

## Übungsaufgaben zum Thema Datenmodellierung<sup>1</sup>

### Aufgabe 1

Geben Sie ein ER – Diagramm für das Modell einer Fluggesellschaft an, die durch die Angaben in a) bis e) beschrieben ist. Tragen Sie in das Diagramm auch die Kardinalität der Beziehungstypen ein!

- a) Passagiere buchen Flüge an einem bestimmten Datum; ein Passagier kann einen Flug buchen und bei einem Flug können mehrere Passagiere mitfliegen.
- b) Das Flugpersonal wird bestimmten Flügen zugeordnet; das Personal kann bei allen Flügen mitfliegen.
- c) Ein Teil des Flugpersonals sind Piloten.
- d) Piloten können Flugzeuge fliegen; ein Pilot kann verschiedene Flugzeuge fliegen und ein Flugzeug kann von unterschiedlichen Piloten geflogen werden.
- e) Flugzeuge werden Flügen zugewiesen; ein Flugzeug pro Flug.

### Aufgabe 2

Die Firma BAURENT GmbH vermietet Baumaschinen an Geschäftskunden. Für den Kerngeschäftsprozess „Baumaschinenvermietung“ soll die Struktur der Datenbasis entworfen werden. Sie schlagen den Mitarbeitern der BAURENT GmbH vor, diesen Geschäftsprozess in Zukunft mit Hilfe eines relationalen Datenbanksystems abzuwickeln.

Eine Analyse des Geschäftsprozesses ergab folgende Informationsstruktur:

- Ein Kunde wird erfasst, wenn er erstmals eine oder mehrere Baumaschinen mietet.
  - Für die ordnungsgemäße Geschäftsabwicklung und Kundeninformation sind folgende Kundendaten notwendig: Kundennummer, Firma, Ansprechpartner und die Adresse mit Telefon und Telefaxnummer.
  - Über die Baumaschinen sollen folgende Daten gespeichert werden: Maschinenummer, Bezeichnung (z.B. „Rüttler“), Funktion (z.B. „leichte Verdichtung“), Hersteller (z.B. „Wacker“), Typbezeichnung (z.B. „RL 500“), Preis pro Tag.
  - Im Laufe der Zeit kann der Kunde verschiedene Baumaschinen mieten. Dieselbe Baumaschine kann jedoch auch zu verschiedenen Zeitpunkten von verschiedenen Kunden gemietet werden. Die kürzeste Mietdauer beträgt einen Tag.
  - Um Doppelvermietungen zu vermeiden, zur Rechnungsstellung und Abwicklung von Schadensfällen ist es notwendig, dass für jeden Mietvertrag die Mietvertragsnummer, das Abschlussdatum, und für jedes Mietobjekt Mietbeginn, Mietende, Kautionsbetrag und Abschluss einer Maschinenbruchversicherung erfasst werden.
- a) Entwerfen Sie das semantische Datenmodell, das auch die Kardinalitätstypen der Beziehungen enthält!
  - b) Konstruieren Sie auf der Grundlage des semantischen Datenmodells schrittweise das relationale Datenmodell mit allen zugehörigen Attributen, Primär – und Fremdschlüsseln!

---

<sup>1</sup> entnommen aus: Lehmann, Eberhard: Script *Einführungskurs Datenbank*, die Genehmigung des Autors zur Verwendung der Übungsaufgaben liegt vor

**Aufgabe 3**

Die Firma FunSport GmbH stellt Inliner und Ersatzteile hierfür in verschiedenen Ausführungen her und verkauft diese an Geschäftskunden. Für den Geschäftsprozess „Abwicklung eines Kundenauftrags“ soll die Struktur der Datenbasis entworfen werden. Sie schlagen den Mitarbeitern der FunSport GmbH vor, die Auftragsbearbeitung von der Auftragserfassung bis zur Rechnungsstellung in Zukunft mit Hilfe eines relationalen Datenbanksystems abzuwickeln. Eine Analyse des Geschäftsprozesses „Auftragsabwicklung“ ergab folgende Informationsstruktur:

- Ein Kunde wird aufgrund von Brancheninformationen oder wenn er erstmals Inliner bestellt erfasst.
  - Ein Auftrag kann eine oder mehrere Auftragspositionen beinhalten.
  - Für die ordnungsgemäße Auftragsabwicklung sind folgende Kundendaten notwendig: Kundennummer, Firma, Ansprechpartner und die Adresse mit Telefon und Telefaxnummer.
  - Für jede Inliner – und Ersatzteileausführung (kurz: Inliner – Artikel) sollen Artikelnummer, Artikelbezeichnung, Größe, aktueller Lagerbestand und Preis pro Einheit gespeichert werden.
  - Außerdem sind auftragsbezogen Auftragsnummer, Auftragsdatum, Bestellmenge, Liefermenge, Preisnachlass, Preiszuschlag und Liefertermin zu erfassen, wobei Mengen, Preiskonditionen und Liefertermin von Auftragsposition zu Auftragsposition unterschiedlich sein können.
- a) Entwerfen Sie das semantische Datenmodell in Form eines ER – Diagramms, das auch die Kardinalitätstypen der Assoziationen enthält!
- b) Konstruieren Sie auf der Grundlage des semantischen Datenmodells schrittweise das relationale Datenmodell mit allen zugehörigen Attributen, Primär – und Fremdschlüsseln!