

**Quickies**

$$\Sigma := \{a; b\}$$

$$\{ax \mid x \in \Sigma^*\} \cap \{xb \mid x \in \Sigma^*\} = \{axb \mid x \in \Sigma^*\}$$

$$\Sigma \times \Sigma = \Sigma^2 = \{aa; ab; ba; bb\}$$

$$\Sigma^* \cap \Sigma^2 = \Sigma^2$$

**Aufgabe 1**

$$L_1 := \{w \mid \text{beginnt mit 1 und endet mit 0}\}$$

$$L_2 := \{(ab)^n \mid n \in \mathbb{N}\}, \quad L_3 := \{ab^n \mid n \in \mathbb{N}\}, \quad L_4 := \{a^n b^m \mid n, m \in \mathbb{N}\}$$

zu 1.: Der Graph des auf das Alphabet  $\{0; 1\} \cup \Sigma^I$  erweiterten Automaten ist auf der nächsten Seite abgebildet als  $G_1$ .

zu 2.: Der Graph des modifizierten Automaten ist auf der nächsten Seite abgebildet als  $G_2$ .

zu 3.: Die Graphen zu  $L_3$  und  $L_4$  sind auf der nächsten Seite abgebildet als  $G_3$  und  $G_4$ .

**Aufgabe 2**

$$M = \text{DEA}(Q, \Sigma, \delta, q_0, F) \text{ mit}$$

$$Q = \{q_0; q_1; q_2; q_3\}$$

$$\Sigma = \{0; 1\}$$

$$q_0 = q_0$$

$$F = \{q_0; q_2\}$$

$$\delta: Q \times \Sigma \rightarrow Q$$

ist gegeben durch

$\begin{array}{c} \diagdown \\ \Sigma \end{array}$	0	1
Q		
$q_0$	$q_1$	$q_2$
$q_1$	$q_2$	$q_3$
$q_2$	$q_0$	$q_1$
$q_3$	$q_1$	$q_2$

$$\{\epsilon; 1; 10\} \subseteq L(M)$$

$$\{0; 01; 11\} \subseteq L(\overline{M})$$

**Aufgabe 3**

Um Konflikte mit Aufgabe 1 zu vermeiden, indiziere ich die Aufgabe um:

Der Graph zu  $L_3 := \{ab^n \mid n \in \mathbb{N}\}$  ist auf der nächsten Seite Graph  $G_3$ .

Der Graph zu  $L_5 := \{ab^2 \mid n \in \mathbb{N}\} = \{ab^2\}$  ist auf der nächsten Seite Graph  $G_5$ .

Der Graph zu  $L_6 := \{(abc)^n \mid n \in \mathbb{N}\}$  ist auf der nächsten Seite Graph  $G_6$ .

