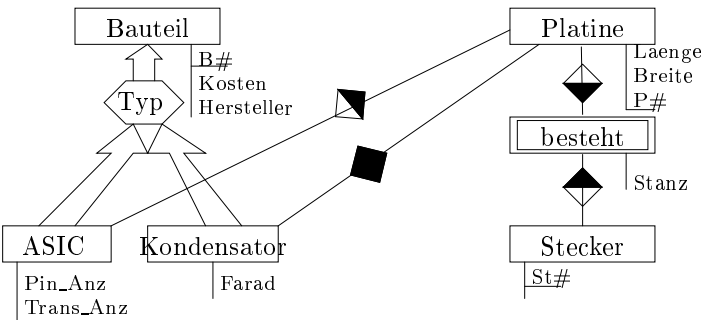


Bitte tragen Sie **SOFORT** Namen und Matrikelnr. ein und legen Sie Ihren Studentenausweis bereit!

ÜBUNGSTEST AUS DATENBANKSYSTEME			25. 1. 1999
Kenn-	Matrikelnr.	Familienname	Vorname
<input type="radio"/> Ja, ich habe Interesse, nächstes Jahr Tutor zu sein. Falls ja, bitte Adresse und Telefonnummer angeben:			

Arbeitszeit: 90 Minuten. Die Aufgaben sind auf den Angabeblättern zu lösen.



**Aufgabe 1: (6)** Gegeben ist obiges EER-Diagramm zur Verwaltung von Elektronikbausteinen. Leiten Sie aus dem EER-Diagramm die Relationen der Datenbank in 3.Normalform so ab, daß sie verbundtreu und abhängigkeitstreu sind. Führen Sie keine zusätzlichen Attributnamen ein, außer ein Attribut kommt mehrfach in einer Relation vor.  
**(Hinweis:** Es werden nicht notwendigerweise alle Lücken gefüllt.)

(		)
(		)
(		)
(		)
(		)
(		)
(		)
(		)
(		)

## Aufgabe 2: (6)

Für die Verwaltung eines Unternehmens, das Kunstausstellungen organisiert, ist ein EER-Diagramm zu entwerfen.

Verwenden Sie nur die vorgegebenen Attributnamen. (Diese sind nur bei ihrer jeweils ersten Erwähnung angeführt.)

1. Ein Gemälde wird identifiziert durch den Maler, den Namen des Gemäldes (GNAME) und das Jahr der Fertigstellung (JAHR). Es ist beschrieben durch den Wert (WERT), sowie Höhe (HÖHE) und Breite (BREITE), sowie den Besitzer. Ein Maler hat einen eindeutigen Namen (MNAME), einen Geburtsort (GORT) sowie Geburts- und Sterbedatum (GDATUM, SDATUM).
2. Eine Ausstellung, identifiziert durch den Namen (ANAME), besteht aus einer Reihe von Gemälden. Diese Gemälde werden der Reihe nach in verschiedenen Museen gezeigt, wobei für jedes Museum Anfang und Ende der Ausstellungsdauer (ADATUM und EDATUM) angegeben sind.
3. Jeder Besitzer hat einen eindeutigen Namen (BNAME) und für jede Verleihung (also für jede Ausstellung separat) wird eine bestimmte Gesamtverleihsumme für alle Gemälde (LSUM) festgelegt.
4. Museen sind identifiziert durch die Kombination von Museumsnamen (MUSNAME) und Adresse (MUSADR). Sie sind beschrieben durch Ausstellungsfläche (FL) und den Qualitätsgrad der Sicherungseinrichtungen (QGRAD).

**Aufgabe 3: (12)** Als Mitarbeiter eines EDV-Unternehmens wurde Ihnen die Aufgabe zuteil, ein Program zur Verwaltung von Rechnungen zu implementieren. Folgende Relationen haben Sie bisher identifiziert:

Kunde(Name, Anschrift, Telnr, Rabatt)  
Leistung(Lnr, Bezeichnung, Preis)  
Rechnung(Rnr, Datum, Lnr, Name, Anzahl, Preis)

Von den Kunden sind neben dem eindeutigen Namen auch die Anschrift, Telefonnummer und ein etwaiger Rabatt auf Rechnungen bekannt. Leistungen haben eine eindeutige Leistungsnummer (Lnr), eine Bezeichnung sowie einen Preis. Für jede Rechnung werden die zugehörige Rechnungsnummer (Rnr) das Datum und die Leistungsnummer festgehalten, sowie der Name des Kunden, die Anzahl der in Anspruch genommenen Leistungseinheiten und der dafür in Rechnung gestellte Betrag in ATS. Im Betrag ist etwaiger Rabatt schon berücksichtigt.

Beachten Sie, daß für Zeichenketten der Typ VARCHAR verwendet wird.

- 1.) Geben Sie Name und Anschrift aller Kunden, die bisher in Summe weniger als 10.000 ATS für Dienstleistungen bezahlt haben, sortiert nach Namen, auf dem Bildschirm aus (Verwenden Sie dazu fprintf oder printf).[3]
- 2.) Der Rabatt jener zehn Kunden, mit denen in Summe über alle Jahre der geringste Umsatz erzielt wurde, soll halbiert werden. Geben Sie deren Namen und Anschrift sortiert nach Namen aus. Bei allen anderen wird der Rabatt um 2% erhöht, sofern Sie im Jahr 1998 Leistungen in Anspruch genommen haben. [9]

Achten Sie darauf, daß der Vorgang als eine Transaktion zu behandeln ist. Gehen Sie davon aus, daß die Verbindung des Programms zur Datenbank bereits hergestellt ist, und daß alle Dateien, die benötigt werden bereits inkludiert sind. Weiters sind alle Relationen bereits im Hauptprogramm deklariert. Eine Deadlock-Behandlung ist nicht erforderlich.

```
update()  
{  
    EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
```

```
    EXEC SQL END DECLARE SECTION;
```

```
    /* Exceptions */  
    EXEC SQL WHENEVER  
    EXEC SQL WHENEVER  
    EXEC SQL WHENEVER
```

not\_found:

sqlerror:

}

**Aufgabe 4: (6)** Formulieren Sie die folgende SQL-Query! Die Definition der Relationen entnehmen Sie bitte der Aufgabe 3.

Für eine Statistik ist man daran interessiert, mit welcher Dienstleistung 1997 der geringste Umsatz erreicht wurde. Geben Sie **Lnr**, **Bezeichnung** und den Gesamtumsatz mit dieser Dienstleistung für dieses Jahr aus.

Gesamtpunkte: 30