

Ausgangssituation

Um den Einstieg in Analyse und Design einer relationalen Datenbank zu repetieren sind die untenstehenden Aufgaben mittels MySQL Workbench zu lösen und zu dokumentieren.

Verwenden Sie sinnvolle Datentypen und Primärschlüssel und achten Sie darauf, dass das ERM die Bedingungen der 3. Normalform erfüllt.

Aufgabe 1 (Supermarkt)

Ausgangslage

Die Datenbank für einen Supermarkt sei wie folgt umschrieben:

- Für jeden Angestellten sind die Daten Nachname und Vorname zu speichern.
- Für jede Abteilung werden deren Name, die zugeteilten Angestellten und die in dieser Abteilung angebotenen Artikel gespeichert.
- Für jeden verkauften und angebotenen Artikel sind Nummer, Preis, Lieferant und Bezeichnung zu speichern.
- Für jeden Lieferanten sollen Name, Adresse und die an den Supermarkt gelieferten Artikel gespeichert werden. Ein Artikel wird immer nur von einem Lieferanten geliefert.
- Für jeden Artikel ist ein Angestellter administrativ verantwortlich. Dieser Angestellte muss nicht unbedingt in der gleichen Abteilung arbeiten, in der der Artikel angeboten wird.

Auftrag

- Erstellen Sie ein ERM, mit dem alle Informationen korrekt und effizient gespeichert werden können.
- Lassen Sie sich die Datenbank "Supermarkt" als MySQL-Datenbank generieren.
- Geben Sie zur Kontrolle Testdatensätze ein.
- Erstellen Sie eine Textdatei mit Lieferantendaten und lesen Sie diese mit einem einzigen SQL-Befehl ein. Dokumentieren Sie den Befehl.

Aufgabe 2 (Autowerkstatt)

Ausgangslage

Eine Autowerkstatt führt Reparaturen an Autos ihrer Kunden durch. Die Kunden werden unter einer Kundennummer verzeichnet, die Werkstatt speichert zu jedem Kunden seinen Namen und Vornamen, die Adresse bestehend aus Strasse, Postleitzahl und Ort sowie die Telefonnummer.

Die Kunden geben ihre Fahrzeuge zur Reparatur in die Werkstatt. Ein Kunde kann mehrere Autos haben. Die Autos werden mit ihrer Fahrgestell-Nummer identifiziert, die Werkstatt benötigt ausserdem das Kennzeichen und die Marke des Fahrzeugs.

Bei der Reparatur wird der aktuelle Kilometer-Stand aufgezeichnet. Eine Reparatur wird unter einer eindeutigen Rechnungsnummer an einem bestimmten Datum durchgeführt. Sie besteht aus einer oder mehreren Arbeiten, die am Auto durchgeführt werden und die jeweils einen bestimmten Preis haben.

Auftrag

Entwerfen Sie ein ERM für diese Autowerkstatt.

- Erstellen Sie ein ERM, mit dem alle Informationen korrekt und effizient gespeichert werden können. Verwenden Sie sinnvolle Datentypen und Primärschlüssel. Setzen Sie auch das Attribut NOT NULL passend ein.
- Verwenden Sie direkt die MySQL-Workbench, um die Datenbank Autowerkstatt anzulegen.
- Geben Sie einige Datensätze ein, um die Datenbank im nächsten Schritt testen zu können.
- Erstellen Sie SQL-Abfragen für die folgenden Situationen:
 1. Bestimmen Sie die Anzahl der Werkstattbesuche eines bestimmten, vom Namen her bekannten Kunden.
 2. Erstellen Sie eine Liste mit der Reparaturhäufigkeit der verschiedenen Automarken.
 3. Erstellen Sie eine Liste mit dem Umsatz je Kunde mit Kunden-Nr. und Name.
 4. Erstellen Sie eine Liste mit den mittleren Reparaturkosten je Automarke.
 5. Erstellen Sie eine Liste der Kunden mit Angabe der Anzahl ihrer Autos.

Zusatz-Aufgaben

Aufgabe 3 (Projektorganisation)

Ausgangslage

In einem Unternehmen soll die Organisation von Mitarbeitern, Abteilungen und Projekten in eine Datenbank abgelegt werden können.

Für die einzelnen Mitarbeiter werden Name, Vorname, Postleitzahl, Wohnort, Strasse mit Hausnummer, Telefon, Geburtsdatum, Gehalt und Abteilung eingetragen. Ein Mitarbeiter arbeitet in genau einer Abteilung. In die Datenbank sollen die Abteilungsleiter aufgenommen werden. Ein Abteilungsleiter kann maximal eine Abteilung leiten.

Die Projektverwaltung wird basierend auf den Daten Projektbeteiligte (inkl. Projekteintritt und -austritt des Mitarbeiters), Projektbeginn, Projektende und Projektbezeichnung organisiert.

Aus Datenschutzgründen werden die Gehälter der Mitarbeiter in einer separaten Tabelle abgespeichert.

Auftrag

Bilden Sie die Organisation von Mitarbeitern, Abteilungen und Projekten eines Unternehmens in einem ERM ab.

Aufgabe 4 (Bücherdatenbank)

Ausgangslage

Für eine Bibliothek soll ein ERM erstellt werden.

Für jedes Exemplar eines Buches sollen die Buchnummer, ein zugeordneter Fachbereich (z.B. Chemie, Mathematik, Deutsch...) ein Leihstatus (entliehen oder verfügbar) und eine Bemerkung abrufbar sein. Zu einem Buch sind der Titel, der Autor, die ISBN, der Verlag und der Preis vermerkt. Berücksichtigen Sie, dass ein Buch von mehreren Autoren geschrieben worden sein kann.

Für einen Ausleiher werden der Name, die Postleitzahl, die Strasse mit Hausnummer, die Telefonnummer, die Handynummer und die E-Mail-Adresse festgehalten. Für ein entliehenes Buch werden das Entleih- und das Rückgabedatum vermerkt.

Auftrag

Entwerfen Sie ein ERM für diese Bücherdatenbank.