

# KonzMod-Braindump

von Ersties für Ersties

vom 3. August 2011

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Grundwissen: 8 Punkte</b>	<b>2</b>
1.1 DB, DBS, DBMS: 3 Punkte . . . . .	2
1.2 internes Schema: 2 Punkte . . . . .	2
1.3 Def. Relation: 2 Punkte . . . . .	2
1.4 Referenzielle Integrität: 1 Punkt . . . . .	2
<b>2 EE/R-Grundlagen: 8 Punkte</b>	<b>3</b>
2.1 Vererbung zeichnen: 2 Punkte . . . . .	3
2.2 Kardinalitäten: 2 Punkte . . . . .	3
2.3 4 Varianten der Vererbung: 4 Punkte . . . . .	3
<b>3 E/R-Diagramm: 10 Punkte</b>	<b>4</b>
<b>4 Mapping: 14 Punkte</b>	<b>5</b>
<b>5 Normalisierung: 15 Punkte</b>	<b>6</b>
5.1 3 Arten Anomalien: 3 Punkte . . . . .	6
5.2 3 Punkte . . . . .	6
5.3 9 Punkte . . . . .	6
5.3.1 5 Punkte . . . . .	6
5.3.2 4 Punkte . . . . .	6
<b>6 SQL: 12 Punkte</b>	<b>7</b>
6.1 SQL-Abfrage: 7 Punkte . . . . .	7
6.2 SQL ausführen: 5 Punkte . . . . .	7
<b>7 Totale Teilnahme: 5 Punkte</b>	<b>8</b>
<b>8 Multidimensionale Modellierung: 12 Punkte</b>	<b>9</b>
8.1 Mapping: 5 Punkte . . . . .	9
8.2 SQL-Anfrage: 7 Punkte . . . . .	9
<b>9 XML: 9 Punkte</b>	<b>10</b>
9.1 Unterschied XML-Schema DTDs: 1 Punkt . . . . .	10
9.2 DTD erstellen: 5 Punkte . . . . .	10
9.3 X-Path: 3 Punkte . . . . .	11
<b>10 UML: 6 Punkte</b>	<b>12</b>

# **1 Grundwissen: 8 Punkte**

## **1.1 DB, DBS, DBMS: 3 Punkte**

Grenzen Sie die Begriffe Datenbank, Datenbanksystem und Datenbankverwaltungssystem voneinander ab und erklären sie die Zusammenhänge zwischen ihnen.

## **1.2 internes Schema: 2 Punkte**

Charakterisieren Sie die interne Schemaebene nach ANSI/SPARC.

## **1.3 Def. Relation: 2 Punkte**

Definieren Sie den Begriff „Relation“ formal.

## **1.4 Referenzielle Integrität: 1 Punkt**

Was bedeutet referenzielle Integrität?

- Der Primärschlüssel darf keine Duplikate enthalten
- Der Fremdschlüssel darf keine Duplikate enthalten
- Jeder Fremdschlüsselwert muss auch als Primärschlüsselwert vorkommen
- Jeder Primärschlüsselwert muss auch als Fremdschlüsselwert vorkommen

