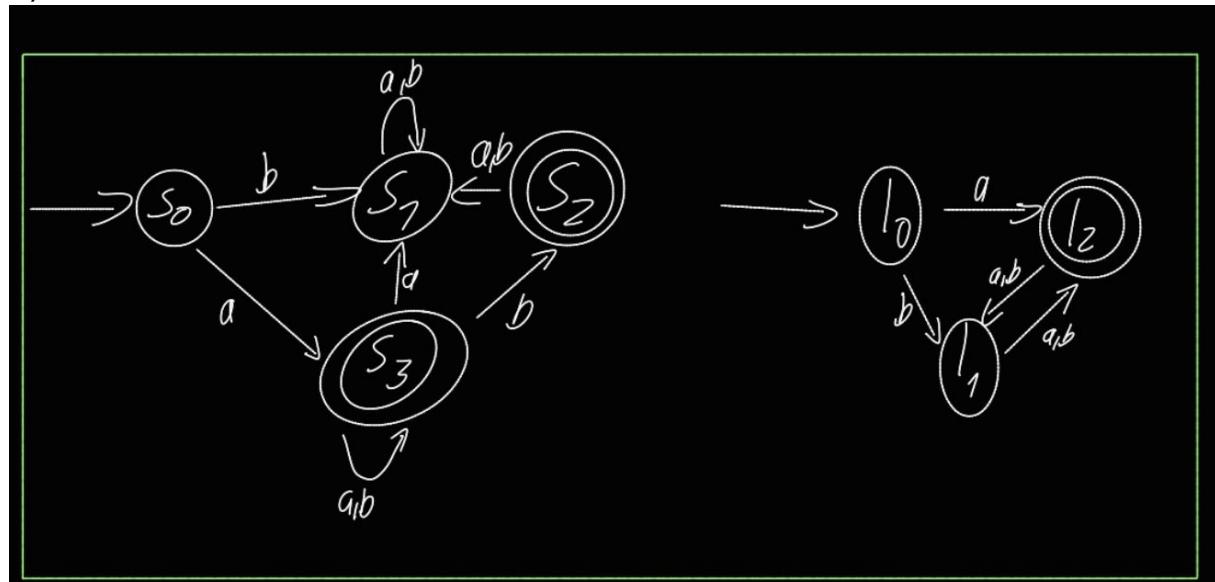
$$A_1 = (\{a, b\}, \{S_0, S_1, S_2, S_3\}, \{S_0\}, \delta_{1 \text{ siehe Graph}}, \{S_2, S_3\})$$

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



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

a) $A_1 \cup A_2$



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

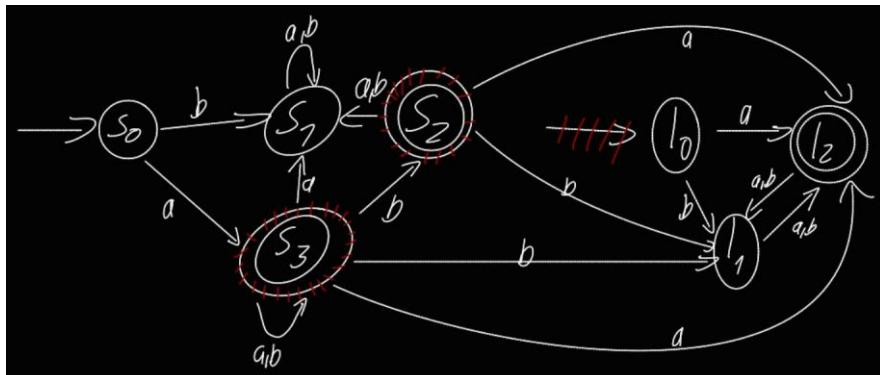
b) $\neg A_1$ (Nicht A_1)

