

Tragen Sie **SOFORT** und **LESERLICH** Namen und Matrikelnr. ein; legen Sie Ihren Studentenausweis bereit.

ÜBUNGSTEST AUS DATENBANKSYSTEME			19. 1. 2001
Kennzahl	Matrikelnummer	Familienname	Vorname
<input type="radio"/> Ja, ich habe Interesse, nächstes Jahr Tutor zu sein. Adresse/Telefon/E-mail:			Ich habe die Übungsbeispiele im Studienjahr ..... ..... abgegeben.

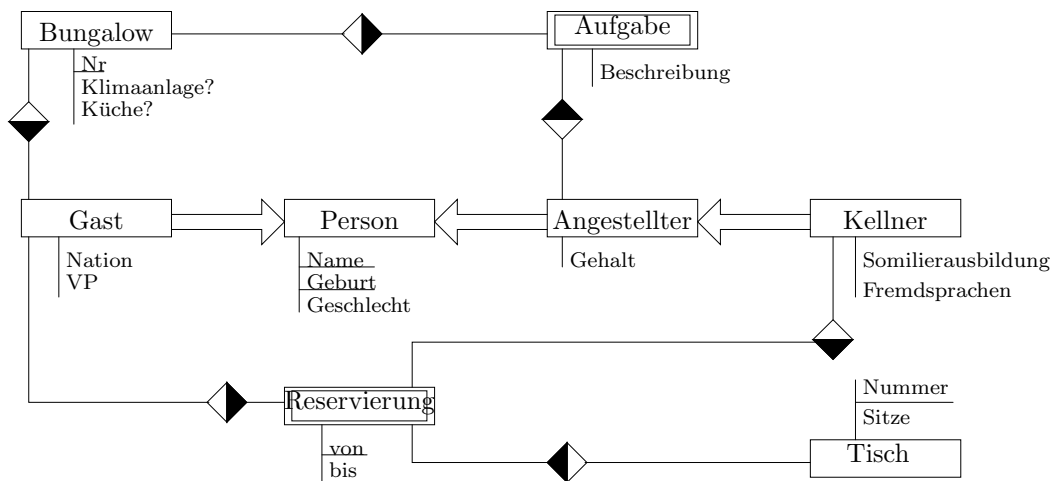
Arbeitszeit: 60 Minuten. Die Aufgaben sind auf den vorgesehenen Blättern zu lösen; “unlesbare” Lösungen werden nicht gewertet!

**Lösung Aufgabe 1:**

(4)

Gegeben ist folgendes EER-Diagramm eines Ferienclubs. 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 Attributname kommt mehrfach in einer Relation vor.

(**Hinweis:** Es werden nicht notwendigerweise alle Lücken gefüllt.)



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

## Lösung Aufgabe 2:

(12)

Der Katzenzüchter Roland Kirchler verwaltet seine Zucht in einer Datenbank. Um den Kaufpreis der Katzen festzulegen benötigt Kirchler eine Applikation von Ihnen. In der Zucht werden nur reinrassige Katzen gezüchtet! Folgende Tabellen sind in der Zuchtdatenbank schon vorhanden:

wurf( <u>WurfNr</u> , RasseName, Datum, Vater, Mutter)	rasse( <u>RasseName</u> , MarktPreis)
katze( <u>WurfNr</u> , <u>KatzenName</u> , Geburtsgewicht, Verkaufspreis)	kosten( <u>KNr</u> , Bezeichnung, Preis)
h2k( <u>WurfNr</u> , <u>KatzenName</u> , <u>KNr</u> , Datum)	

Kosten sind anfallende Kosten wie z.B. Katzennahrung, Tierarztkosten, Impfungen, begleitende Medikamente. In der Tabelle h2k werden zu jeder Katze die angefallenen Kosten mit dem Datum vermerkt.

- Vervollständigen Sie die C-Funktion `rasseMassenWurfAusgeben(const char *Jahr)`, die alle Katzenrasen ausgibt, bei denen in dem übergebenen Jahr mehr als 10 Katzenwelpen geboren wurden.
- Erstellen Sie eine C-Funktion, die den Verkaufspreis der Katzen festlegt. Dabei wird für alle Katzen der jeweilige Marktpreis der Rasse in das entsprechende Attribut der Katzen-Relation übertragen, falls dieser noch leer ist.  
Eine Ausnahme bilden dabei Katzen, die aus Würfen mit mehr als 6 Katzen stammen. Für diese Katzen wird der Verkaufspreis um 15% geschmälert. Wenn Vater oder Mutter unbekannt (NULL) sind, wird der Preis um 8% je unbekanntem Elternteil verringert.

