

3.6 Übung

- ① Die Daten eines Busreise-Unternehmens sollen in einer Datenbank gespeichert werden. Die folgende Abbildung zeigt die Daten in einer nicht normalisierten Relation:

Attribut	Datentyp	Beschreibung
FahrtNr	Zahl	Nummer der Fahrt
BusNr	Zahl	Nummer des Busses
Hersteller	Text	Herstellerfirma des Busses
AnzahlPlaetze	Zahl	Anzahl der Plätze im Bus
PolKZ	Zahl	Polizeiliches Kennzeichen des Busses
Erstzulassung	Datum	Datum der ersten Zulassung des Busses
Anschaffungspreis	Zahl (Währung)	Anschaffungspreis des Busses
gewartet_am	Datum	Datum der Wartung
gewartet_von	Text	Bus wurde gewartet von Firma
Maengel	Text	Bei der Wartung festgestellte Mängel
Kosten	Zahl (Währung)	Kosten für Wartung und Reparatur
FahrtZiel	Text	Ort, an den der Bus fahren soll
FahrtDatum	Datum	Abfahrtsdatum
Abfahrtszeit	Zeit	Abfahrtszeit
Fahrzeit	Zahl	Dauer der Fahrt
FahrerName	Text	Name des Fahrers
FahrerVorname	Text	Vorname des Fahrers
FahrerStrasse	Text	Straße, in der der Fahrer wohnt
FahrerPLZ	Text	PLZ der Anschrift des Fahrers
FahrerWohnort	Text	Wohnort des Fahrers
FahrerTelefon	Text	Telefonnummer des Fahrers
FahrerGehalt	Zahl (Währung)	Gehalt des Fahrers
gebuchtePlaetze	Zahl	Anzahl der für die Fahrt gebuchten Plätze

Entwerfen Sie ein Entity-Relationship-Modell für die vorgegebenen Daten. Versuchen Sie dabei, zusammengehörige Daten zu finden und diese in mehreren Relationen zusammenzufassen.

- ② Überführen Sie dieses ER-Modell in das relationale Modell.
- ③ Normalisieren Sie den Datenbankentwurf (bis zur dritten Normalform). Achten Sie auf transitive Abhängigkeiten.
- ④ Welche Vorkehrungen können Sie treffen, um die Integrität auf Ebene der Tupel zu gewährleisten?
- ⑤ Welche Beziehungen bestehen zwischen den Relationen des Beispiels Busreise-Unternehmen? Wie werden diese Beziehungen im Relationenmodell umgesetzt?
- ⑥ Erstellen Sie für jede Relation eine Beispieldatenbank mit einigen Beispielergebnissen. Beachten Sie dabei Aufgabe ⑦.
- ⑦ Formulieren Sie mithilfe der Relationenalgebra bzw. des Relationenkalküls folgende Anfragen:
- Gesucht sind alle Fahrten, die am 15.03.2003 stattfinden.
 - Gesucht sind alle Busse, die nach Rom fahren.
 - Gesucht sind alle Fahrten, die Herr Meier durchführt.
 - Gesucht sind die Fahrtziele, für die der Bus ausgebucht ist.