

Informatik OTG	Endliche Automaten	
		Aufgabenblatt

### 1. Endlicher Automat zu $ab^?$

Konstruiere für den folgenden regulären Ausdruck einen endlichen Automaten, der die durch den regulären Ausdruck  $ab^?$  beschriebene Sprache erkennt.

- Erstelle den endlichen Automaten auf Papier oder in einem Simulationsprogramm.

### 2. Endlicher Automat zu $ab^+$

- Der reguläre Ausdruck  $ab^+$  ist in einen endlichen Automaten umzusetzen.

### 3. Endlicher Automat für $ab^*$

- Es ist ein endlicher Automat zu erstellen, der sich so verhält, wie es der reguläre Ausdruck  $ab^*$  vorgibt.

### 4. Endlicher Automat für $ab$ am Schluss

Der Automat soll die reguläre Sprache erkennen, die mit einer beliebigen Anzahl von  $a$  und  $b$  in beliebiger Reihenfolge beginnt, aber auf jeden Fall mit  $ab$  endet.

- Erstelle zunächst einen regulären Ausdruck, der diese reguläre Sprache erkennt, und dann einen endlichen Automaten dazu; fertige für diesen endlichen Automaten ein Zustandsdiagramm an.

### 5. Endlicher Automat ohne Dubletten

- Es ist ein Automat zu erstellen, der eine Eingabe aus beliebig vielen  $a$  und  $b$  akzeptiert, solange diese nicht doppelt vorkommen – also  $aa$  und  $bb$  dürfen in der Eingabe nicht auftreten.

### 6. Endlicher Automat ohne $bba$

- Es ist ein endlicher Automat zu erstellen, der als Eingabe alle Wörter akzeptiert, die aus einer beliebigen Folge von  $a$  und  $b$  bestehen, die nicht die Zeichenfolge  $bba$  enthalten.

### 7. Endlicher Automat für $a^n b^n$

- Konstruiere einen endlichen Automaten, der alle Worte akzeptiert, die aus genau so vielen  $a$  bestehen wie  $b$ ; dabei müssen alle  $a$  direkt hintereinander stehen, dann alle  $b$ . Mögliche Worte sind also:  $ab, aabb, aaabbb, aaaabbbb, \dots, anbn$ .