Institut für Informatik
der Universität München
Prof. Dr. S. Braun
M. Lange

SS 2001

17. Juni 2002

# Übungen zur Vorlesung
# **Formale Sprachen und Automaten**

Blatt 7

**Aufgabe 1:** Sei $G$ die Grammatik der arithmetischen Ausdrücke mit Startsymbol $E$ und nichtterminalen $E, T, F$:

$$
\begin{aligned}
E &\to E + T \mid T \\
T &\to T * F \mid F \\
F &\to (E) \mid \mathsf{id}
\end{aligned}
$$

1. Geben Sie zu $G$ den nichttdeterministischen Automaten $M$ der brauchbaren Anfänge an.
2. Wandeln Sie $M$ zu einem deterministischen Automaten um.
3. Führen Sie die syntaktischen Analyse mithilfe des deterministischen Kellerautomaten für $G$ an der Eingabe $\mathsf{id} * \mathsf{id} + \mathsf{id}$ durch.

**Aufgabe 2:** Sei $G$ die Grammatik mit Nichtterminalen $S', S, A$, Startzeichen $S'$, Terminalen $a, b, c$ und den Produktionen

$$
\begin{aligned}
S' &\to Sc \\
S &\to SA \mid A \\
A &\to aSb \mid ab
\end{aligned}
$$

In der Vorlesung wurde diese Grammatik als LR(0) erkannt und dazu der deterministische endliche Automat der brauchbaren Anfänge und die Parse-Tabelle angegeben.

Konstruieren Sie explizit den zugehörigen deterministischen Kellerautomaten (mit $\epsilon$-Übergängen) zur syntaktischen Analyse.

**Aufgabe 3:** Erzeugt die folgende Grammatik eine LR(0)-Sprache?

$$
\begin{aligned}
S &\to aAb \\
A &\to bAb \mid a
\end{aligned}
$$

Besprechung in der Übung am 19. Juni 2002.