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

$$A = \left(\{a_1 b\}, \{ \{s_0\}, \{s_1\}, \{s_2\}, \{s_3\}, \{s_1, s_3\}, \{s_2, s_3\}, \{s_1, s_2, s_3\}, \{s_0\}, \text{gemäß Tabelle}, \{s_0\}, \{s_1\}, \{s_2\}, \{s_3\} \} \right)$$

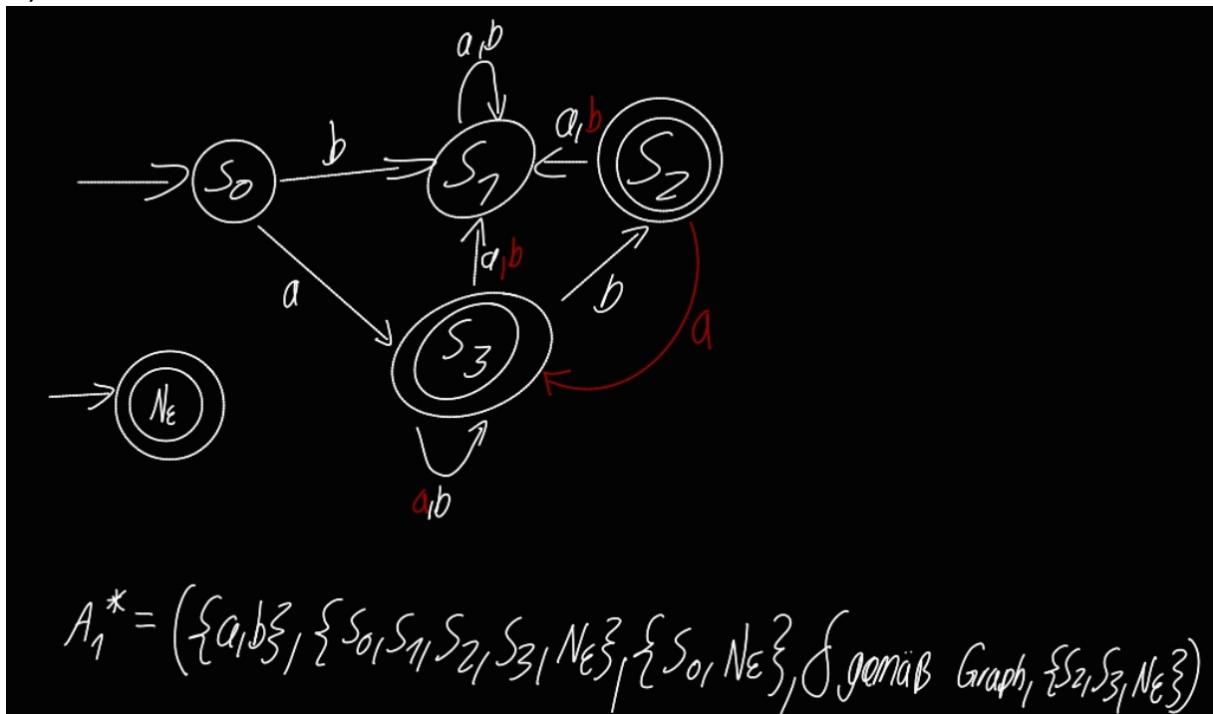


c) $A_1 \cdot A_2$



$$A = \left(\{a, b\}, \{S_0, S_1, S_2, S_3, I_0, I_1, I_2\}, \{S_0\}, \delta_{\text{gemäß Graph}}, \{I_2\} \right)$$

d) A_1^*



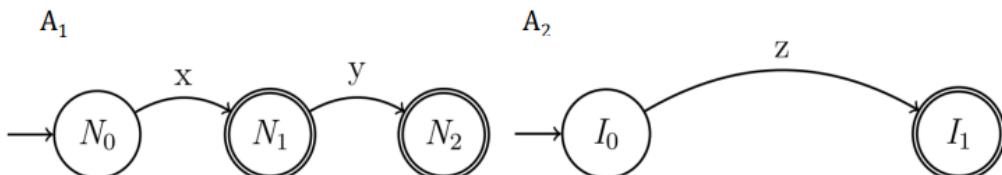
$$A_1^* = \left(\{a, b\}, \{S_0, S_1, S_2, S_3, N_\epsilon\}, \{S_0, N_\epsilon\}, \delta_{\text{gemäß Graph}}, \{S_2, S_3, N_\epsilon\} \right)$$

Aufgabe 2:

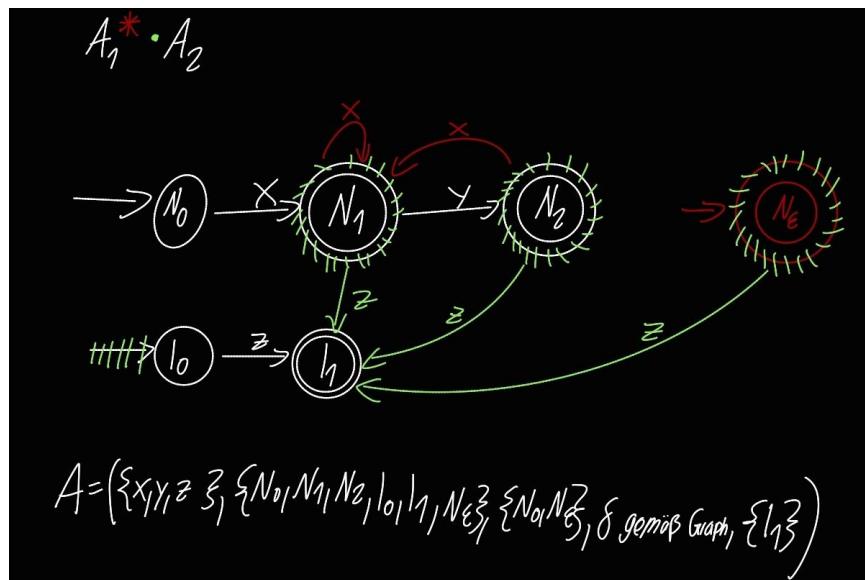
Gegeben seien die folgender Endlicher Automat

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

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

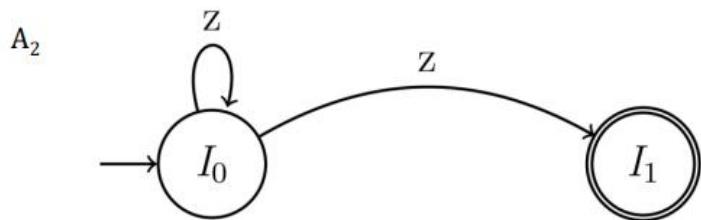
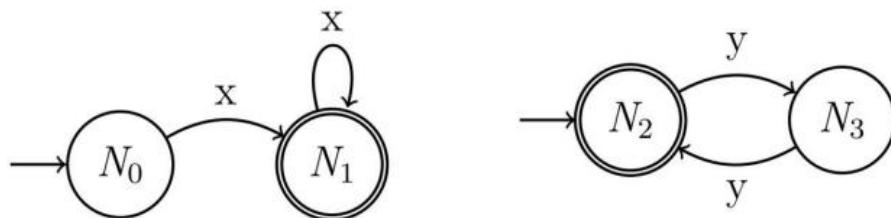


Konstruieren sie den Automaten $(A_1^* \cdot A_2)$ mit den Methoden der Vorlesung

