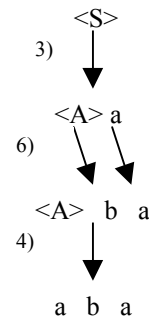
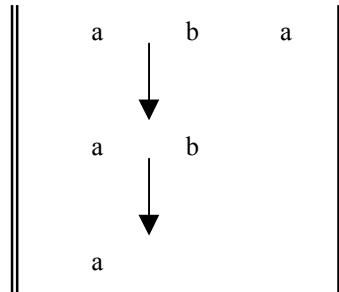


## Aufgabe zur Sprache:

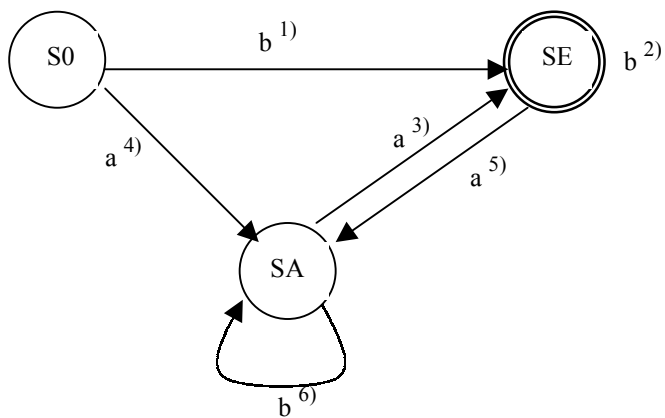
Gerade Anzahl von 'a', beliebige Anzahl von 'b'

$W = \{a, b\}$

$\langle S \rangle ::= b$  1)  
 $\langle S \rangle ::= \langle S \rangle b$  2)  
 $\langle S \rangle ::= \langle A \rangle a$  3)  
 $\langle A \rangle ::= a$  4)  
 $\langle A \rangle ::= \langle S \rangle a$  5)  
 $\langle A \rangle ::= \langle A \rangle b$  6)



## Automat:



## Zusammenhang:

### Grammatik

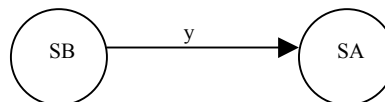
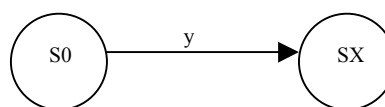
Startsymbol  $\langle S \rangle$

$\langle X \rangle ::= Y$

$\langle A \rangle ::= \langle B \rangle Y$

### EEA:

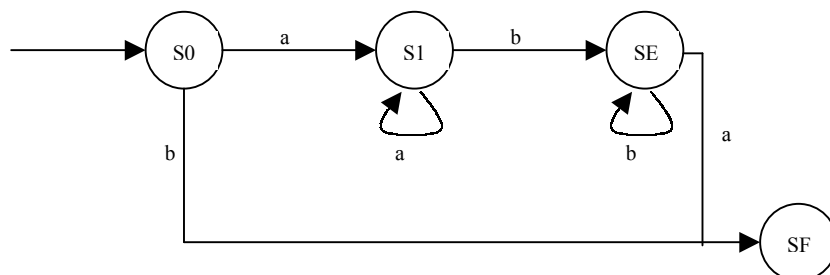
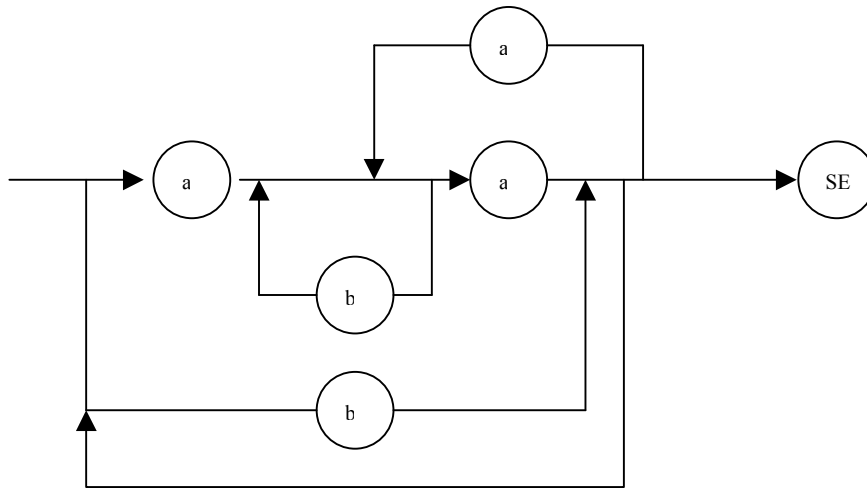
akzeptierender Zustand SE



