

Aufgabe 1

Eine Handelsfirma möchte eine Applikation, mit der sie verwalten kann, welches Produkt sie welchem Kunden an welchem Tag zu welchem Preis geliefert hat. Der Preis kann dabei für jede Lieferung unterschiedlich sein, auch wenn es das gleiche Produkt für denselben Kunden ist. Um entsprechende Preismodelle anbieten zu können, soll die Organisation der Kunden nachgebildet werden. Das heisst, Kunde kann sein: eine Holding, eine Firma oder eine Filiale, wobei Filialen zu einer Firma und Firmen zu einer Holding gehören können. Es kann natürlich auch Firmen ohne Filialen und Holding geben. Folgende Abfragen sollen möglich sein:

1. Was wurde vor dem 1. Dezember 2005 geliefert?
2. Was wurde im 2. Quartal 2005 geliefert?
3. Was wurde einem bestimmten Kunden geliefert (ohne die unteren Einheiten zu berücksichtigen, d.h. z.B. was wurde direkt einer Firma geliefert ohne die Lieferungen an die Filialen zu berücksichtigen)?
4. Was wurde einem bestimmten Kunden einschließlich seiner Untereinheiten geliefert, d.h. z.B. einer Holding oder einer ihrer Firmen oder deren Filialen?

Erstellen Sie ein ER-Diagramm, reduzieren Sie es auf Tabellen, und geben Sie exemplarisch SQL-Queries für die genannten Abfragen.

Aufgabe 2

Gegeben sei das Relationsschema **Reisen(Destination, Reisebüro, Kunde)**. Legale Relationen seien alle die, die weltweit zu einem beliebigen Zeitpunkt beschreiben wer bei einem Reisebüro eine Reise zur Destination gebucht hat. Welche nicht-trivialen funktionalen Abhängigkeiten bestehen? Ist das Schema in BCNF?

Gegeben sei das Relationsschema **Reisen(Destination, LieblingsReisebüro, Kunde)**. Legale Relationen seien wie vorher, allerdings wird für jeden Kunden nur sein Lieblingsreisebüro (und die über sein Lieblingsreisebüro gebuchten Reisen) erfasst. Illustrieren Sie den Redundanznachteil dieses Schemas mit einem Beispiel.

Welche (nicht-trivialen) funktionalen Abhängigkeiten bestehen? Ist das Schema in BCNF? Zerlegen Sie das Schema entsprechend den funktionalen Abhängigkeiten. Ist die Zerlegung verlustfrei? Ist die Zerlegung abhängigkeiterhaltend? Sind die Schemen, die wir bei der Zerlegung erhalten, jeweils in BCNF? Begründen Sie jeweils Ihre Antworten!