



# Aufgabenübersicht

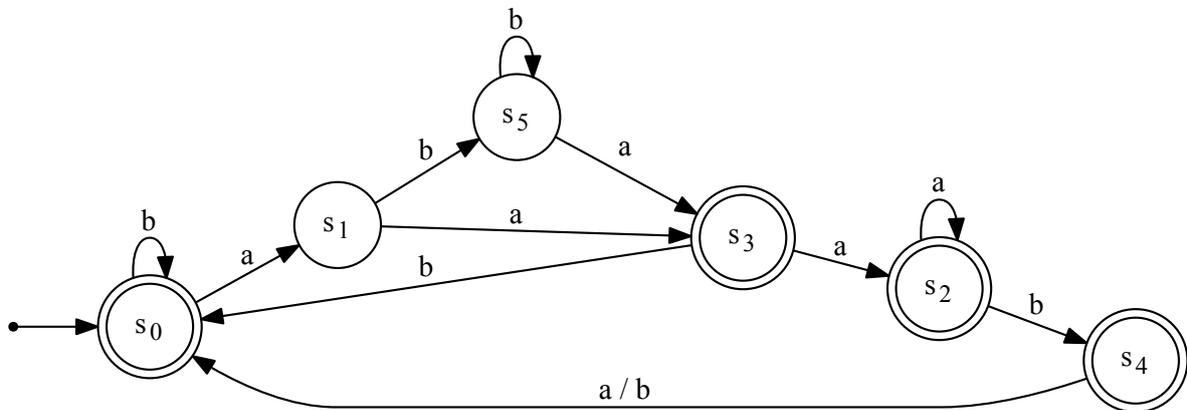
- 1) Minimierung endlicher Automaten . . . . . 2
- 2) Turingmaschine . . . . . 3
- 3) Schaltwerke . . . . . 4

**Aufgabe 1**

2014-B-01

**Minimierung endlicher Automaten**

Gegeben sei der deterministische endliche Automat  $A = (\{a, b\}, \{s_0, \dots, s_5\}, \delta, s_0, \{s_0, s_2, s_3, s_4\})$ . Durch das abgebildete Zustandsdiagramm sei  $\delta$  definiert.



Minimieren Sie  $A$  und geben Sie den minimierten Automaten  $A'$  vollständig an. Geben Sie insbesondere die Übergangstabelle, die Minimierungstabelle und ein Zustandsüberförungsdiagramm an. Verwenden Sie hierfür die folgenden Tabellen.

	$a$	$b$
$s_0$		
$s_1$		
$s_2$		
$s_3$		
$s_4$		
$s_5$		

$s_1$					
$s_2$					
$s_3$					
$s_4$					
$s_5$					
	$s_0$	$s_1$	$s_2$	$s_3$	$s_4$

$$A' = \left( \underbrace{\hspace{10em}}_E, \underbrace{\hspace{10em}}_S, \delta, s_0, \underbrace{\hspace{10em}}_F \right)$$



**Aufgabe 3****2014-B-03****Schaltwerke**

Geben Sie eine CMOS-Schaltung für die folgende Schaltfunktion  $f : \mathbb{B}^4 \rightarrow \mathbb{B}$  an:

$$f(a, b, c, d) = \neg((a \wedge b) \vee (c \wedge d))$$

Verwenden Sie hierfür die nachstehende Abbildung und zeichnen Sie den PMOS-Bereich sowie den NMOS-Bereich auf Transistorebene in die dafür vorgegebenen Bereiche.

**Hinweis:** Wenn Sie zwei mal die De Morgansche Regel auf  $f$  anwenden, können Sie die daraus resultierende konjunktive Normalform (KNF) der Funktion direkt in CMOS abbilden.

