

## 6. Aufgabenblatt

Kurs „Datenbanksysteme“ (WinSem 2015)

Abgabe bis 9.12.15/ 16.00 Uhr im Tutorium bzw. Postfach **33** MZH 6. Ebene

### Aufgabe 6.1

(8 Punkte)

Erzeugen Sie den in Abbildung 2 grafisch angegebenen Zustand (siehe *kap2.pdf*, Folie 2-8) innerhalb des USE-Systems. Hierfür benötigen Sie:

- USE
- Das USE-Schema zum Klassendiagramm aus Abbildung 1 (aufgabe6.1-use-schema.use, aufgabe6.1-use-schema\_default.clt)
- Die USE-Befehlsdatei für den Zustandsaufbau (aufgabe6.1-use-state.cmd)

Sie finden einen Download-Link für USE auf der VL-Seite sowie in Stud.IP. Das USE-Schema und die USE-Befehlsdatei finden Sie als Zip-Datei ebenfalls dort.

Die USE-Befehlsdatei verwendet folgende Befehle zum Aufbauen des Zustands:

- Erzeugen einer Instanz bzw. eines Objekts:  
**!create** *instName:ClassName*
- Setzen eines Attributwertes:  
**!set** *instName.attributeName := value*
- Erzeugen eines Links für eine Assoziation mit  $n$ -Assoziationsenden:  
**!insert** (*instName<sub>1</sub>, ..., instName<sub>n</sub>*) **into** *AssociationName*
- Erzeugen einer Instanz einer Assoziationsklasse mit  $n$ -Assoziationsenden:  
**!create** *instName:AssoziationsClassName* **between** (*instName<sub>1</sub>, ..., instName<sub>n</sub>*)

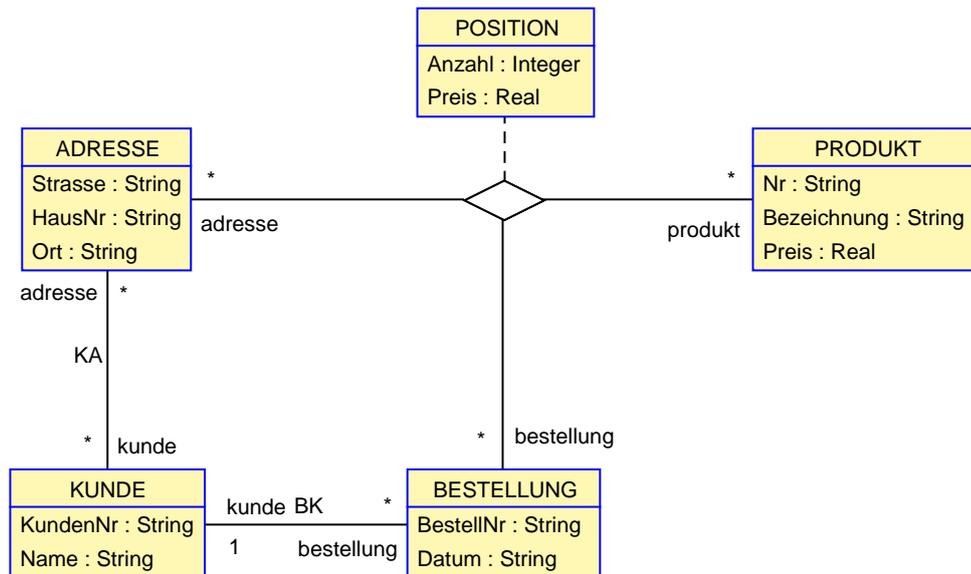


Abbildung 1: Klassendiagramm

Nachdem Sie USE gestartet, das Schema geladen sowie den Zustand aufgebaut haben, lassen Sie die folgenden Anfragen im USE-System auswerten. Verwenden Sie hierfür den USE-Kommandozeileninterpreter, der beim Starten von USE neben der grafischen Oberfläche in einer Konsole bereitgestellt wird. **Geben Sie die Ergebnisse an und erläutern Sie, welche Daten die jeweilige Anfrage ermittelt.**

