

Nachtrag: Having-Konstrukt

Da in der letzten Übung etwas Unklarheit über das „having“-Konstrukt herrschte, hier noch ein paar Erläuterungen.

Vereinfacht wird eine SQL-Anfrage (bestehend aus SELECT, FROM WHERE, GROUP-BY, HAVING) in folgenden Schritten ausgewertet (s.a. Abbildung unten):

- Schritt 1: Es wird das kartesische Produkt über die Tabellen der FROM-Klausel gebildet.
 - Schritt 2: Es werden die entstehenden Tupel mit den Bedingungen der WHERE-Klausel überprüft und gefiltert.
 - Schritt 3: Die übrig gebliebenen Tupel werden in Gruppen angeordnet auf Basis des angegebenen Ausdrucks in der GROUP-BY-Klausel.
 - Schritt 4: Durch HAVING wird eine weitere Filterung der zuvor gebildeten Gruppen durchgeführt (wobei immer ganze Gruppen gefiltert werden, z.B. HAVING SUM(Attribut) > 300 gibt die Gruppe(n) zurück deren Summe über Attribut größer 300 ist).
- Falls es keine GROUP-BY-Klausel in der Anfrage gibt, gilt der HAVING-Ausdruck für das gesamte bisherige Query-Ergebnis (es gibt ja keine Gruppen).

HAVING besitzt aber folgende Einschränkungen und kann deshalb **nicht** äquivalent zu WHERE verwendet werden:

- Der äußerste Operator in HAVING muß eine column function sein (avg, sum, etc.)
 ODER
- in der HAVING-Klausel muß einer der Gruppierungsausdrücke enthalten sein und darf keine Referenz auf ein Attribut enthalten, das nicht in den Gruppierungsausdrücken enthalten ist
 ODER
- es handelt sich um eine korrelierte Referenz auf ein Attribut, das in einem äußeren Anfrageblock definiert wurde (bei subqueries).

Wichtig ist außerdem, daß die Prädikate mit column functions (avg, sum, etc.) nicht in der WHERE-Klausel aufgeführt werden können.