Behandeln Sie Beispiel a.) und Beispiel b.) in eigenständigen Transaktionen. Füllen Sie im untenstehenden Programmrumppf die entsprechenden Funktionen! Gehen Sie davon aus, dass die Verbindung zur Datenbank bereits hergestellt wurde und dass die Tabellen schon deklariert sind. Die Datentypen sind für alle Strings `VARCHAR(40)`, für alle Preise `NUMBER(7,2)`, für alle Nummern `INTEGER` und für das Gewicht `NUMBER(4,2)`; das Datum ist vom Typ `DATE`. Eine Deadlockbehandlung ist nicht nötig! Verwenden Sie die vordefinierte Fehlerbehandlungsfunktion `sql_error(const char *msg)` zur Ausgabe von Fehlermeldungen!

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
EXEC SQL INCLUDE SQLCA;

/* Globale Whenever Definitionen */
EXEC SQL WHENEVER SQLERROR DO sql_error("Undefined Position");
EXEC SQL WHENEVER SQLWARNING continue;
EXEC SQL WHENEVER NOT FOUND continue;

/* Fehlerbehandlungsfunktion */
void sql_error(const char *msg) {

    EXEC SQL WHENEVER SQLERROR CONTINUE;

    char    sqlmsg[200];
    size_t  buf_len, sqlmsg_len;

    EXEC SQL ROLLBACK WORK RELEASE;

    buf_len = sizeof(sqlmsg);
    sqlglm(sqlmsg, &buf_len, &sqlmsg_len);

    fprintf(stderr, "%s\n", msg);
    /* sqlmsg ist NICHT '\0' terminiert */
    fprintf(stderr, ".*s\n\n", sqlmsg_len, sqlmsg);
    exit(1);
}
```

```
/* Beispiel a.) */  
void rassenMassenWurfAusgeben(const char *Jahr) {
```

```
}
```

```
/* Beispiel b.) */  
void preisUpdate() {
```

```
}
```

**Lösung Aufgabe 3:**

(6)

Formulieren Sie folgende SQL-Query: Geben Sie zu jeder Rasse die Katzen an, die die geringsten Kosten verursacht haben (jede Katze hat Kosten verursacht). Die Definition der Relationen entnehmen Sie Aufgabe 2.

**Lösung Aufgabe 4:**

(8)

Für die Verwaltung einer Fallschirmsprungschule ist ein EER-Diagramm zu entwerfen. Verwenden Sie nur die vorgegebenen Attributnamen. (Diese sind nur bei ihrer jeweils ersten Erwähnung angeführt.)

Lehrer werden durch ihre Lizenznummer (L#) identifiziert und durch Name (NAME) und Ausbildungsberechtigung (ATYP) beschrieben.

Theorieseminare sind durch eine eindeutige Nummer (SE#) bestimmt und durch eine Gebühr (GEB) beschrieben. Die Unterlagen haben eine pro Seminar eindeutige Nummer (U#) und einen Preis (PR). Die Fächer identifizieren sich anhand einer Nummer (F#) und werden durch einen Text (FTEXT) beschrieben. Weiters muss bekannt sein, welcher Lehrer welches Fach in einem Seminar betreut. Ein bestimmter Lehrer betreut pro Seminar höchstens ein Fach, allerdings kann die Zuordnung der Lehrer zu den Fächern von Seminar zu Seminar wechseln.

Jeder Sprungkurs hat eine eindeutige Kursnummer (K#) und gehört zu einem bestimmten Typ (TYP). Für jeden Kurs sind weiters der verantwortliche Lehrer, alle beteiligten Lehrer und das Theorieseminar, an dem der Kurs teilnimmt; an einem Seminar können mehrere Kurse teilnehmen.

Sprungschüler werden anhand des Namens (NAME) und des Geburtsdatums (DAT) identifiziert. Weiters werden Adresse (ADR) und Telefonnummer (TEL) festgehalten. Zu jedem Schüler sind die Kurse bekannt, an denen er teilgenommen hat.