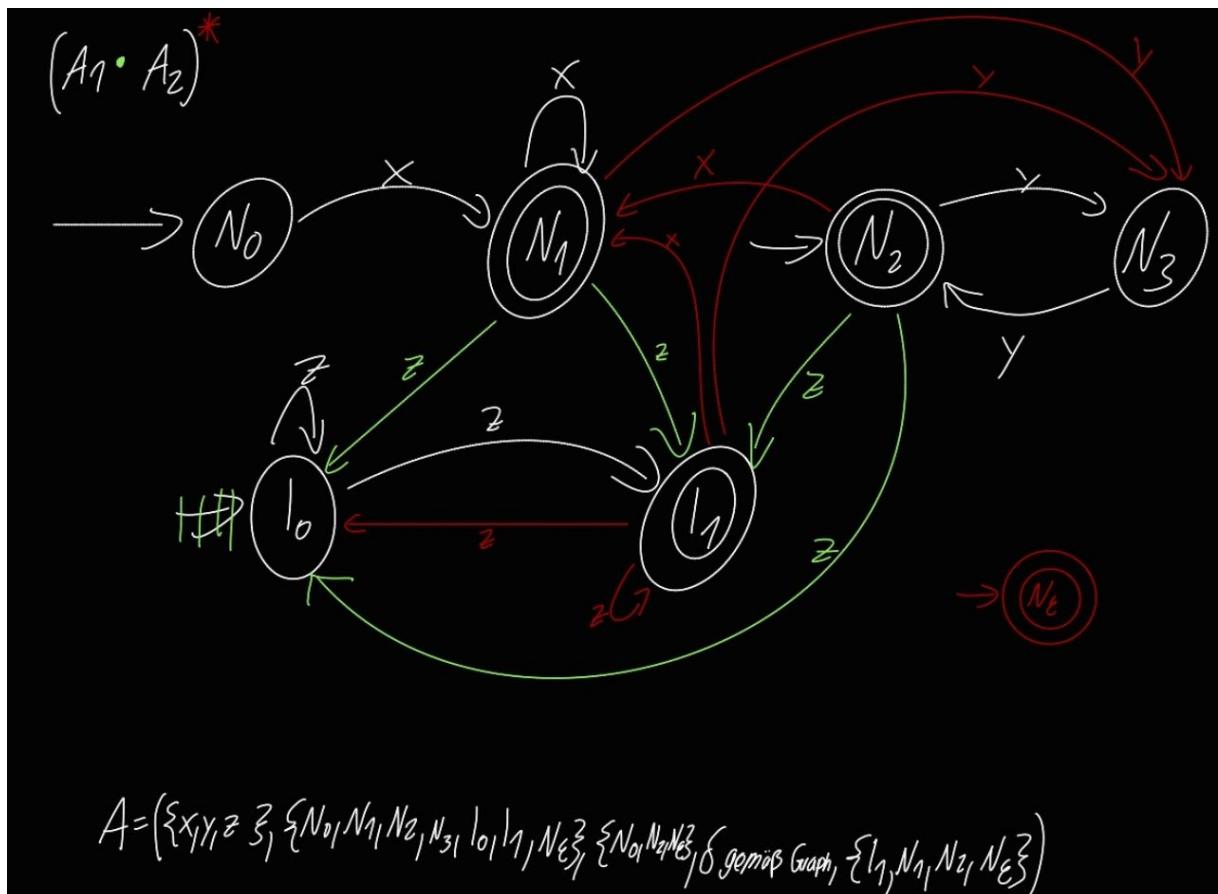


Aufgabe 3:

Gegeben seien die folgender Endlicher Automat
 $A_1 = (\{x, y, z\}, \{N_0, N_1, N_2, N_3\}, \{N_0, N_2\}, \delta_{1\text{sieheGraph}}, \{N_1, N_2\})$
 $A_2 = (\{x, y, z\}, \{I_0, I_1\}, \{I_0\}, \delta_{2\text{sieheGraph}}, \{I_1\})$



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



$$A = \left(\{x, y, z\}, \{N_0, N_1, N_2, N_3, l_0, l_1, l_\epsilon\}, \{N_0, N_1, N_2, N_3\} \cup \text{geöffneter Graph}, \{l_0, N_1, N_2, N_3\} \right)$$