Syntaxanalyse

- Syntaxanalyse prüft, ob Eingabe bezüglich einer zugrundeliegenden Grammatik syntaktisch korrekt sind.
- Ein Eingabe ist syntaktisch korrekt, wenn ein Syntaxbaum gemäß den Regeln der Grammatik aufgebaut werden kann
- Während der Syntaxanalyse werden weitere Verarbeitungsschritte vorgenommen
  - semantische Prüfung
  - Aufbau Symboltabelle + Abstrakter Syntaxbaum
  - Berechnung der Attribute
  - Zwischencode-Generierung.

Beispiel: Grammatik G:

$S \to ABC$

$A \to aa$

$B \to bB$

$B \to b$

$C \to c$

$L(G) = L(aab^+c)$

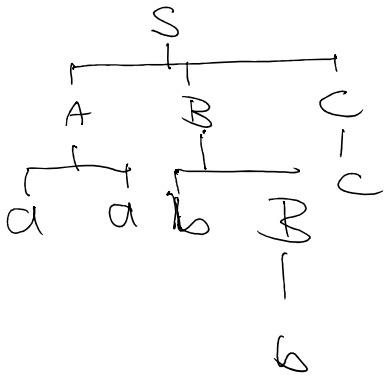
Syntaxanalyse

Strategien zur Berechnung des Ableitungsbaums

- Ziel der Syntaxanalyse ist die Konstruktion des Ableitungsbaums zu einer gegebenen Eingabe auf der Grundlage einer kontextfreien Grammatik.
- Bei den **Top-Down-Verfahren** wird der Baum von der Wurzel aus konstruiert, d.h. die Ableitung entsprechend der zugrundeliegenden Grammatik wird vom Startsymbol ausgehend berechnet
- Bei den **Bottom-Up-Verfahren** wird der Baum von den Blättern aus konstruiert, die Ableitung wird rückwärts berechnet.

Top-down

$w = aaabbc$



bottom-up

Syntaxanalyse

Mehrdeutige Grammatiken, Präzedenz und Assoziativität

- Bevor konkrete Verfahren zur Bestimmung des Ableitungsbaums behandelt werden, soll das Problem der Mehrdeutigkeit behandelt werden.

Definition
Eine Grammatik G heißt mehrdeutig, falls zu einem Wort w aus L(G) mehrere unterschiedliche Ableitungsbäume existieren.

Beispiel Mehrdeutigkeit:

G: E: E + E

E: E * E

E: z

w = z + z * z

