Übung 2

Aufgabe 1:

$G = (\Sigma, N, S, P)$ $\quad P = \{ S \rightarrow 1T2 \mid 0S1 \mid 1$

$\Sigma = \{0,1,2\}$ $\quad T \rightarrow 1T2 \mid 0S \mid U1$

$N = \{S, T, U\}$ $\quad U \rightarrow 1U \mid 1 \}$

⇒ 1. Einführung eines neuen Startsymbols: S'

2. Erweiterung der Produktionen: $P' = S' \rightarrow 1T2 \mid 0S'1 \mid 1 \mid \lambda \mid S'$

$T \rightarrow 1T2 \mid 0S' \mid U1$

$U \rightarrow 1U \mid 1$

Neue Grammatik: $G' = (\Sigma', N' \cup \{S'\}, S', P')$

$\Sigma' = \{0,1,2\}$ $\quad N' = \{S, S', T, U\}$

P' (siehe 2.)

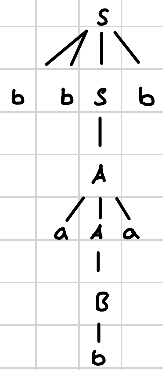
8P.

Σ 25P. Y.D.

Demnach gilt nun: $L(G') = L(G) \cup \{\lambda\}$

Aufgabe 2:

a)



⇒ Wort = bbabab

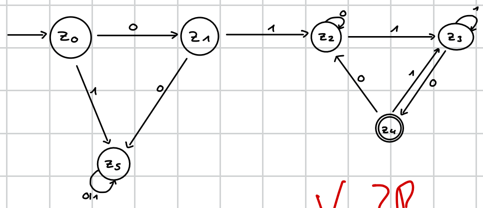
✓ 5P.

b) $L(G) = \{bbwb \mid w \in S(G)\} \cup \{awa \mid w \in A(G)\} \cup \{bw \mid w \in B(G)\} \cup \{b\}$

zu komplex gedacht !!

Aufgabe 3:

a)



✓ 3P.

b) $\hat{\delta}(z_0, 011001) = \delta(\delta(\delta(\delta(\delta(\delta(z_0,0),1),1),0),0),1)$

$= \delta(\delta(\delta(\delta(\delta(z_1,1),1),0),0),1)$

$= \delta(\delta(\delta(\delta(z_2,1),0),0),1)$

$= \delta(\delta(\delta(z_3,0),0),1)$

$= \delta(\delta(z_4,0),1)$

$= \delta(z_2,1)$

$= z_3$

✓ 3P.

⇒ $w_1 = 011001$ wird nicht von M akzeptiert, da der Endzustand nicht erreicht wird

c) $L = \{01\} \Sigma^+ \{0\}$ 10

→ muss mit 01 beginnen

→ Dann muss mind. ein Zeichen aus dem Alphabet folgen

→ muss mit 0 enden, um in den Endzustand zu gelangen

1 P.

d) Ja die Übergangsfunktion ist total, da jede Kombination aus Zustand und Eingabesymbol definiert ist.

2 P.

Aufgabe 4:

a) i) Überlegung: $\overset{0}{0} \cup \overset{3}{11} \cup 10\,\underbrace{0/1}_{\Sigma^+ \,=\, \text{ungerade}}\,1$

durch 3 teilbar

$L(M_1) = \{\omega \in \{0,1\}^* \mid \omega$ übersetzt in Dezimal ist ungerade $\}$

$L = \{0\} \cup \{11\} \cup \{10\} \Sigma^+ \{1\}$

ii) Überlegung: $0 \cup 101 \cup 1111$ ⇒ wiederholen des Musters mögl.

⇒ Umgewandelt in Dezimal, muss Wort demnach Vielfaches von 5 sein

$L(M) = \{\omega \in \{0,1\}^* \mid \omega$ Segmente von $0, 101$ und 1111 zerlegbar, die mit z_0 enden $\}$

✓ 3 P.

b) $\Sigma = \{0,1\}$

i) $G = (\{0,1\}, \{z_0, z_1, z_2, z_3\}, \delta, z_0, \{z_0\})$

δ	z_0	z_1	z_2	z_3
0	z_0	z_2	z_3	z_3
1	z_1	z_3	z_0	z_3

00 darf nicht möglich sein

$(z_0, 0) \rightarrow (z_0, 0)$

ii) $G = (\{0,1\}, \{z_0, z_1, z_2\}, \delta, z_0, \{z_0\})$

δ	z_0	z_1	z_2
0	z_0	z_2	z_1
1	z_1	z_2	z_0

00 wird akzeptiert