



Grundlagen Datenbankmodellierung

Aufgabe 1. (+) An einer Fachhochschule werden die Daten für die Studenten in einer Datenbank verwaltet. Folgende Informationen von einem Studenten stehen dem Sekretariat zur Verfügung.

- Ein Student hat eine eindeutige Matrikel-Nr., einen Namen, eine Anschrift und ein Geburtsdatum.
- Er muss sich für mehrere Prüfungsfächer anmelden.
- Zu jedem Prüfungsfach gibt es eine eindeutige Prüfungsbezeichnung und einen Prüfer.
- Für ein Prüfungsfach melden sich in der Regel mehrere Studenten an.
- Für jeden Studenten werden pro Prüfungsfach die Anzahl der Versuche und die Note des letzten Versuchs gespeichert.
- Ein Student kann Mitglied einer oder mehrerer Uni-Sportgruppen sein. In einer Sportgruppe sind mehrere Studenten.
- Für jeden Studenten wird gespeichert, seit wann er Mitglied in der gewählten Sportgruppe ist.
- Jede Sportgruppe besitzt eine eindeutige Sportart mit einem Trainingstermin

1.1. Identifizieren Sie alle Entitätstypen und die dazugehörigen Attribute und Stellen Sie diese grafisch dar.

1.2. Ergänzen Sie Relationen und Kardinalitäten (1:n, n:m, 1:1).

1.3. Kennzeichnen Sie Primärschlüssel.

Aufgabe 2. (++)

Erstellen Sie ein Entity-Relationship-Modell zu folgender Problemstellung und transformieren Sie es in ein relationales Modell. Markieren Sie Primärschlüssel mit PK und Fremdschlüssel im Relationalen Modell mit FK.

Ein Autoverleih gibt Ihnen den Auftrag eine Datenbank zur Verwaltung von Kunden, Autos und den Verleihvorgängen zu erstellen. Zusammen mit dem Kunden nehmen Sie eine Datenanalyse vor. Sie kommen zum Ergebnis, dass folgende Daten in der Datenbank gespeichert werden sollen:

- Die Daten der Kunden: Name, Nachname, Adresse, Telefon, E-Mail
- Die Daten der Autos: Kennzeichen, Hersteller, Typ, Baujahr, PS, CCM, Farbe, Kraftstoff, Sitzplätze, Versicherungsnr., TÜV, Preisgruppe
- Für die Hersteller der Autos werden der Name des Herstellers, eine Vertragswerkstatt, die Adresse der Vertragswerkstatt und der Ansprechpartner hinterlegt.
- Die Kosten für das Ausleihen eines Autos werden anhand der Preisgruppe errechnet. Für jede Preisgruppe ist hinterlegt, wie hoch der Preis pro Stunde, pro Tag, pro Woche und pro KM ist.
- Jeder Verleihvorgang bekommt eine laufende Nr. zugewiesen.
- Wird ein Auto von einem Kunden ausgeliehen, werden das Ausleihdatum, das Rückgabe-datum, die AnfangsKM und die EndKM erfasst.

Aufgabe 3. (++) Die Hotelkette „Sonnenschein“ möchte alle Reservierungen in einer Datenbank erfassen. Die Hotelkette umfasst mehrere Hotels in ganz Deutschland. Sie haben den Auftrag, einen geeigneten Datenbankentwurf zu erstellen. In einem ersten Gespräch mit dem Auftraggeber ergaben sich folgende Punkte:

- Jedes Hotel wird durch Name, Stadt und Anzahl der Sterne beschrieben.
- Hotels können den gleichen Namen besitzen. Befinden sich mehrere Hotels in der selben Stadt, besitzen sie unterschiedliche Namen.



- Jedes Hotel wird von genau einem Manager geführt. Ein Manager ist immer nur für ein Hotel verantwortlich.
- Jedes Hotel hat eine feste Anzahl von Zimmern, von dem jedes eine eindeutige Zimmernummer besitzt.
- Ein Zimmer kann verschiedene Arten von Betten besitzen: Einzelbett, Doppelbett, King Size Bett.
- Jeder Gast wird mit Name und Adresse erfasst und kann seine Buchung in jedem Hotel der Kette vornehmen. Es soll hierbei gewährleistet werden, dass er im Buchungszeitraum nur ein Zimmer in genau einem Hotel der Kette reserviert.

3.1. Erstellen Sie ein Entity-Relationship-Modell zu der beschriebenen Problemstellung und transformieren Sie es in ein relationales Modell. Markieren Sie Primärschlüssel mit PK und Fremdschlüssel im Relationalen Modell mit FK.

3.2. In einem weiteren Gespräch mit dem Auftraggeber wurde festgestellt, dass nicht nur aktuelle Daten sondern auch Historien erfasst werden sollen. Erläutern Sie den Unterschied für den Datenbankentwurf.