

Name:  
MatNr.:  
Unterschrift:

Studiengang:  
abgegebene Blätter:

Datenbanken I (WS 2006/07)  
Prüfungs- und Scheinklausur

Aufg.1	Aufg.2	Aufg.3	Aufg.4	Aufg.5	Aufg.6	Aufg.7	Aufg.8	$\Sigma$
3 Pkt.	7 Pkt.	12 Pkt.	10 Pkt.	7 Pkt.	6 Pkt.	10 Pkt.	5 Pkt.	60 Pkt.

**Aufgabe 1**

**(3 Punkte)**

Benennen Sie die neun Codd'schen Regeln!

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_
- 6) \_\_\_\_\_
- 7) \_\_\_\_\_
- 8) \_\_\_\_\_
- 9) \_\_\_\_\_

Name:

Seite 2

MatrNr.:

Studiengang:

**Aufgabe 2**

**(7 Punkte)**

Nennen Sie die Aspekte der Datenunabhängigkeit und erläutern Sie diese! Skizzieren und erläutern Sie die 3-Ebenen-Schema-Architektur, und gehen Sie dabei auf den Zusammenhang zum Konzept der Datenunabhängigkeit ein.

Name:

Seite 3

MatNr.:

Studiengang:

**Aufgabe 3**

**(12 Punkte)**

In einer Datenbank sollen Fahrzeugdaten gespeichert werden. Dabei besitzt jedes Fahrzeug eine FahrzeugID, einen Hersteller und mindestens eine Farbe. Jede Farbe (FarbID, Name) kann für mehrere Fahrzeuge genutzt werden. (3 Pkt.)

Zu jedem Fahrzeug sollen Informationen über die Räder als Identität (Rad) abgespeichert werden. Beachten Sie die Anzahl der Räder! Zusätzlich sind die Eigenschaften Achsposition (vorn/hinten) und Typ (Alu-/Stahlfelge) für das Rad abzubilden. (2 Pkt.)

Ein Fahrzeug ist entweder ein Motorrad oder ein Auto. Zu jedem Motorrad soll festgehalten werden, ob dieses einen Hauptständer besitzt oder nicht. Bei den Autos wird in der Datenbank die Anzahl der Türen gespeichert. (3 Pkt.)

Manche der Autos sind Sportwagen mit der Angabe ihrer Leistung, und andere sind Cabrios mit der Information über die Verdeckart. Allerdings gibt es Autos die Sportwagen und Cabrio sind, sowie Autos die keins von Beiden sind. (4 Pkt.)

Erstellen Sie mit Hilfe der obigen Angaben ein EER-Schema, und geben Sie alle Kardinalitäten an!

Name:

Seite 4

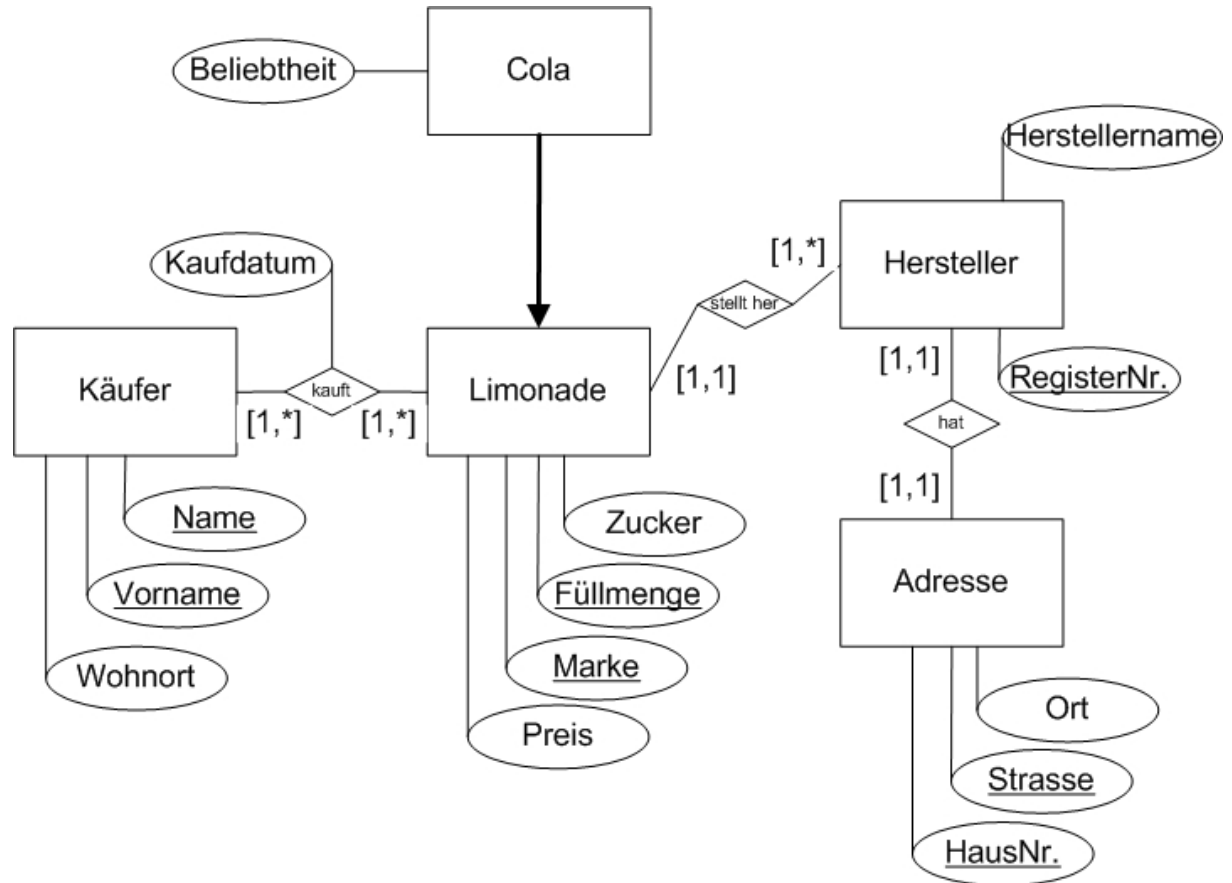
MatNr.:

