

HTWI
G N

Reguläre Sprachen
Endliche Automaten
Transduktoren

Deterministische endliche Automaten
Nichtdeterministische endliche Automaten
Endliche Automaten und reguläre Sprachen

Arbeitsweise eines DEA II

Beispiel:

$A_1 = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$

- $Q = \{q_0, q_1\}$
- $\Sigma = \{a, b\}$
- $\delta: Q \times \Sigma \mapsto Q$

Q/Σ	a	b
q_0	q_0	q_1
q_1		q_1

- $F = \{q_1\}$
- Startzustand q_0

Handwritten notes and diagrams:

$\delta(q_0, a) = q_0$
 $\delta(q_0, b) = q_1$
 $\delta(q_1, a) = \text{NAN}$ ✓
 $\delta(q_1, b) = q_1$

Sequence: $abab$

Diagram showing transitions for $abab$:

$q_0 \xrightarrow{a} q_0 \xrightarrow{b} q_1 \xrightarrow{a} \text{NAN}$ (invalid)
 $q_0 \xrightarrow{a} q_0 \xrightarrow{b} q_1 \xrightarrow{b} q_1 \xrightarrow{b} q_1$ (valid)

Diagram of the DFA:

```

graph LR
    q0((q0)) -- a --> q0
    q0 -- b --> q1(((q1)))
    q1 -- b --> q1
  
```

Prof. Dr. Barbara Staehle | WS 2020/2021 | Theoretische Informatik | III Typ 3 Sprachen und EA | 33

S. 22

$r_1: (ab)^* = \{\epsilon, ab, abab, \dots\}$

$A_1 = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F) = (\{q_0, q_1\}, \{a, b\}, \delta, q_0, \{q_0\})$

$\delta:$

```

graph LR
    q0(((q0))) -- a --> q1((q1))
    q1 -- b --> q0
    q0 -- b --> q2((q2))
    q1 -- a --> q2
    q2 -- a,b --> q2
  
```

$r_2: a^+ b^+ c^+$

$A_2 = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F) = (\{q_0, q_1, \dots, q_3\}, \{a, b, c\}, \delta, q_0, \{q_3\})$

$\delta:$

```

graph LR
    q0((q0)) -- a --> q1((q1))
    q1 -- a --> q1
    q1 -- b --> q2((q2))
    q2 -- b --> q2
    q2 -- c --> q3(((q3)))
    q3 -- c --> q3
  
```

This slide left blank for whiteboard