- `?KUNDE.allInstances()`
- `?KUNDE.allInstances().Name`
- `?KUNDE.allInstances()->select(k:KUNDE|k.Name = 'Homer Simpson')`
- `?KUNDE.allInstances().bestellung.produkt`
- `?KUNDE.allInstances().bestellung.adresse.kunde.Name`
- `?KUNDE.allInstances()->select(k:KUNDE|  
k.Name = 'Homer Simpson').bestellung.produkt`

**Geben Sie für die folgenden natürlichsprachlichen Anfragen jeweils einen entsprechenden OCL-Ausdruck an.**

- Was kostet das *myPhone* gerade?
- Welche Bestellnummern wurden bereits vergeben?
- Welche Bestellpositionen haben als Produkt das *myPhone*?
- Welche Produkte (Bezeichnung) hat *Barney* bestellt?
- Welche Adressen wurden bereits als Lieferadresse verwendet?
- Von wem (Name) wurde das Produkt mit der Bestellnummer *684654* alles gekauft?

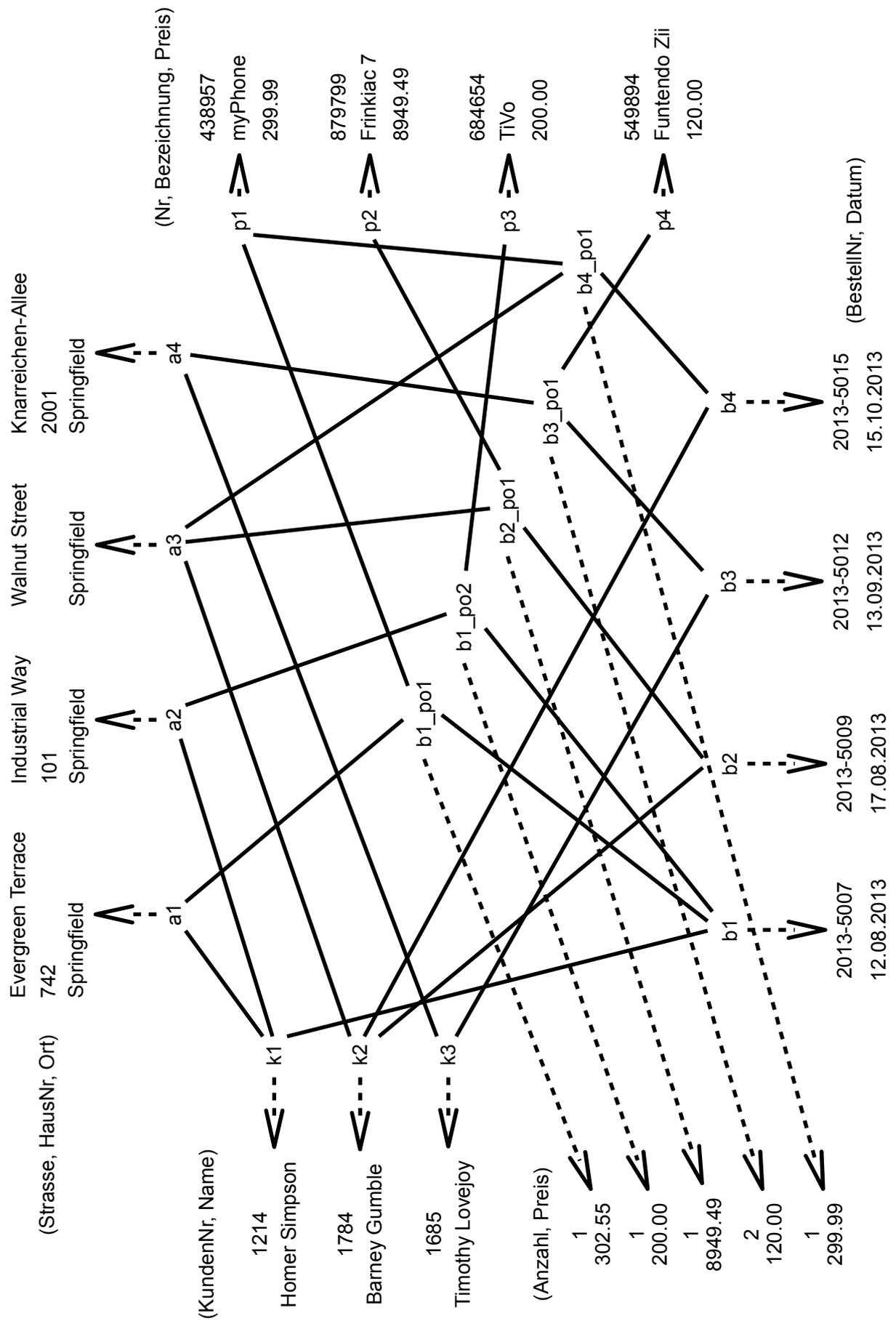


Abbildung 2: Grafischer Zustand zum Klassendiagramm aus Abbildung 1

**Aufgabe 6.2****(4 Punkte)**

Gegeben sei eine Kochrezept-Datenbank mit den folgenden Relationenschemata und zugehörigen Ausprägungen:

REZEPT	RName	Zutat	BMenge	VORRAT	Zutat	VMenge
	Lasagne	Gemüse	500		Gemüse	2000
	Lasagne	Käse	300		Käse	1000
	Lasagne	Tomatenmark	50		Parmesan	60
	Heringssalat Helsinki	Weisskohl	500		Reis	200
	Heringssalat Helsinki	Hering	640		Tomatenmark	100
	Käse Fondue	Käse	1200		Brot	700
	Käse Fondue	Brot	500		Yaki Nori	20
	Maki Sushi	Reis	100		Spaghetti	300
	Maki Sushi	Gemüse	50		Weisskohl	500
	Maki Sushi	Yaki Nori	10		Hering	900
	Paella	Reis	500		Sojasprossen	80