Studiengang:

**Aufgabe 4**

**(10 Punkte)**

Setzen Sie das folgende ER-Schema in das Relationenmodell um!



Name:

Seite 6

MatNr.:

Studiengang:

**Aufgabe 5**

**(7 Punkte)**

Gegeben sei folgende Relation R (ABCDE) mit den funktionalen Abhängigkeiten:

$(AB \rightarrow CD, B \rightarrow C, D \rightarrow E)$

- a) Bestimmen Sie den minimalen Schlüssel. (1 Pkt.)
- b) Überführen Sie die Relation R(ABCDE) schrittweise in die dritte Normalform! (4 Pkt.)
- c) Ist mit der dritten Normalform gleichzeitig die Boyce-Codd-Normalform erfüllt? (1 Pkt.)

Ja	Nein
----	------

- d) Für welche der folgenden funktionalen Abhängigkeiten ist die Zerlegung R(ABC) in  $R_1(AB)$  und  $R_2(BC)$  verbundstreu? (1 Pkt.)

$(A \rightarrow B, C \rightarrow B)$

Ja	Nein
Ja	Nein

$(A \rightarrow B, B \rightarrow C)$

Name:

Seite 7

MatNr.:

Studiengang:

**Aufgabe 6**

**(6 Punkte)**

Gegeben ist das folgende Relationenschema:

Tier (ID, Rufname, Gattung)

besitzt (PName → Person.Name, TierID → Tier.ID)

Person (Name, Adresse)

Buch (Titel, Autor → Person.Name, Gattung)

Erstellen Sie folgende Anfragen in relationaler Algebra!

- a) Welche Tiere heißen 'Rex' und gehören der Gattung 'Hund' an? (1 Pkt.)
- b) Geben Sie die Namen der Personen aus, die keine Autoren sind. (2 Pkt.)
- c) Welche Autoren besitzen mehr als 1 Tier? (3 Pkt.)

Name:

Seite 8

MatNr.:

Studiengang:

**Aufgabe 7**

**(10 Punkte)**

Gegeben ist das Relationenschema aus **Aufgabe 6**:

- a) Erstellen Sie die Relation Buch in SQL! (2 Pkt.)
- b) Geben Sie die Titel aller Bücher aus, die die Gattung 'Katze' beschreiben. (2 Pkt.)
- c) Bestimmen Sie die Anzahl der Tiere für jede Gattung. Es sollen nur Gattungen mit mehr als 1 Tier aufgelistet werden. (3 Pkt.)
- d) Welche Autoren haben kein Tier, dessen Rufname mit 'A' beginnt? (3 Pkt.)

Geben Sie die obigen Anfragen in SQL an.



Name:

Seite 9

MatNr.:

Studiengang:

**Aufgabe 8**

**(5 Punkte)**

Gegeben ist das Relationenschema aus **Aufgabe 6**:

- a) Geben Sie die Rufnamen aller Tiere der Gattung 'Katze' aus. (2 Pkt.)
- b) Geben Sie die Titel aller Bücher aus, die sich mit der Gattung des Tieres mit der ID='1' befaßt. (3 Pkt.)

Setzen Sie die obigen Anfragen im Bereichskalkül oder QBE um.

Name:

Seite 10

MatNr.:

Studiengang:

Viel Erfolg!

**Note:**

**Unterschrift:**