

# Reguläre Grammatik

(Vorlesungsaufgaben)

**Stichwörter:** Reguläre Grammatik

Gegeben ist eine Sprache  $L \subset \Sigma^*$  mit  $\Sigma = \{a, b\}$ . Zu der Sprache  $L$  gehören alle Wörter, die die Zeichenfolge  $abba$  beinhalten.

(a) Gib eine Grammatik an, die diese Sprache erzeugt.

Lösungsvorschlag

$G = (V, \Sigma, P, S)$  mit  $\Sigma = \{a, b\}$ ,  $S = S$ ,  $V = \{S, A, B, C, D\}$

Tipp: Die Produktionsregeln so entwerfen, dass zuerst das Wort „abba“ erkannt wird, dann die Regeln entwerfen.

$P = \{$

$S \rightarrow aA \mid aS \mid bS$

$A \rightarrow bB$

$B \rightarrow bC$

$C \rightarrow aD$

$D \rightarrow aD \mid bD \mid \varepsilon$

$\}$

Andere Möglichkeit:

$P = \{$

$S \rightarrow aA \mid aS \mid bS$

$A \rightarrow bB$

$B \rightarrow bC$

$C \rightarrow aD \mid a$

$D \rightarrow aD \mid bD \mid a \mid b$

$\}$

Nicht erlaubt in regulärer Grammtik:

$P = \{$

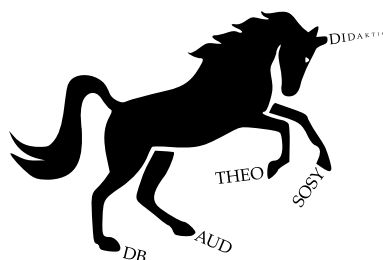
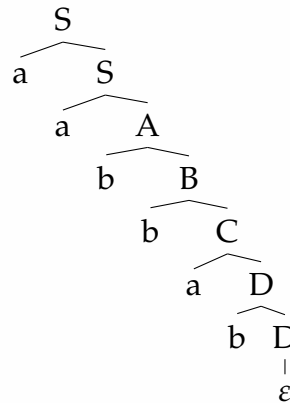
$S \rightarrow abbaA$

$\}$

(b) Gib eine Ableitung/Syntaxbaum zu deiner Grammatik für das Wort aabbab an.

Lösungsvorschlag

$S \rightarrow aS \rightarrow aaA \rightarrow aabB \rightarrow aabbC \rightarrow aabbaD \rightarrow aabbabD \rightarrow aabbab$



## Die Bschlangaul-Sammlung

Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der  $\text{\LaTeX}$ -Quelltext dieser Aufgabe kann unter folgender URL aufgerufen werden: [https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben-tex/blob/main/Module/70\\_THEO/10\\_Formale-Sprachen/10\\_Typ-3\\_Regulaer/Aufgabe\\_Vorlesungsaufgaben-Regulaere-Grammatik.tex](https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben-tex/blob/main/Module/70_THEO/10_Formale-Sprachen/10_Typ-3_Regulaer/Aufgabe_Vorlesungsaufgaben-Regulaere-Grammatik.tex)