

# 1 Umsetzung eines ER-Diagramms ins Relativenmodell

## 1.1 (a)

**AUFENTHALT**(von, bis, von)  
**GAST**(KundenNr, Name, Adresse(Strasse, Ort))  
**RECHNUNG**(ReNr, Datum, Summe, zu)  
**ZIMMER**(Nummer, Betten, in)  
**KATEGORIE**(Bezeichnung, Ausstattung, hat)  
**RESTAURANT**(ID, RestaurantName, Plätze)  
**GETRÄNK**(ProdNr, Preis, ProduktName, Größe)  
**SPEISE**(ProdNr, Preis, ProduktName, Gewicht)  
**PRODUKT**(ProdNr, Preis, ProduktName)

**RESTORAUNTBESUCH**(von, ID, ProdNr, Datum, Tisch)  
**MINIBARKONSUM**(von, ProdNr, Anzahl)

## 1.2 (b)

**AUFENTHALT**(von) -i **GAST**(KundenNr) **RECHNUNG**(zu) -i **AUFENTHALT**(von) **ZIMMER**(in) -i **AUFENTHALT**(von) **KATEGORIE**(hat)  
-i **ZIMMER**(Nummer) **AUSSTATTUNG**(Bezeichnung) -i **KATEGORIE**(Bezeichnung)  
**RESTORAUNTBESUCH**(von) -i **AUFENTHALT**(von) **RESTORAUNTBESUCH**(ID) -i **RESTAURANT**(ID) **RESTORAUNTBESUCH**(ProdNr) -  
i **PRODUKT**(ProdNr) **MINIBARKONSUM**(von) -i **AUFENTHALT**(von)  
**MINIBARKONSUM**(ProdNr) -i **PRODUKT**(ProdNr)

## 1.3 (c)

**Partitionierungsmodell:**

**GETRÄNK** (ProdNr, Größe) **SPEISE**(ProdNr, Gewicht)

**Weitere FK für Partitionierungsmodell:**

**GETRÄNK**(ProdNr) -i **PRODUKT**(ProdNr) **SPEISE**(ProdNr) -i **PRODUKT**(ProdNr)

Beim Hauskastenmodell ist eine **volle Redundanz** vorhanden, wobei hier das Partitionierungsmodell nur den Schlüsselwert von Produkt und die eigenen Attribute darstellt

## 2 Anfragen in der Relationenalgebra

### 2.1 (a)

Geben Sie Namen und Raum aller Professoren vom Rang C4' aus

$\Pi_{Name, Raum}(\sigma_{Rang='C4'} Professoren)$

### 2.2 (b)

Geben Sie die Namen aller Hörer der Vorlesung Logik' aus  $\Pi_{Name}((Student) \bowtie horen \bowtie (\sigma_{Titel='Logik'} Vorlesung))$

### 2.3 (c)

Erstellen Sie eine Liste die die Name n aller Assistenten und jeweils den Namen des zugehörigen Vorgesetzten('Boss') enthält. Formulieren Sie diese Anfrage einmal mit und einmal ohne Join-Operator

ohne Join  $(\Pi_{Name, Boss} Assistenten)$  (Kann auch trivial sein, da beide Spalten parallel sind und jeder Assistent ein Boss benötigt)

mit Join  $(\Pi_{Name} Assistenten) \bowtie (\Pi_{Boss} Assistenten)$

### 2.4 (d)

Erstellen Sie eine Liste aller Namen. Es sollen Namen von Professoren, Studenten und Assistenten berücksichtigt werden.

$((\Pi_{Name} Professoren) \cup (\Pi_{Name} Studenten) \cup (\Pi_{Name} Assistenten))$

### 2.5 (e)

Welche Studenten (MatrNr) haben noch an keiner Prüfung teilgenommen?

$((\Pi_{MatrNr} Studenten) - (\Pi_{MatrNr} pruefen))$

### 2.6 (f)

Welches ist die durchschnittliche Semesteranzahl aller Studenten?

$(\mathbf{Sum}(\Pi_{Semester} Studenten)) \div (\mathbf{Count}(Studenten))$

### 2.7 (g)

Wieviele Hörer gibt es pro Vorlesung? Erstellen Sie eine Liste pro Vorlesung (VorlNr).

$(Studenten - (Studenten - ((Studenten) \bowtie hoeren \bowtie (\sigma_{gelesenVon='Kant'} Vorlesung))))$