

# Datenorganisation/Datenbanken - Übungsaufgaben - Blatt 1

## Aufgabe 1:

- 1) Welches sind die Hauptvor- und nachteile des Shell-Sort-Verfahrens gegenüber dem Bubble-Sort-Verfahren?
- 2) Wann ist ein Sortierverfahren stabil? Nennen Sie mind. 2 solcher Verfahren.

## Aufgabe 2:

In einer Firma werden interne Daten zu Mitarbeitern, Projekten, etc. in einem veralteten hierarchischen DV-System gespeichert, das mit Hilfe eines relationalen DBMS neu entwickelt werden soll. Alle nachfolgend aufgeführten Informationen sollen im neuen System gespeichert werden:

Abteilungsnr. + Name + Budget + Abteilungsleiter\_Mitarbeiternr. + {Mitarbeiternr. + Mitarbeit.Name + Büronr. + Telefonnr. + Projektnr. + {Jobtitel + {Datum + {Gehalt}}}} + {Projektnr. + Projekt\_Name + Projekt\_Budget} + {Raumnr. + Fläche}

Außerdem gilt:

- Jeder Mitarbeiter gehört zu genau einer Abteilung und arbeitet an höchstens einem Projekt
- Jedes Projekt ist genau einer Abteilung zugeordnet
- Bei jedem Mitarbeiter ist gespeichert, welche Jobs er im Laufe seiner Firmenzugehörigkeit ausgeübt hat und welche Gehälter er ab wann bei den einzelnen Jobs bezogen hat.

Zeichnen Sie ein ER-Modell und leiten Sie Relationen ab. Bringen Sie das Modell und die Relationen in die 3.NF

## Aufgabe 3:

Ein Versandhaus betreibt seit vielen Jahren ein DV-System zur Verwaltung von Bestellungen und Lieferungen, das insbesondere auch zur Erstellung von Rechnungen benutzt wird. Das System enthält eine Datei mit Bestellpositionen, eine Datei mit Lieferpositionen und eine Datei mit den Kundenstammdaten. Weitere Dateien existieren nicht.

Jede Kundenbestellung erhält eine eindeutige Auftragsnr., und in der Bestellpositionsdatei wird in Form von Bestellpositionen vermerkt, wer wann welchen Artikel in welcher Stückzahl bestellt hat. Natürlich bestellen die Kunden bei einer Bestellung meist mehrere Artikel.

Häufig ist es nicht möglich, alle mit einem Auftrag bestellten Artikel gemeinsam zu liefern, d. h. im allgemeinen kommt es bei einem Auftrag zu mehreren Lieferungen. In der Lieferpositionsdatei wird vermerkt, wann welcher Artikel in welcher Stückzahl geliefert wurde. Wenn in einer Bestellung eine größere Menge eines Artikels angefordert wurde, kann diese auch in mehreren Raten ausgeliefert werden. Es kann also sogar eine einzelne Bestellposition in mehrere Lieferpositionen zerfallen.

Verschiedene Arten der Rechnungsstellung werden praktiziert. Normalerweise wird nur eine Rechnung pro Auftrag verschickt, nach Abschluß aller Lieferungen. Liegen die Lieferungen aber zeitlich weit auseinander, so werden auch einzelne Lieferungen in Rechnung gestellt.

Die Bestellpositions-, Lieferpositions- und die Kundendatei enthalten folgende Daten:

<b>Bestellpositionsdatei</b>	<b>Lieferpositionsdatei</b>	<b>Kundendatei.</b>
Auftragsnummer	Auftragsnummer	Kundennummer
Auftragsdatum	Lieferungsnr.	Name
Kundennummer	Lieferdatum	Straße
Artikelnummer	Kundennummer	Ort
Artikelbezeichnung	Artikelnummer	
Bestellmenge	Liefermenge	
	Einzelpreis	
	Gesamtpreis	

Das DV-System soll mit Hilfe eines relationalen DBMS neu entwickelt werden, Es soll diesselben Informationen wie das alte System verarbeiten, aber es soll natürlich mehr Anwendungen ermöglichen als das alte. Sie werden mit der Entwicklung des neuen Systems betraut.

Entwerfen Sie das konzeptionelle Schema des neuen Systems in Form eines Entity-Relationship-Modells.

#### **Aufgabe 4:**

Leiten Sie aus dem in Aufgabe 3 erstellten Entity-Relationship-Modell („Grobentwurf“) der Daten einen geeigneten Feinentwurf für eine Realisierung des Systems mit einer relationalen Datenbank ab, d.h. definieren Sie geeignete Relationen (= Tabellen). Verwenden Sie zur Beschreibung der Tabellen die EBNF und beschreiben Sie auch Primär- und Fremdschlüssel. Die Tabellen der Datenbank sollten in 3NF sein.