Terminalsymbole  $\longleftrightarrow$  Übergänge  
 Nichtterminalsymbole  $\longleftrightarrow$  Zustände

**Ausdrücke der Form:**  $a^n b^m$   $n, m \in \mathbb{N}$   
 Automat, formale Sprache, Syntaxdiagramm

### Syntaxdiagramm



Sprachdefinition:

- (1) Wortschatz: Menge der Terminalsymbole
- (2) Menge der (Nichtterminal-) Symbole
- (3) Startsymbol
- (4) Regelwerk
- (4a)  $\langle B \rangle ::= \langle A \rangle x$
- (4b)  $\langle A \rangle ::= y$

endlicher Automat mit einem

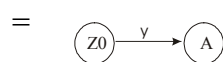
akzeptierendem Zustand

= Eingabealphabet

= endliche Menge von Zuständen ohne Anfangszustand Z0

= akzeptierender Endzustand (nur einer!)

= Übergangsfunktion



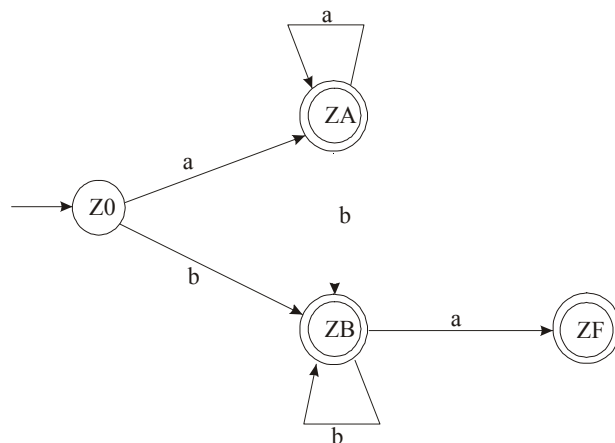
### Sprache zum Automaten:

$\langle S \rangle ::= \langle S \rangle b \mid \langle A \rangle b$

$\langle A \rangle ::= a \mid \langle A \rangle a$

---

### Sheba



$\langle S \rangle ::= \langle A \rangle \mid \langle B \rangle$

KEINE reguläre Sprache, aber eine  
KONTEXTFREIE Sprache

---

### Bsp.: wohldefinierte Klammerpaare

$3 * (7 + 4 * (8 - 3)) * (7 - 8)$

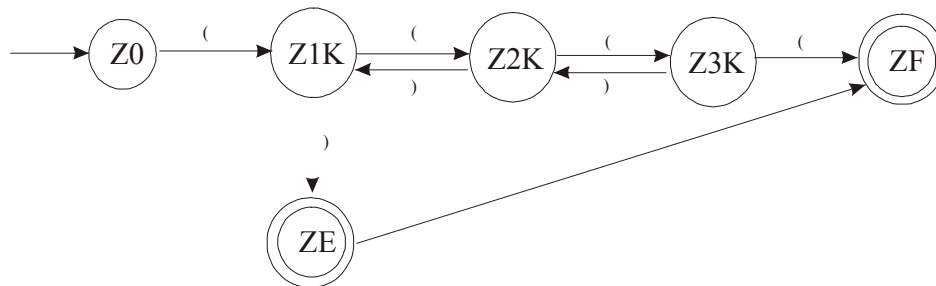
ohne Rechenzeichen und Zahlen:

$\rightarrow (( )) ( )$

oder auch

$(( )) ( )$

**Gesucht:** Sprache und Automat für wohldefinierte Klammerpaare mit höchstens 3 geöffneten Klammern.



$\langle Z1K \rangle ::= ($

$\langle Z2K \rangle ::= \langle Z1K \rangle ( \mid \langle Z3K \rangle )$

$\langle Z3K \rangle ::= \langle Z2K \rangle ($