5.12 Zusammenfassung

- Syntax beschreibt die Form, Semantik die Bedeutung. Maschinen prüfen zuverlässig nur die Form.
- Ein Alphabet A ist eine endliche Zeichenmenge, A^* die Menge aller Wörter darüber, eine formale Sprache eine Teilmenge von A^*.
- Eine Grammatik (V_N, V_T, P, S) erzeugt Wörter durch Ableitungen; sie ist regulär, wenn jede rechte Seite aus genau einem Terminalzeichen und höchstens einem Nichtterminal dahinter besteht.
- Ein endlicher Automat erkennt Wörter. Sein Zustand ist sein gesamtes Gedächtnis.
- Reguläre Grammatik, endlicher Automat und regulärer Ausdruck beschreiben dieselbe Sprachklasse und lassen sich ineinander überführen.
- Nichtdeterminismus verkürzt Diagramme, erweitert aber die Sprachklasse nicht.
- Zählen und Schachteln liegen außerhalb der regulären Sprachen; dafür braucht es Kellerautomaten und die höheren Stufen der Chomsky-Hierarchie.

Wiederholungsaufgaben

47. Erklären Sie die vier Bestandteile einer Grammatik an einem selbst gewählten Beispiel.
48. Geben Sie zur Sprache „alle Wörter über $\{0, 1\}$, die mit 0 beginnen und auf 1 enden" eine reguläre Grammatik, einen DEA und einen regulären Ausdruck an.
49. Wandeln Sie den Automaten aus Aufgabe 48 in eine Grammatik zurück und prüfen Sie, ob Sie dieselbe Sprache erhalten.
50. Erklären Sie einem Mitschüler in fünf Sätzen, warum ein endlicher Automat keine Klammern prüfen kann.
51. Welche Teile eines Compilers arbeiten mit endlichen Automaten, welche mit Grammatiken? Begründen Sie.

Gymnasium Ottweiler