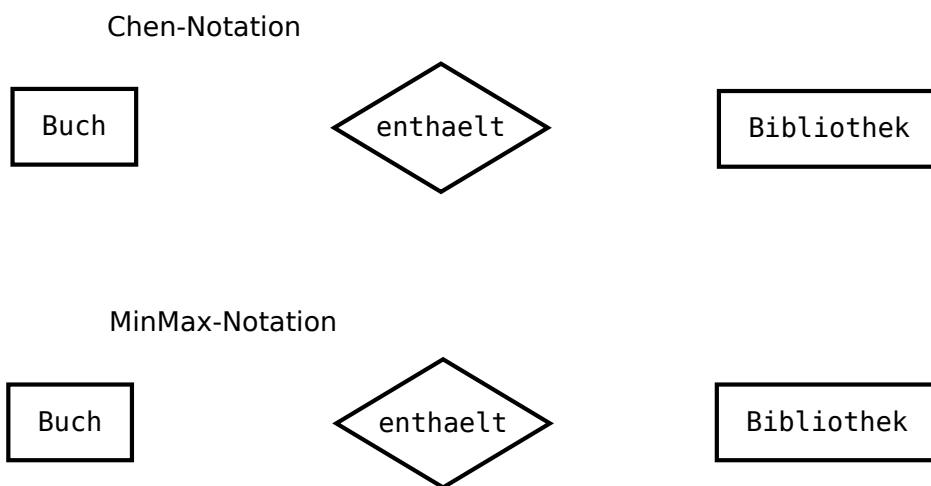
## 2 EE/R-Grundlagen: 8 Punkte

### 2.1 Vererbung zeichnen: 2 Punkte

Zeichnen Sie eine totale disjunkte Vererbung von Person nach Kunde und Mitarbeiter.

### 2.2 Kardinalitäten: 2 Punkte

In einer Fachbibliothek steht mindestens ein Buch. Es gibt Bücher, die in einer Fachbibliothek stehen, aber kein Buch steht in mehreren Fachbibliotheken. Ein Buch muss nicht in einer Bibliothek stehen. Zeichnen Sie die fehlenden Kardinalitäten ein:



### 2.3 4 Varianten der Vererbung: 4 Punkte

Geben Sie an welcher der vier in der Vorlesung vorgestellten Varianten Vererbungen in einem EER-Diagramm auf Relationen abzubilden (8a – 8d) totale/partielle und disjunkte/überlappende Beziehungen darstellen kann.

8a)	disjunkt	overlapping	8b)	disjunkt	overlapping
total			total		
partiell			partiell		
8c)	disjunkt	overlapping	8d)	disjunkt	overlapping
total			total		
partiell			partiell		

