

3 Modelle, $L = \{ab^n \mid n \in \mathbb{N}_0\}$

- Automaten: 

- reg. Ausdruck: ab^*

- Grammatik: $S \rightarrow aB$
 $B \rightarrow bB \mid \epsilon$

$abb \in L?$ $S \Rightarrow aB \Rightarrow abB \Rightarrow abb$
 kurze: $S \Rightarrow^* abb$

Nicht reguläre:

1) $L = \{a^n b^n \mid n \in \mathbb{N}_0\}$

bei Automaten: braucht Speicher / Keller

bei Grammatik: $S \rightarrow aSb \mid \epsilon$

2) $L = \{a^n b^n c^n \mid n \in \mathbb{N}_0\}$

bei Automaten: braucht Turingmaschine

Grammatik: S. 253

$aabbcc$ $S \Rightarrow aSBC \Rightarrow aaBCBC$

6.1] Reg. Ausdr.

$(a(bc))^2 = abc$

$L(\epsilon) = \{\epsilon\}$

$L(a) = \{a\}$

$L(\alpha^*) = (L(\alpha))^*$

$M^* = \bigcup_{k=0}^{\infty} M^k, M^0 = \{\epsilon\}$

$M^{n+1} = M \cdot M^n$

$A \cdot B = \{w_1 w_2 \mid w_1 \in A, w_2 \in B\}$

$$- a? , [a|E] , (a|E) \equiv a|E$$

$$- abc(def)?ghi$$

$$[a \cdot [b \cdot [c \cdot [[E] \cdot [g \cdot [h \cdot [i]]]]]]]$$

$$d \cdot [e \cdot f]$$

$$(a(b(c((d(ef)|E)(g(hi))))))$$

$$\equiv abc(def|E)ghi$$

$$a(bc) \equiv (ab)c$$

$$\alpha \equiv \beta \Leftrightarrow L(\alpha) = L(\beta)$$

$$L(a(bc)) = L(a) \cdot L(bc) = L(a) \cdot (L(b)L(c))$$

$$= \{a\} \cdot (\{b\} \{c\}) = \{a\} \{bc\} = \{abc\}$$

$$L((ab)c) = L(ab) \cdot L(c) = (L(a)L(b)) \cdot L(c)$$

$$= (\{a\} \{b\}) \cdot \{c\} = \{ab\} \{c\} = \{abc\}$$

$$\alpha^+ = \alpha\alpha^*$$

$$- abc(def)^*ghi$$

$$\text{statt } [d \cdot [e \cdot f]] | E$$

$$\text{geht } [d \cdot [e \cdot f]]^*$$

$$(d(ef))^*$$

$$(ab)^* :$$

$$[a \cdot b]^*$$

$$(ab)^*$$

$$- \cdot \text{ (Punkt) } -$$

$$[a|[b|c| \dots \dots]]$$

(alle Zeichen)

$$(a|b|c| \dots \dots))$$

$$- + : \text{ wie } \cdot , \text{ aber } 2x, 1x \text{ und } \otimes$$

$$- [a-d][0-9]^+ [a-d] \quad \alpha\beta + \gamma \quad \alpha\beta\beta^*\gamma$$

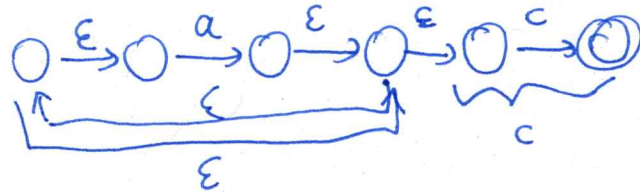
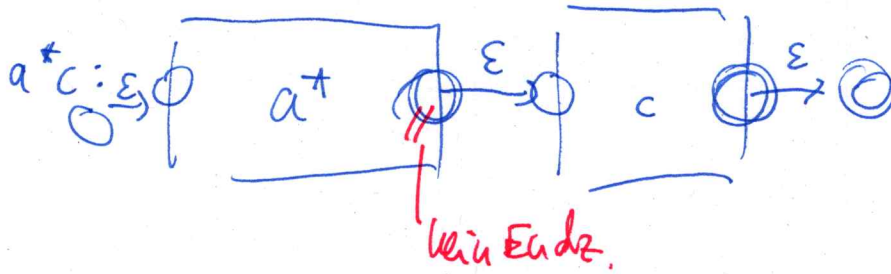
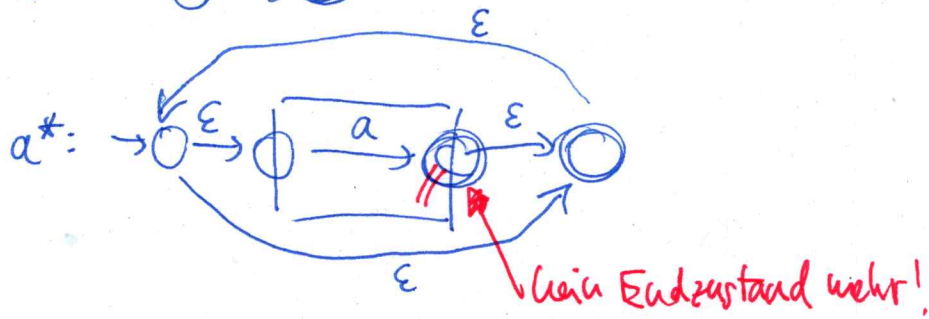
$$[[a|[b|[c|d]]]^+]$$

$$[[[0|[1|[2| \dots 9]]] \dots]^+]$$

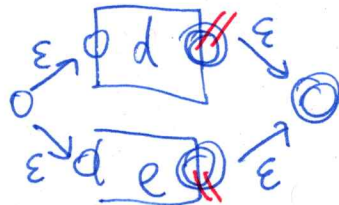
$$[0|[1|[2| \dots 9]] \dots]^* \cdot [[a|[b| \dots d]]]^+]$$

6.3] $a^*c(d|e)^*$

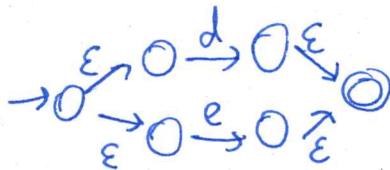
3



(d|e):



kein Endz.



6.4) $L = \{w = ab^n c \mid n \in \mathbb{N}_0\}$

4

rechtslin.: Nichtterm. symb. immer rechts

abbbbc

Gramm.: $S \rightarrow aB$

$B \rightarrow bB \mid c$

$S \Rightarrow aB \Rightarrow abB \Rightarrow abbB \Rightarrow abbbB \Rightarrow abbbbB \Rightarrow abbbbc$

6.5) $L = \{w = ab^n c^m d \mid n, m \in \mathbb{N}_0\}$

linkslin.

Gramm.: $S \rightarrow Cd$

$C \rightarrow Cc \mid Bb \mid a$

$B \rightarrow Bb \mid a$

$S \Rightarrow Cd \Rightarrow Ccd \Rightarrow Cccd \Rightarrow Ccccd$

$\Rightarrow Bbc^3d \xrightarrow{*} Bb^4c^3d \Rightarrow ab^4c^3d$

Bsp.: $S \rightarrow aSa \mid \epsilon$ nicht reg.

$L(G) = \{(aa)^k \mid k \in \mathbb{N}_0\}$ regulär