

Beispiel: Sprache des DEA  $A_3$ Wir betrachten den Automaten  $A_3 = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ 

$$Q := \{q_0, q_1, q_2\}$$

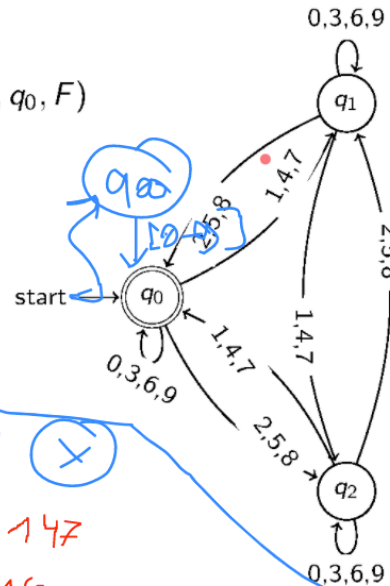
$$\Sigma := \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$\delta(q_0, \sigma) := \begin{cases} q_0 & \text{für } \sigma \in \{0, 3, 6, 9\} \\ q_1 & \text{für } \sigma \in \{1, 4, 7\} \\ q_2 & \text{für } \sigma \in \{2, 5, 8\} \end{cases}$$

$$\delta(q_1, \sigma) := \begin{cases} q_1 & \text{für } \sigma \in \{0, 3, 6, 9\} \\ q_2 & \text{für } \sigma \in \{1, 4, 7\} \\ q_0 & \text{für } \sigma \in \{2, 5, 8\} \end{cases}$$

$$\delta(q_2, \sigma) := \begin{cases} q_2 & \text{für } \sigma \in \{0, 3, 6, 9\} \\ q_0 & \text{für } \sigma \in \{1, 4, 7\} \\ q_1 & \text{für } \sigma \in \{2, 5, 8\} \end{cases}$$

$$F := \{q_0\}$$



Handwritten notes in red and blue:

- 0,3,6,9 15 222 888
- ist durch 3 teilbar 258 555 001001007
- 2,5,8 12,45

Yes	22	81%
No	5	19%

→ um das leere Wort zu verhindern

HT W I G N

Reguläre Sprachen  
Endliche Automaten  
Transduktoren

Ich bin eine Tafel

$L_g \subseteq \{a, b\}^*$

$L_g = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_b \bmod 2 = 0\}$

$A_g = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F) = (\{q_0, q_1\}, \{a, b\}, \delta, \{q_0\})$

Prof. Dr. Barbara Staehle | WS 2020/2021

Theoretische Informatik | III Typ 3 Sprachen und EA

41

HT W I G N

Reguläre Sprachen  
Endliche Automaten  
Transduktoren

Ich bin eine Tafel

$L_g \subseteq \{a, b\}^*$

$L_g = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_b \bmod 2 = 0\}$

$A_g = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F) = (\{q_0, q_1\}, \{a, b\}, \delta, \{q_0\})$

$A_k = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F) = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b\}, \delta, \{q_0\})$

Prof. Dr. Barbara Staehle | WS 2020/2021

Theoretische Informatik | III Typ 3 Sprachen und EA

41

→ wenn man das leere wort weg machen möchte

HT W I G N

Reguläre Sprachen  
Endliche Automaten  
Transduktoren

Ich bin eine Tafel  
 $L_g \subseteq \{a, b\}^*$   
 $L_k = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w|_b \not\equiv 0 \pmod{2}\}$   
 $|w|_b > 2 = 0\}$

$A_g = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F) = (\{q_0, q_1\}, \{a, b\}, \delta, \{q_0\})$   
 $\delta$ :   
 $A_g$  total  
 $B_g$  partiell

$A_k = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F) = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b\}, \delta, \{q_0\})$   
  

A	16	59%
B	11	41%

Prof. Dr. Barbara Staehle | WS 2020/2021

→ A heisst der Automat ist total

$A_k = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F) = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b\}, \delta, \{q_0\})$   
  

A	
B	

→ Jetzt is es partiell

→  $(a^* b b a^*)^+$

Aufgabe 3.4.1 a)

```
grep -E -c "(M(r\.|lister)|Dr\.)\s(Holmes|Watson)" ACDoyle_Hound-of-the-Baskervilles.txt
51
```

Aufgabe 3.4.1 b)

```
grep -E "[^(Mr\.) (Mister) (Dr\.) (Sherlock) (John)]\s(Holmes|Watson)" ACDoyle_Hound-of-the-Baskervilles.txt
123
```

Aufgabe 3.4.1 c)

```
grep -E -c "(Sherlock|John)\s[^ (Holmes) (Watson)]" ACDoyle_Hound-of-the-Baskervilles.txt
3
```

Aufgabe 3.4.2 a)

ABER NICHT KORREKT!

```
grep -E -c "((\s)|(\n))\".+\"((\s)|(\n))" ACDoyle_Hound-of-the-Baskervilles.txt
199
```

Aufgabe 3.4.2 b)

```
grep -E -c "[a-zA-Z]" ACDoyle_Hound-of-the-Baskervilles.txt
1462
```

Aufgabe 3.4.2 c)

```
grep -E -c "[0-9]+" ACDoyle_Hound-of-the-Baskervilles.txt
33
```

