

Quiz 8 – Lösungen

1. Das Konzept der Grammatiken ist genau so stark wie das Konzept der Turingmaschinen

☒ **Wahr**

☐ Falsch

2. Entwerfe eine Grammatik für die Sprache der Palindrome, i.e. für

$$L = \{w \in \{a, b\}^* \mid w = w^R\}$$

Lösung: $G = (\Sigma_N, \Sigma_T, P, S)$ mit

(i) $\Sigma_N = \{S\}$,

(ii) $\Sigma_T = \{a, b\}$,

(iii) $P = \{S \rightarrow \lambda, S \rightarrow a, S \rightarrow b, S \rightarrow aSa, S \rightarrow bSb\}$

3. Sei $G = (\{S, X\}, \{0, 1\}, P, S)$ mit

$$P = \{S \rightarrow X00X, S \rightarrow X11X, X \rightarrow X1, X \rightarrow X0, X \rightarrow \lambda\}$$

- (a) Bestimme die generierte Sprache.

Lösung: $\{x \in \{0, 1\}^* \mid x \text{ enthält } 00 \text{ oder } 11 \text{ als Teilwörter}\}$

- (b) Bestimme eine reguläre (Typ-3) Grammatik, welche äquivalent ist. Also die gleiche Sprache generiert.

Lösung: $G = (\Sigma_N, \Sigma_T, P, S)$ mit

(i) $\Sigma_N = \{S, X\}$,

(ii) $\Sigma_T = \{0, 1\}$,

(iii) $P = \{S \rightarrow 0S \mid 1S \mid 00X \mid 11X \\ X \rightarrow 0X \mid 1X \mid \lambda\}$