

# NEA-DEA-Äquivalenzklassen

(NEA-DEA-Äquivalenzklassen)

**Stichwörter:** Reguläre Sprache, Deterministisch endlicher Automat (DEA), Minimierungsalgorithmus, Reguläre Ausdrücke, Äquivalenzklassen

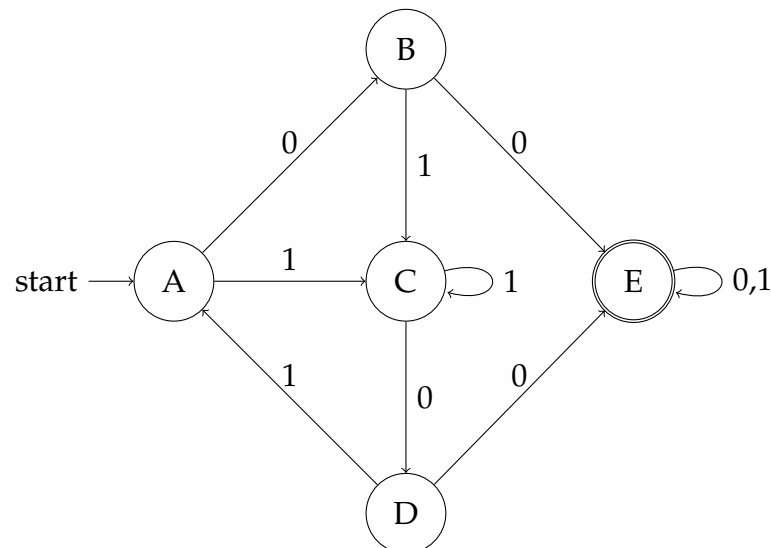
## NEA-DEA-Äquivalenzklassen

Gegeben ist der deterministische endliche Automat  $A = (\{A, B, C, D, E\}, \{0, 1\}, \delta, \{E\}, A)$ .

$\delta$	0	1
A	B	C
B	E	C
C	D	C
D	E	A
E	E	E

- (a) Minimieren Sie den Automaten mit dem bekannten Minimierungsalgorithmus. Dokumentieren Sie die Schritte geeignet.

Lösungsvorschlag



Der Automat auf flaci.com (FLACI: Formale Sprachen, abstrakte Automaten, Compiler und Interpreter) Ein Projekt der Hochschule Zittau/Görlitz und der Pädagogischen Hochschule Schwyz: [flaci.com/A5amu40wc](http://flaci.com/A5amu40wc)

A	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
B	$x_2$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
C		$x_2$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
D	$x_2$		$x_2$	$\emptyset$	$\emptyset$
E	$x_1$	$x_1$	$x_1$	$x_1$	$\emptyset$
	A	B	C	D	E

$x_1$  Paar aus End-/ Nicht-Endzustand kann nicht äquivalent sein.

$x_2$  Test, ob man mit der Eingabe zu einem bereits markiertem Paar kommt.

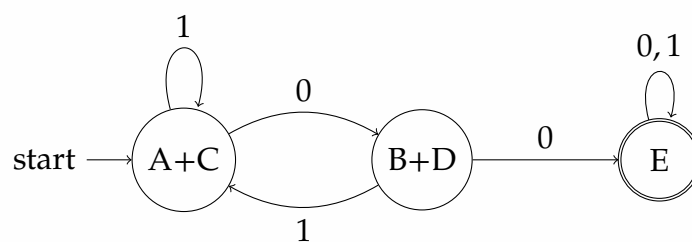
$x_3$  In weiteren Iterationen markierte Zustände.

$x_4$  ...

### Übergangstabelle

Zustandspaar	0	1
(A, B)	(B, E) $x_2$	(C, C)
(A, C)	(B, D)	(C, C)
(A, D)	(B, E) $x_2$	(C, A)
(B, C)	(E, D) $x_2$	(C, C)
(B, D)	(E, E)	(C, A)
(C, D)	(D, E) $x_2$	(C, A)

### Minimiert



Der Automat auf [flaci.com](http://flaci.com) (FLACI: Formale Sprachen, abstrakte Automaten, Compiler und Interpreter) Ein Projekt der Hochschule Zittau/Görlitz und der Pädagogischen Hochschule Schwyz: [flaci.com/Ara57j4oa](http://flaci.com/Ara57j4oa)

(b) Geben Sie einen regulären Ausdruck für die erkannte Sprache an.

Lösungsvorschlag

$$r = (0|1)^*00(0|1)^*$$

- (c) Geben Sie die Äquivalenzklassen der Myhill-Nerode-Äquivalenz der Sprache durch reguläre Ausdrücke an.

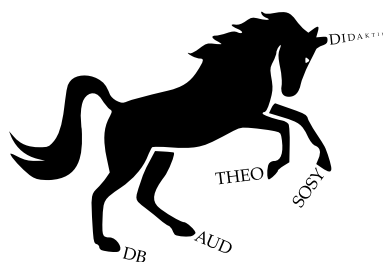
Lösungsvorschlag

Die Äquivalenzklassen lauten:  $[A, C]$ ,  $[B, D]$ ,  $[E]$

$$r_A = (1^*(01)^*)^*$$

$$r_B = (1^*(01)^*)^*0$$

$$r_C = r$$



## Die Bschlangaul-Sammlung

Hermine Bschlangauland Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der TeX-Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: [https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Module/70\\_THEO/10\\_Formale-Sprachen/10\\_Typ-3\\_Regulaer/Aufgabe\\_NEA-DEA-Aequivalenzklassen.tex](https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Module/70_THEO/10_Formale-Sprachen/10_Typ-3_Regulaer/Aufgabe_NEA-DEA-Aequivalenzklassen.tex)