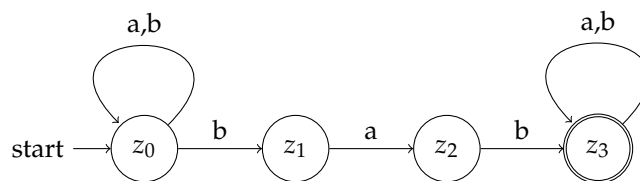


## Aufgabe 1

Wir fixieren das Alphabet  $\Sigma = \{a, b\}$  und definieren  $L \subseteq \Sigma^*$  durch

$$L = \{ w \mid \text{in } w \text{ kommt das Teilwort } bab \text{ vor} \}$$

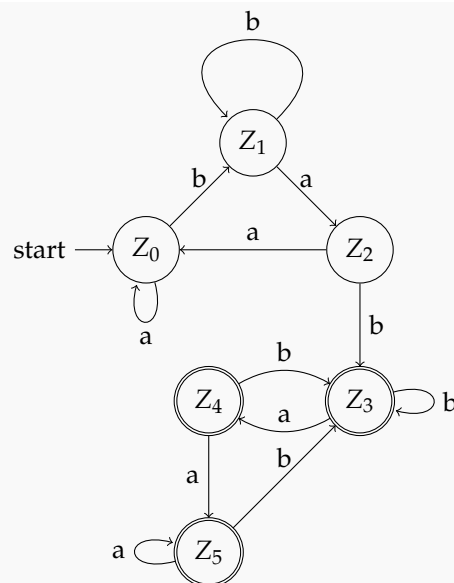
z. B. ist  $babaabb \in L$ , aber  $baabaabb \notin L$ . Der folgende nichtdeterministische Automat  $A$  erkennt  $L$ :



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/Af75jwj3r](http://flaci.com/Af75jwj3r)

- (a) Wenden Sie die Potenzmengenkonstruktion auf den Automaten an und geben Sie den resultierenden deterministischen Automaten an. Nicht erreichbare Zustände sollen nicht dargestellt werden.

Zustandsmenge	Eingabe a	Eingabe b
$Z_0 \{z_0\}$	$Z_0 \{z_0\}$	$Z_1 \{z_0, z_1\}$
$Z_1 \{z_0, z_1\}$	$Z_2 \{z_0, z_2\}$	$Z_1 \{z_0, z_1\}$
$Z_2 \{z_0, z_2\}$	$Z_0 \{z_0\}$	$Z_3 \{z_0, z_1, z_3\}$
$Z_3 \{z_0, z_1, z_3\}$	$Z_4 \{z_0, z_2, z_3\}$	$Z_3 \{z_0, z_1, z_3\}$
$Z_4 \{z_0, z_2, z_3\}$	$Z_5 \{z_0, z_3\}$	$Z_3 \{z_0, z_1, z_3\}$
$Z_5 \{z_0, z_3\}$	$Z_5 \{z_0, z_3\}$	$Z_3 \{z_0, z_1, z_3\}$



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/Aro483e89](http://flaci.com/Aro483e89)

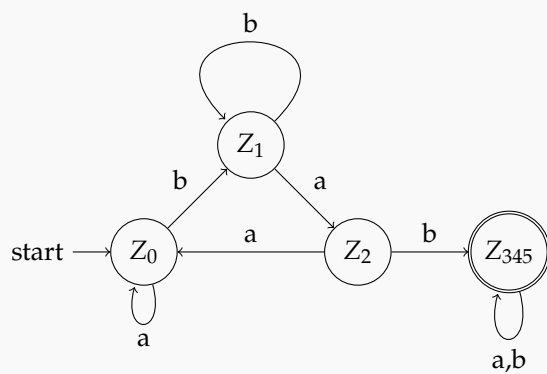
- (b) Konstruieren Sie aus dem so erhaltenen deterministischen Automaten den Minimalautomaten für  $L$ . Beschreiben Sie dabei die Arbeitsschritte des verwendeten Algorithmus in nachvollziehbarer Weise.

$z_0$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
$z_1$	$x_3$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
$z_2$	$x_2$	$x_2$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
$z_3$	$x_1$	$x_1$	$x_1$	$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
$z_4$	$x_1$	$x_1$	$x_1$		$\emptyset$	$\emptyset$
$z_5$	$x_1$	$x_1$	$x_1$			$\emptyset$
	$z_0$	$z_1$	$z_2$	$z_3$	$z_4$	$z_5$

- $x_1$  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	a	b
$(z_0, z_1)$	$(z_0, z_2) \ x_3$	$(z_1, z_1)$
$(z_0, z_2)$	$(z_0, z_0)$	$(z_1, z_3) \ x_2$
$(z_1, z_2)$	$(z_2, z_0) \ x_3$	$(z_1, z_3) \ x_2$
$(z_3, z_4)$	$(z_4, z_5)$	$(z_3, z_3)$
$(z_3, z_5)$	$(z_4, z_5)$	$(z_3, z_3)$
$(z_4, z_5)$	$(z_5, z_5)$	$(z_3, z_3)$



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/Ar3joif5z](http://flaci.com/Ar3joif5z)