

# Übung zur Vorlesung “Einführung in die Computerlinguistik und Sprachtechnologie”

Wintersemester 2018/2019, Prof. Dr. Udo Hahn, Luise Modersohn  
Übungsblatt 7 vom 10.01.2019  
Abgabe bis 16.01.2018, 23.59 Uhr; per Email (PDF-Format) an  
luise.modersohn@uni-jena.de

---

## Aufgabe 1 : Grammatiken

6

a)

Geben Sie eine Typ-3-Grammatik für die folgende Sprache an:

$$L_1 = a^n b^m (n, m \geq 1)$$

b)

Geben Sie eine Typ-2-Grammatik an, die die folgende Sprache erzeugt:

$$L_2 = a^n b^m a^n (n, m \geq 1)$$

c)

Geben Sie eine Typ-2-Grammatik an, die die folgende Sprache erzeugt:

$$L_3 = a^n b^n a^m b^m (n, m \geq 1)$$

---

## Aufgabe 2 : Ableitung

2

Gegeben seien die Grammatik  $G = (N, T, P, S)$  mit:

$$N = \{S, C\},$$

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

$$P = \{S \rightarrow Cc, C \rightarrow Cc, C \rightarrow a\}$$

a)

Um eine Grammatik welchen Typs handelt es sich?

b)

Geben Sie die Schritte an, mit denen “S” zu “acc” abgeleitet werden kann.

---

## Aufgabe 3 : Potenzen von Wortmengen

4

Sei die Menge  $X = \{a, z\}$  gegeben.

a)

Bilden Sie die Potenzen von  $X$  bis zur dritten Potenz.

b)

Welche der folgenden Elemente gehören zu einer formalen Sprache über  $X$ ?

- aaa
  - aazaazaaz
  - aba
- 

## Aufgabe 4 : Potenzschreibung

2

Schreiben Sie die folgenden Sprachen in Potenzschreibung, orientieren Sie sich dafür am folgenden Beispiel:

$$L_1 = \{dabt, daabbt, daaabbbt, \dots\} = da^n b^n t (n \geq 1)$$

$$\bullet L_2 = \{baa, bbaaab, bbaaaaaabb, bbaaaaaaaaaaaaaaaaaabb, \dots\}$$

$$\bullet L_3 = \{aabbbc, aaaabbbbc, aaaaaabbbbbbc, \dots\}$$