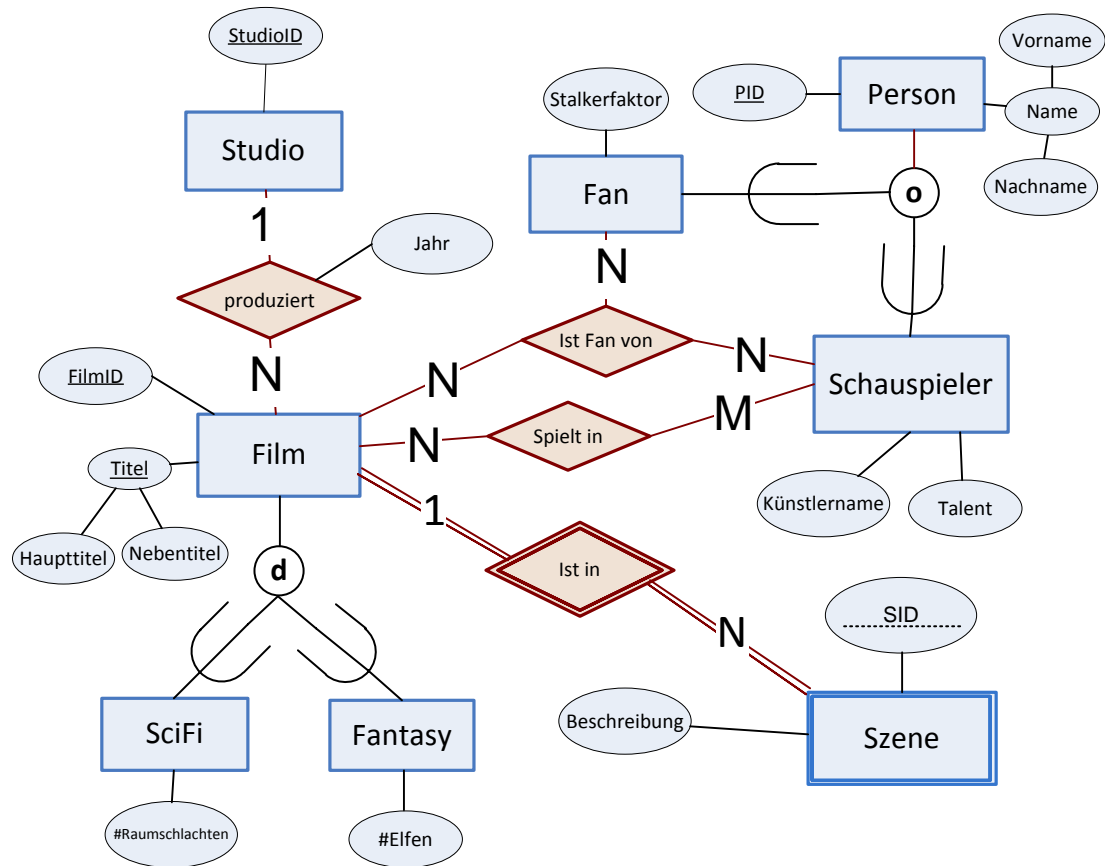
### 3 E/R-Diagramm: 10 Punkte

Zeichnen Sie ein E/R-Diagramm zu folgender Prosabeschreibung:

Es gibt Rezepte mit eindeutiger RID. Ein Rezept hat mehrere Namen und mehrere Zutaten. Eine Zutat hat eine eindeutige Bezeichnung und eine Mengenangabe (EL, TL, ml etc.). Eine Zutat kommt in einem Rezept höchstens einmal vor und steht da an einer bestimmten Position. Außerdem ist die Zutat im Rezept mit Menge und Kochanweisungen angegeben. Ein Rezept hat eine Dauer, die aus Vorbereitungs- und Zubereitungszeit besteht. Ein Rezept steht in einem Kochbuch. Ein Kochbuch hat einen Namen und eine eindeutige ISBN. Ein Rezept kann bewertet werden. Jede Bewertung gehört zu einem Rezept und hat einen Autor (über die Kombination der beiden kann sie identifiziert werden). Außerdem hat sie eine Ratingpunktzahl.

## 4 Mapping: 14 Punkte

Entwerfen Sie ein konzeptionelles Schema zum folgenden EE/R-Diagramm. Vermeiden Sie unnötiges Ausprägen von Relationen, sofern möglich.



Verwenden Sie die Syntax, die in der Vorlesung besprochen wurde:

Relationenname(Primärschlüsselattribut, Attribut, Fremdschlüsselattribut[andereRelation]) Attribut NOT NULL

Sofern mehrere Primärschlüssel möglich sind, wählen Sie hierbei den sinnvollsten aus.

## 5 Normalisierung: 15 Punkte

### 5.1 3 Arten Anomalien: 3 Punkte

Nennen und erklären Sie *kurz* die Anomalien, die durch Normalisierung verhindert werden können.

### 5.2 3 Punkte

Gegeben ist eine Relation  $R(A, B, C)$  mit den funktionalen Abhängigkeiten  $A, B \rightarrow C$  und  $C \rightarrow A$ . Beweisen oder widerlegen Sie, dass  $R$  in zweiter Normalform ist.

### 5.3 9 Punkte

Gegeben ist folgende Relation mit vollständig-repräsentativer Extension:

A	B	C	D
d	n	w	o
a	m	w	x
d	n	r	o
a	l	t	x
d	m	r	x
a	l	s	x

#### 5.3.1 5 Punkte

Welche der folgenden funktionalen Abhängigkeiten gelten für diese Relation?

	richtig/falsch?
$A \rightarrow B$	
$A \rightarrow C$	
$BC \rightarrow A$	
$BC \rightarrow D$	
$ABD \rightarrow C$	
$ACD \rightarrow B$	
$AB \rightarrow D$	
$B \rightarrow D$	
$C \rightarrow A$	
$AD \rightarrow B$	

#### 5.3.2 4 Punkte

Geben sie die beiden Schlüsselkandidaten an.

## 6 SQL: 12 Punkte

### 6.1 SQL-Abfrage: 7 Punkte

Schema ist 1:1 aus der Beispielklausur entnommen: In dieser Aufgabe sollen Sie Anfragen an eine Datenbank formulieren. Das Szenario ist in diesem Fall eine Ladenkette von Kaffeehäusern im Wiener Stil mit mehreren Filialen und verschiedenen Kaffeesorten im Angebot. Das Datenbankschema sieht wie folgt aus:

KAFFEE(Kaffee, Kosten, Preis)

FILIALE(FilialId, Ort, PLZ, Strasse, Hausnr, Sitzplaetze)

(PLZ, Strasse, Hausnr) UNIQUE

VERKAUF(FilialId[Filiale], Kaffee[Kaffee], Datum, Anzahl)

Alle Attributwerte sind NOT NULL. Die Relation KAFFEE beinhaltet alle in den Kaffeehäusern angebotenen Kaffeesorten. Offensichtlich sind die einzelnen Filialen per Franchise an einen einheitlichen (Verkaufs-)Preis gebunden und können eine Kaffeesorte zentral zu festen Kosten beziehen. Die Werte verstehen sich immer in Cent. Das Attribut Sitzplätze in der Relation FILIALE bezieht sich auf die Anzahl der Sitzgelegenheiten für Gäste im jeweiligen Kaffeehaus. Die PLZ ist als String codiert. Die Relation VERKAUF beinhaltet für jeden Tag, jedes Geschäft und jede Kaffeesorte die Anzahl der verkauften Produkte.

**Aufgabe:** Geben Sie den Gewinn aller Filialen in „Bielefeld“ nach Filiale und Kaffeesorte aus. Beschränken sie die Ausgabe auf Filialen, die einen Gewinn von mehr als 10000 haben. Gewinn bezeichnet hierbei für jedes Produkt die Differenz von Preis und Kosten.

### 6.2 SQL ausführen: 5 Punkte

Gegeben ist folgende Tabelle FOO:

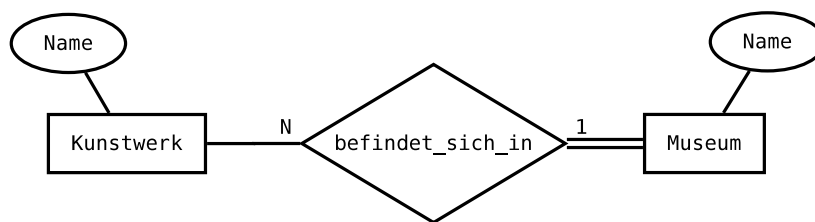
Id	X	Y	Z
1	A	a	2
2	A	a	2
3	A	b	1
4	A	b	4
5	B	a	5
6	B	a	1
7	B	b	4
8	B	b	2

und folgender SQL-Code:

```
SELECT X, Y, SUM(Z) AS SZ
FROM foo
WHERE Z > 1
GROUP BY (X, Y)
HAVING SUM(Z) >= 5
ORDER BY SUM(Z) DESC;
```

Geben Sie das Ergebnis der Abfrage tabellarisch an.

## 7 Totale Teilnahme: 5 Punkte



Obenstehendes E/R-Diagramm lässt sich in SQL folgendermaßen abbilden. Dabei besitzen beide Entity-Typen jeweils außer dem Namen noch einen künstlichen Primärschlüssel:

```
CREATE TABLE Museum (  
    MuseumsID INTEGER PRIMARY KEY,  
    Name varchar(50)  
);  
CREATE TABLE Kunstwerk (  
    KunstwerkID INTEGER PRIMARY KEY,  
    Name VARCHAR(50),  
    befindet_sich_in INTEGER REFERENCES MuseumsID(Museum)  
);
```

