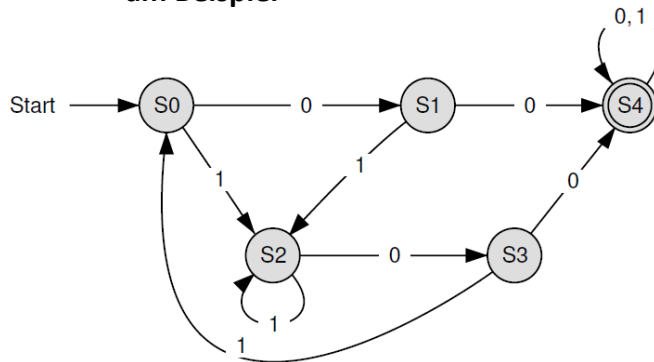


## Minimierung eines DEA

### am Beispiel

Gegeben sei folgender DEA:



Minimierung:

#### Schritt 1

$S_0$	~				
$S_1$		~			
$S_2$			~		
$S_3$				~	
$S_4$	*	*	*	*	~
	$S_0$	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$

Der 1. Schritt besteht zunächst darin, alle Zustände zu entfernen, die **nicht erreichbar** sind (falls existent - ist hier nicht der Fall).

Folgend wird eine Tabelle - in etwa wie links dargestellt - aufgebaut. Die **diagonalen** Einträge werden geschlängelt markiert, weil diese nur einen einzigen Zustand darstellen und deshalb im weiteren Verlauf (des Minimierungs-Algorithmus) keine Rolle spielen.

Im Anschluss werden alle Paare markiert (mit einem „\*“), die **genau einen Endzustand** enthalten - hier also alle Paare von Zuständen, die den Zustand  $S_4$  enthalten.

#### Schritt 2

Nun wird für jedes noch unmarkierte Paar überprüft, ob ein (beliebiger - d.h. einer reicht!) **Übergang in einen markierten Zustand führt**. Wenn dies der Fall ist, wird das Paar **ebenfalls markiert**. Dies kann genauer anhand der rechts aufgeführten Tabellen verdeutlicht werden:

$\delta$	0	1
$S_0 S_3$	$S_1 S_4$	$S_2 S_0$
$S_1 S_3$	$S_4 S_4$	$S_2 S_0$
$S_2 S_3$	$S_1 S_4$	$S_2 S_2$
$S_0 S_2$	$S_1 S_3$	$S_2 S_2$
$S_1 S_2$	$S_4 S_3$	$S_2 S_3$
$S_0 S_1$	$S_1 S_4$	$S_2 S_2$

$S_0$	~				
$S_1$	*	~			
$S_2$		*	~		
$S_3$	*		*	~	
$S_4$	*	*	*	*	~
	$S_0$	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$

- $S_0 S_3$  wird z.B. mit einer 0 nach  $S_1 S_4$  überführt (weil  $S_0$  mit einer 0 in  $S_1$  landet und  $S_3$  mit einer 0 in  $S_4$  - siehe obiger Graph). Da  $S_1 S_4$  aber bereits markiert ist (mit einem „\*“), wird  $S_0 S_3$  ebenfalls markiert (hier in rot, um zu verdeutlichen, dass die Markierung im 2. Schritt passiert ist).
- genau so wird auch mit den anderen Paaren verfahren (wie oben erkennbar)

Schritt 2 wird daraufhin **solange wiederholt, bis keine Änderung mehr** eintritt - im vorliegenden Beispiel verbleiben die Paare  $S_0 S_2$  und  $S_1 S_3$  aber weiterhin unmarkiert. Das bedeutet, dass die jeweiligen Zustände **äquivalent** sind ( $S_0 = S_2$  und  $S_1 = S_3$ ) und damit jeweils zu einem Zustand **verschmolzen** werden können.

Damit ergibt sich folgender DEA:

