

Aufgabenstellung: Prof. Dr. Schestag

zugelassene Hilfsmittel: Skript und eigene Materialien

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Note: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Matrikelnr: \_\_\_\_\_

Praktikum bei: \_\_\_\_\_

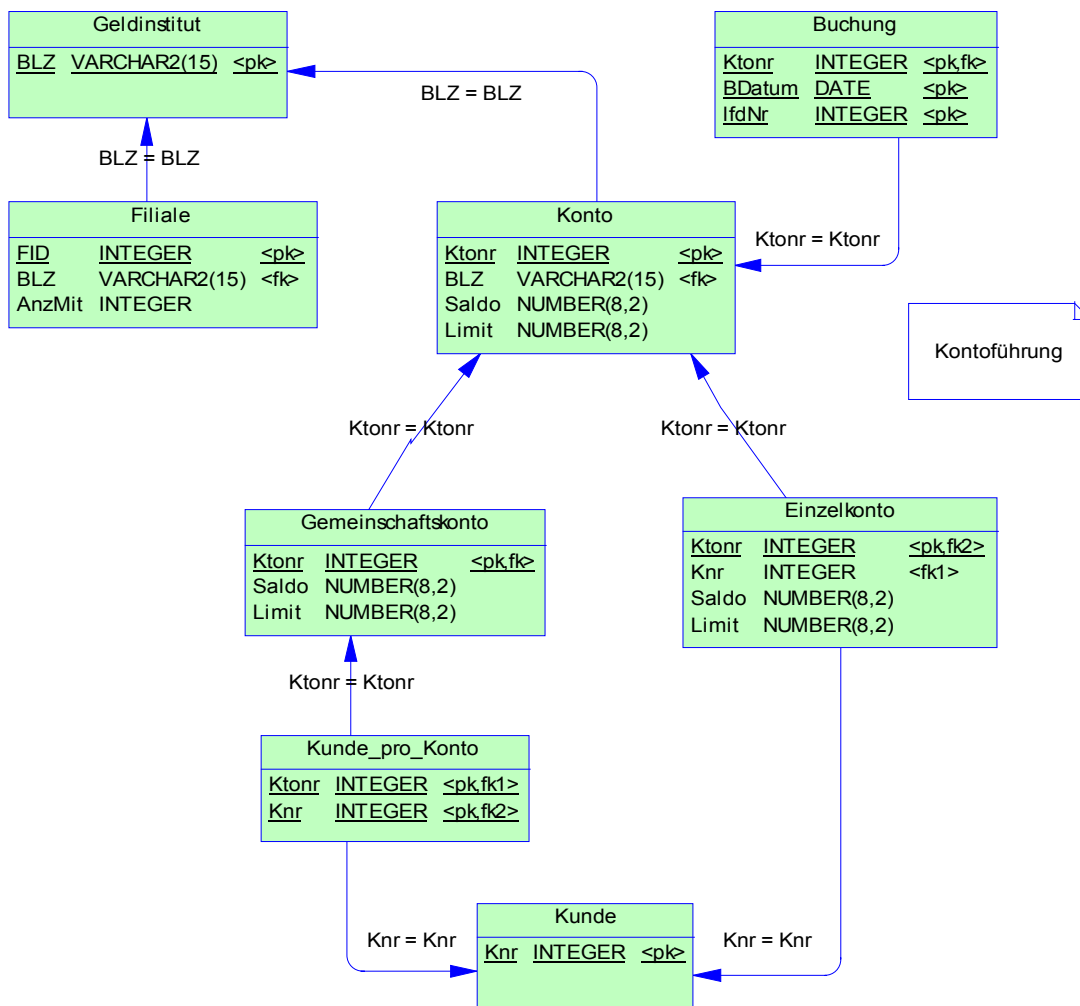
Aufgabe 1	Aufgabe 2	Aufgabe 3	Aufgabe 4	Summe
(10)	(16)	(4)	(10)	(40)

**Aufgabe 1** (10 = 2+4+4 Punkte) – SQL

Formulieren Sie *SQL-Anweisungen*, die die u.g. Aufgaben a), b) und c) erfüllen zu folgendem *physischen Datenmodell* einer *Kontoführung* auf der folgenden Seite:

- Ermitteln Sie alle Geldinstitute, die durchschnittlich mehr als 20 Mitarbeiter pro Filiale haben (Anzahl der Mitarbeiter = ANZMIT).
- Ermitteln Sie alle Kunden und ihr Gesamtguthaben (Guthaben = SALDO) auf Gemeinschaftskonten, deren Gesamtguthaben auf diesen Konten mehr als 500.000,- EUR beträgt.  
Das Ergebnis soll so ausgegeben werden, dass nach den Gesamtguthaben absteigend sortiert wird.
- Ermitteln Sie alle Kunden, die mindestens eines ihrer Konten überzogen haben (SALDO < 0). Es sollen sowohl die Gemeinschaftskonten als auch die Einzelkonten berücksichtigt werden.

Datenmodell zu Aufgabe 1



**Aufgabe 2** (16 = 6+4+6 Punkte) – *Stored Procedure / Trigger / FK-Constraints*

- a) Schreiben Sie (als Pseudocode!) eine **Stored Procedure**, die als formale Parameter einen *Betrag* und einen *Kontonummer* erhält und prüft, ob nach Abzug des Betrages vom Saldo des Kontos dessen Limit unterschritten wird. Falls dies der Fall ist, soll eine Exception generiert werden.
- b) Schreiben Sie einen **Insert-Trigger** für die Tabelle BUCHUNG, der die Stored Procedure aus a) benutzt und einen neuen Buchungsdatensatz nur dann akzeptiert, wenn durch die Buchung das Limit nicht unterschritten wird.
- c) (i) Schreiben Sie einen **Delete-Trigger** für die Tabelle KONTO, der alle zugehörigen Datensätze in den abhängigen Spezialisierungstabellen löscht.  
 (ii) Deklarieren Sie als Alternative zu (i) **FK-Constraints** so, dass die gleiche Wirkung entsteht wie die des Delete-Triggers aus (i).

**Aufgabe 3** (4 Punkte) – *Transaktionen und Isolationlevel*

Eine Transaktion T ermittelt das Gesamtguthaben eines Kunden über alle seine Konten – hierbei werden die Gemeinschaftskonten und die Einzelkonten berücksichtigt.

Welches Problem kann auftauchen, wenn für diese Transaktion nicht der Isolationlevel *Serializable* (gemäß SQL92-Standard) gesetzt ist?

**Aufgabe 4** (10 = 5+5 Punkte) – *Objektorientierte Konzepte und relationale DB*

- a) Modellieren Sie mit Hilfe objekt-relationaler Datentypen (Oracle) aus Aufgabe 1 die Beziehung *Geldinstitut – Filiale* so, dass beide Navigationsrichtungen über Referenzattribute implementiert werden. Zeichnen Sie ein objekt-relationales Diagramm.
- b) Schreiben Sie in die rechte Spalte der nachfolgenden Tabelle die PL/SQL-Analogien der JDBC-Anweisungen des Java-Codes in der linken Spalte. Hierbei ist *stmt* ein Objekt vom Typ *Statement*:

<pre>int vknr = 123; String vdatum;  ResultSet rs = stmt.executeQuery ("select max(bdatum) " +  "from buchung b, " +  "einzelkonto e " +  "where b.ktonr = e.ktonr " +  "and knr = vknr");  while (rs.next()) {     vdatum = rs.getString(1);     //... Anwendungslogik }  rs.close();</pre>	
--	--