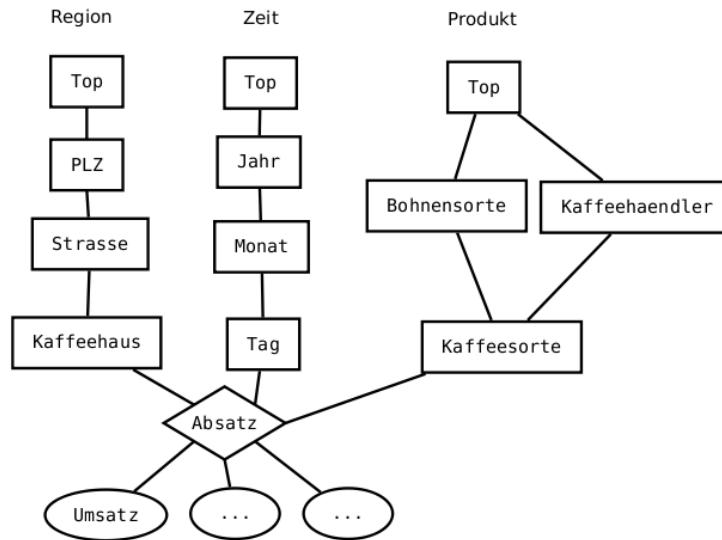
Schreiben Sie ein SQL-DDL Statement, das die totale Teilnahme von Museum an der Beziehung befindet\_sich\_in sicherstellt.



## 8 Multidimensionale Modellierung: 12 Punkte

### 8.1 Mapping: 5 Punkte

Erstellen Sie das zu folgendem Diagramm logische Schema (Relationen) als Star-Schema. Verwenden sie zusätzlich zu den im Diagramm genannten Attributen die künstlichen Primärschlüssel ProduktID, ZeitID und RegionID.



### 8.2 SQL-Anfrage: 7 Punkte

Schreiben Sie eine SQL-Anfrage auf Basis *Ihres* SQL-Schemas, die den Gesamtumsatz im Jahr 2010 pro Kaffeesorte und Filiale für alle Filialen in Erlangen (PLZ 91052 – 91058) ausgibt. Gehen Sie davon aus, dass alle Attribute von Region und Produkt Strings und alle Attribute von Zeit Integer sind.

## 9 XML: 9 Punkte

### 9.1 Unterschied XML-Schema DTDs: 1 Punkt

Nennen sie zwei Vorteile von XML-Schema gegenüber DTDs.

### 9.2 DTD erstellen: 5 Punkte

Erstellen sie zu dem gegebenen XML-Dokument eine DTD. Benutzen Sie dabei das vorgegebene Gerüst

```
<blog>
  <url>http://www.irgendeinetolleseite.de</url>
  <entry>
    <author>Hans</author>
    <title>bla-title</title>
    <teaser>der hit</teaser>
    <body>$bla-$foo</body>
    <comments status="open">
      <comment>
        <author>Marie</author>
        <body>hi, less than three</body>
      </comment>
      <comment>
        <author>Hans</author>
        <body>cewl</body>
      </comment>
    </comments>
  </entry>
  <entry>
    <author>Franz</author>
    <teaser>first franz entry</teaser>
    <title>franz-entry-title</title>
    <body>wueah, die marie macht mitm hans rum</body>
    <comments>
      <comment>
        <author>Hans</author>
        <body>Blub</body>
      </comment>
    </comments>
  </entry>
</blog>
```

