

3. EDV-Anlage

Sie sind in einem Betrieb angestellt, der eine große Anzahl PCs im Einsatz hat. Zur Unterstützung der Wartung und zur Dokumentation der EDV-Anlage sollen Sie ein begrenztes Datenbanksystem entwerfen. Wichtige Informationen über die PCs des Betriebes sollen damit abfragbar sein.

Die Datenbank soll in der Lage sein, folgende Informationen zu liefern:

- Man kann mithilfe der Datenbank herausfinden, wie die zuständigen Systembetreuer (Mehrzahl) für einen bestimmten PC heißen.
 - Für jeden Systembetreuer muss abrufbar sein, wie dessen Telefonnummer lautet und wo dieser seinen Schreibtisch hat (Büronummer).
 - Ein Systembetreuer kann mithilfe der Datenbank herausfinden, wo die PCs, für die er zuständig ist, stehen (Büronummer).
 - Für jeden PC soll die Konfiguration festgehalten werden, sodass abgefragt werden kann, welches Betriebssystem installiert ist, welche Netzwerkkarte installiert ist und welche Festplattenkapazität der Rechner besitzt.
 - Der Vorgesetzte kann herausfinden, wie viele Stunden ein bestimmter Systembetreuer an einem bestimmten PC gearbeitet hat.
- a) Erstellen Sie für die gewünschte Datenbank ein ER-Modell, das alle üblichen Informationen enthält.
 - b) Lösen Sie auftretende m:n Beziehungen in einem neuen ER-Modell in 1:n Beziehungen auf.
 - c) Erstellen Sie eine genaue Beschreibung der Datenbanktabellen in Form der Relationenschreibweise. Kennzeichnen Sie in den Relationen alle Primär- und Fremdschlüssel in eindeutiger Weise.

4. Krankenhaus Abteilungsverwaltung

In einem Krankenhaus soll eine Datenbank zur Abteilungsverwaltung eingerichtet werden. Wichtige Informationen über Patienten, Ärzte und Schwestern sollen damit abfragbar sein.

Die Datenbank soll in der Lage sein, folgende Informationen zu liefern:

- Welche Ärzte behandeln welche Patienten?
- Welches Zimmer kann einem neuen Patienten zugeordnet werden?
- Wie viele freie Zimmer hat die Chirurgie heute?
- Welche Ärzte arbeiten in der HNO-Abteilung?
- Für welche Zimmer ist Oberschwester Hilde zuständig?

Hinweise:

Ein Zimmer ist genau zu einer Abteilung zugeordnet. Jeder Arzt und jedes Mitglied des Pflegepersonals ist genau zu einer Abteilung zugeordnet.

Entitäten aus dem Text: Patient, Arzt, Pflegepersonal, Zimmer, Abteilung

5. Fluggesellschaft Worldfly

Eine Fluggesellschaft möchte eine Datenbank aufbauen. Es soll ersichtlich sein, welche Flugzeuge auf welchen Airports landen. Außerdem soll erfasst werden, welcher Flugzeughersteller an welchen Airports eine Niederlassung für Wartungen betreibt. Die Flugzeuge können nur bei den Niederlassungen der jeweiligen Hersteller gewartet werden. Worldfly hat Flugzeuge verschiedener Hersteller im Einsatz.

Die Datenbank soll in der Lage sein, folgende Informationen zu liefern:

- Wo kann ein bestimmtes Flugzeug gewartet werden?
- Welche Airports werden von einem bestimmten Flugzeug angeflogen?
- Wie hoch sind die Landegeühren auf den verschiedenen Airports für ein bestimmtes Flugzeug?

6. Bibliothek

Der gesamte Buchbestand einer Klosterbibliothek soll in einer Datenbank erfasst werden.

- Von einem Buch existieren z. T. mehrere Exemplare in der Bibliothek.
 - Für jedes Buch sollen die Autoren, der Titel, der Verlag, das Erscheinungsjahr gespeichert werden.
 - Es existieren relativ alte Bücher, die keine ISBN haben.
 - Einige Bücher haben neben einem oder mehreren Autoren noch (genau) einen Herausgeber.
- a) Stellen Sie die Beziehungen der Tabellen grafisch mit dem ER-Diagramm dar und geben Sie den jeweiligen Beziehungstyp zwischen den einzelnen Tabellen mit an.
 - b) Geben Sie die Tabellen mit sinnvollen Attributen an und kennzeichnen Sie dabei eindeutig die Primär- und die Fremdschlüssel.

7. Arztpraxis

In einer Arztpraxis mit 8 Ärzten werden die Termine mit Hilfe einer Datenbank organisiert. Zu jedem Termin werden eindeutig nur ein Arzt und ein Patient erfasst. In der Tabelle Arzt sind bereits der Name und die Telefonnummer abgespeichert. Vom Patienten werden Name, Vorname und das Geburtsdatum gespeichert. Die Datenbank soll das genaue Datum des Termins und die Anfangszeit und die Endzeit enthalten.

- a) Stellen Sie die Beziehung zwischen Arzt und Patient grafisch mit dem ER-Diagramm dar.
- b) Geben Sie die Beziehung an.
- c) Lösen Sie die Beziehung mit der Verbindungsentität Termin in 1:n-Beziehungen auf.

8. Schnellrestaurant BurgerLand

Die Daten der einzelnen Filialen des Schnellrestaurants BurgerLand werden mit Hilfe einer Datenbank organisiert. Von jeder Filiale wird der Filialname gespeichert. Die Artikel sind mit Name, Verkaufspreis und Einkaufspreis abgespeichert. Zu jeder Filiale soll die Datenbank die verkaufte Menge und das jeweilige Datum enthalten.

- a) Stellen Sie die Beziehung zwischen Filiale und Artikel grafisch mit dem ER-Diagramm dar.
- b) Geben Sie die Beziehung an.
- c) Lösen Sie die Beziehung mit der Verbindungsentität Verkauf.
- d) Kennzeichnen Sie Primärschlüssel und Sekundärschlüssel eindeutig.

9. Teilelager

In einem Montagebetrieb werden Baugruppen montiert. Im Bauteilelager sind die zu verbauenden Bauteile gelagert. Das Bauteilelager soll mit Hilfe einer Datenbank verwaltet werden.

Ein Bauteil hat eine Bezeichnung, ein Gewicht, einen minimalen Lagerbestand und eine Beschreibung.

Gleiche Bauteile werden am selben Lagerort gelagert. Der Lagerort ist durch eine eindeutige Nummer gekennzeichnet. Unterschiedliche Lagerorte haben jeweils ein unterschiedliches zulässiges Gesamtgewicht.

Jedes Bauteil kann von verschiedenen Lieferanten bezogen werden. Vom Lieferanten werden der Name, die Anschrift und die Telefonnummer abgespeichert.

Die Lieferanten senden in regelmäßigen Abständen Angebote mit den aktuellen Preisen und der aktuellen Lieferzeit für ein Bauteil.

Im Betrieb existiert bereits eine Tabelle mit sämtlichen Orten Deutschlands. Folgende Attribute sind gegeben: OrtsID, PLZ, Ortsname

- a) Stellen Sie die Beziehung zwischen den Entitäten grafisch mit dem ER-Diagramm dar.
- b) Geben Sie die Beziehungen an.
- c) Lösen Sie auftretende M:N-Beziehungen sinnvoll auf.