Die Reiseprogramm GmbH will Ihre über 20 Jahre alte Lösung zur Verwaltung von Reisebüros neu aufbauen. Statt wie bislang Textdateien zu verwenden, soll eine relationale Datenbank aufgebaut werden.

Es sollen Kunden eines Reisebüros angelegt werden können mit Name und Ihrer Anschrift. Jedem Kunden sollen Familienangehörige zugeordnet werden mit Ihrem Geschlecht, Name und Vorname.

Pro Kunde sollen mehrere Reisebuchungen angelegt werden können, die neben dem Buchungsdatum auch das Abreisedatum sowie den Gesamtreisepreis enthalten sowie eine Bezeichnung der Reise (z.B. „Familienbuchung Müller“).

Zu jeder Reise sollen beliebig viele Reisebestandteile (Teil-Leistungen) zugeordnet werden können. Dabei sollen die Bezeichnungen der Teil-Leistungen nur in einer einzigen Tabelle erfasst werden für den Fall, dass sich die Bezeichnung einer Leistung ändert.

Aufgabe 1 (12 Punkte):

Gegeben ist bereits ein erster Entwurf sowie ein Konzept der Daten. Dieser Entwurf soll um die in der Handlungsanweisung beschriebenen Bestandteile ergänzt werden. Ergänzen Sie in Form eines ERD, Martin-Notation oder einer UML-Darstellung den nachfolgenden Entwurf. Ergänzen Sie dabei alle nötigen Entitäten, Relationen sowie die Kardinalitäten:

**Kunden**

ID (PK)  
 Name  
 Strasse  
 Land  
 PLz  
 Ort

Folgende Daten wurden testweise bereits in die Entität „Kunden“ eingetragen:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Name** | **Strasse** | **Land** | **PLz** | **Ort** |
| 100 | Max Mustermann | Musterstrasse 11 | D | 99999 | Musterstadt |
| 222 | Ernst Fröhlich | Aus dem Ort 5 | D | 77777 | Glückstadt |
| 300 | Richard Reich | An der Goldgrube 10 | D | 54545 | Geldersheim |

Aufgabe 2 (2 Punkte)

Beim Kunden Max Mustermann soll das Land auf „GB“ geändert werden. Formulieren Sie ein SQL-Statement hierfür.

Aufgabe 3 (3 Punkte)

Es soll eine Liste aller Kunden aus Deutschland erstellt werden und diese nach Postleitzahl absteigend sortiwert werden. Formulieren Sie ein SQL-Statement hierfür.

Aufgabe 4 (5 Punkte)

Es soll eine Liste aller Kunden mit dem jeweiligen Gesamt-Umsatz aus allen Buchungen (Summe pro Kunde) ausgegeben werden. Formulieren Sie ein SQL-Statement hierfür.

Aufgabe 5 (3 Punkte)

Beschreiben Sie folgende Begriffe:

Foreign Key:

JOIN:

Referenzielle Integrität: