

# Naturwissenschaftlich motivierte formale Modelle

## Übungsblatt 1a

1. Es sei die Grammatik

$$G = (\{S, A, B, C\}, \{b\}, \{S \rightarrow ABC, S \rightarrow AB, A \rightarrow b, C \rightarrow BB, B \rightarrow Bb, B \rightarrow \lambda\}, S)$$

gegeben.

- (a) Bestimmen Sie  $L(G)$ .
- (b) Konstruieren Sie die Menge  $M_\lambda$  der Symbole, die gelöscht werden können.
- (c) Konstruieren Sie (algorithmisch) eine äquivalente  $\lambda$ -freie kontextfreie Grammatik.

2. Gegeben sei die Grammatik  $G = (N, T, P, S)$  mit

$$N = \{S, A, B\},$$

$$T = \{a, b, c\},$$

$$P = \{S \rightarrow cSc, S \rightarrow AB, A \rightarrow aAb, B \rightarrow cBb, A \rightarrow ab, B \rightarrow \lambda\}.$$

- (a) Bestimmen sie  $L(G)$ .
  - (b) Beseitigen Sie die  $\lambda$ -Regeln.
3. Geben Sie eine kontextfreie Grammatik an, die die Sprache aller korrekten Klammerausdrücke mit zwei Arten von Klammersymbolen (z.B. runde und eckige Klammern) erzeugt. Korrekte Klammerausdrücke sind also z.B.

$$((())), [()()] [], \dots$$