

Übungsblatt 5

Hausaufgabe 4

$w_1 \in L(G)$, da die Ableitung:

```
PROG  $\rightarrow$  PROG ; PROG  $\rightarrow$  var := TERM ; PROG  
 $\rightarrow$  var := zahl ; PROG  $\rightarrow$  var := zahl ; repeat PROG until TERM = TERM end  
 $\rightarrow$  var := zahl ; repeat var := TERM until TERM = TERM end  
 $\rightarrow$  var := zahl ; repeat var := (TERM + TERM) until TERM = TERM end  
 $\rightarrow$  var := zahl ; repeat var := (var + TERM) until TERM = TERM end  
 $\rightarrow$  var := zahl ; repeat var := (var + zahl) until TERM = TERM end  
 $\rightarrow$  var := zahl ; repeat var := (var + zahl) until var = TERM end  
 $\rightarrow$  var := zahl ; repeat var := (var + zahl) until var = var end  
für  $w_1$  existiert.
```

$w_2 \notin L(G)$, da dieses Wort Symbole erhält, die Nichtterminale Symbole in G sind. Somit kann keine Ableitung für w_2 durch diese Grammatik existieren.

$w_3 \notin L(G)$, da die einzige Produktion in G , welche if erzeugen kann auch ein else voraussetzt, was in diesem Wort nicht gegeben ist. Somit kann keine Ableitung für w_3 durch diese Grammatik existieren.

$w_4 \notin L(G)$, da das Wort ein Symbol enthält ($-$), welches nicht in der Menge der Terminalsymbole Σ der Grammatik G enthalten ist.

Hausaufgabe 5

$G_1 = (N, \Sigma, P, S)$ mit $N = \{S, A, B\}$, $\Sigma = \{a, b\}$ und
 $P = \{S \rightarrow aA,$
 $S \rightarrow bA,$
 $S \rightarrow BabB$
 $A \rightarrow a,$
 $A \rightarrow b,$
 $A \rightarrow aS,$
 $A \rightarrow bS$
 $B \rightarrow \epsilon$
 $B \rightarrow a$
 $B \rightarrow b$
 $B \rightarrow S\}$

$$G_2 = (M, \Sigma, P, S) \text{ mit } N = \{S\}, \Sigma = \{a, b\} \text{ und } P = \{S \rightarrow aSb^3 \mid b^2\}$$