Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Arbeit wird demonstriert, daß attributierte Grammatiken als Repräsentationskonzept höherer Programmiersprachen grundlegende Mechanismen enthalten, die ihre Anwendung auch im Bereich Datenmodellierung sinnvoll erscheinen lassen. Attributierte Grammatiken erweitern kontextfreie Grammatiken um Regeln zur Repräsentation von Kontextabhängigkeiten. Darüberhinaus sind sie auch zur Beschreibung von Berechnungsvorschriften für Werte geeignet und stellen daher grundlegende Konzepte zur Semantikbeschreibung zur Verfügung. Charakteristisch für ihren Ansatz ist die lokale Auflösung der rein hierarchischen Struktur von Datenobjekten, die auf kontextfreien Grammatiken beruhen, und die Verbindung der formalen Definition des Datentyps mit einer formalen Definition seiner semantischen Analyse.

Damit sind attributierte Grammatiken in der Lage, auf der Datenmodellierungsebene auch sehr komplexe semantische Objekteigenschaften darzustellen. Sie erlauben beispielsweise die Konstruktion objektorientierter Datenbankschemata unter der Verwendung bekannter Datenstrukturierungsmechanismen wie der Aggregation, der komplexen Typen und der Vererbung in Klassen - (Typ-)Hierarchien. Für ein Datenmodell auf der Basis attributierter Grammatiken ist allerdings im Gegensatz zu objektorientierten Datenmodellen die Repräsentation expliziter Integritätsbedingungen als Grundvoraussetzung für die adäquate Modellierung von Entwurfsumgebungen von besonderer Bedeutung.

Semantikbeschreibungsverfahren, die zur Definition und Übersetzung von Programmiersprachen entwickelt wurden, lassen sich damit direkt zur Beschreibung allgemeiner Objektstrukturen datenintensiver Anwendungsbereiche verwenden. An einer Reihe klassischer Beispiele wird ferner gezeigt, daß bereits Objektstrukturen auf der Grundlage einer sehr eingeschränkten Klasse attributierter Grammatiken in der Lage sind, typische Modellierungsanforderungen für Nonstandardanwendungen in adäquater Form zu erfüllen. Anschließend wird beschrieben, wie sich eine abstrakte und hochsprachliche Schnittstelle auf dieser Grundlage mit automatischer Unterstützung auf die bereits implementierten Funktionen eines relationalen Datenbankverwaltungssystems abbilden läßt.