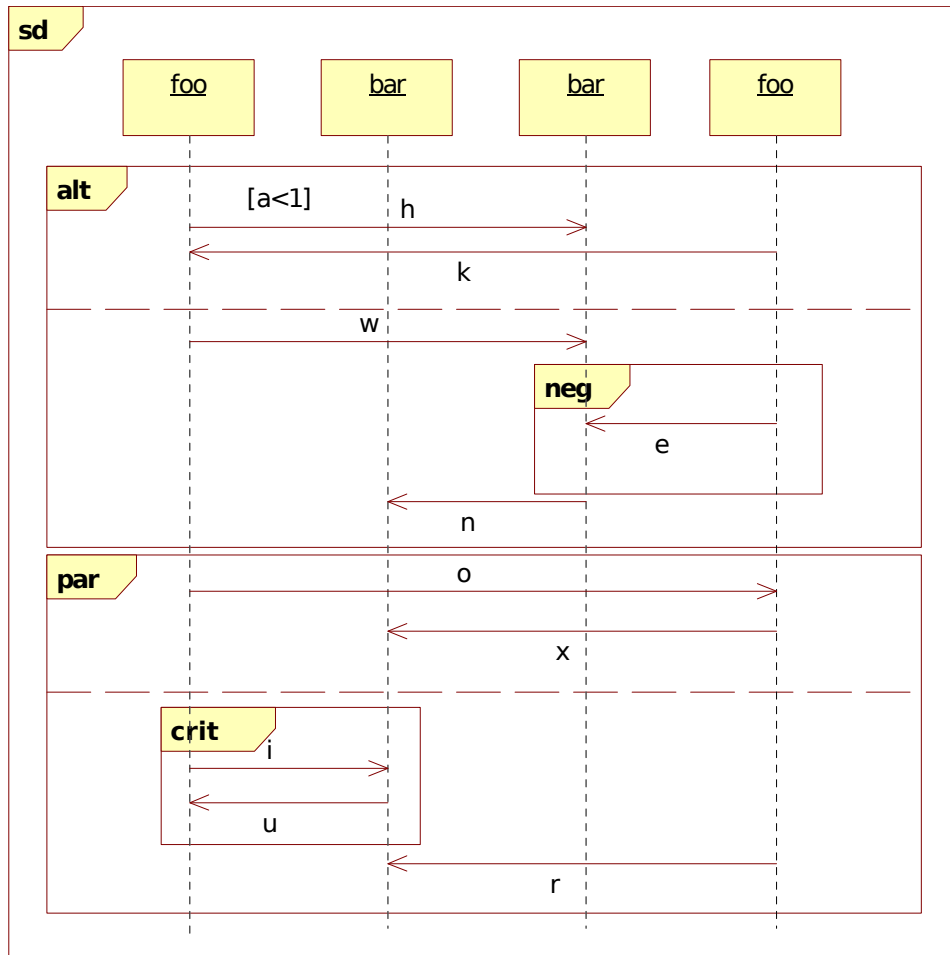
```
<!DOCTYPE blog [
  <!ELEMENT blog (url, )>
  <!ELEMENT entry ( )>
  <!ELEMENT author ( )>
  <!ELEMENT title ( )>
  <!ELEMENT teaser ( )>
  <!ELEMENT body ( )>
  <!ELEMENT comments ( )>
  <!ATTLIST comments status ( )>
  <!ELEMENT comment ( )>
]>
```

### 9.3 X-Path: 3 Punkte

Geben sie folgende Abfragen in XPath aus:

- In allen Einträgen die Titel, bei denen der Autor „Hans“ heißt
- Alle Einträge, in denen der Kommentar offen (open) ist

# 10 UML: 6 Punkte



Welche der folgenden Traces sind gültig?

- $w \rightarrow e \rightarrow n \rightarrow o \rightarrow i \rightarrow u \rightarrow x \rightarrow r$
- $h \rightarrow k \rightarrow w \rightarrow n \rightarrow o \rightarrow x \rightarrow i \rightarrow u \rightarrow r$
- $w \rightarrow n \rightarrow o \rightarrow o \rightarrow x \rightarrow i \rightarrow u \rightarrow r$
- $w \rightarrow n \rightarrow o \rightarrow i \rightarrow x \rightarrow u \rightarrow r$
- $h \rightarrow k \rightarrow x \rightarrow i \rightarrow u \rightarrow o \rightarrow r$
- $h \rightarrow k \rightarrow o \rightarrow i \rightarrow u \rightarrow r \rightarrow x$