	Paella	Sojasprossen	100		Parmesan	70
	Paella	Gemüse	300			
	Spaghetti	Spaghetti	250			
	Spaghetti	Tomatenmark	140			
	Spaghetti	Parmesan	70			
	Spaghetti	Butter	20			

HERKUNFT	RName	Land
	Lasagne	Italien
	Heringssalat Helsinki	Finnland
	Maki Sushi	Japan
	Spaghetti	Italien
	Paella	Spanien
	Käse Fondue	Schweiz

Dabei bedeutet *VMenge* die vorrätige Menge einer Zutat und *BMenge* die benötigte Menge einer Zutat für ein Rezept mit dem Namen *RName*.

Formulieren Sie die folgenden Anfragen in der Relationenalgebra und geben Sie die Ergebnisse für den oben aufgeführten Zustand tabellarisch an.

- Gesucht sind die Zutaten und Vorratsmengen der italienischen Rezepte. Namen von Zutaten, die nicht im *VORRAT* enthalten sind, müssen nicht genannt werden.
- Gesucht sind die Namen der Rezepte, für die Käse oder Gemüse benötigt werden.
- Gesucht sind die Namen der Rezepte, die Gemüse aber keinen Käse verwenden.
- Gesucht sind alle Zutaten des Rezepts „Spaghetti“, die nicht vorrätig (in *VORRAT*) sind oder deren Menge nicht ausreicht.
- Gesucht sind die Länder, für die alle Rezepte zubereitet werden können, weil jeweils alle benötigten Zutaten vorrätig sind.

**Aufgabe 6.3****(8 Punkte)**

Überprüfen Sie ihre Ergebnisse aus der vorherigen Aufgabe bitte mit der RA-Implementierung in USE, die auf der Vorlesungsseite zu finden ist und im Tutorium besprochen wird. Schicken Sie ihre Anfragen als Zip-Datei an [ms@tzi.de](mailto:ms@tzi.de). Bitte benennen Sie die Zip-Datei nach folgendem Schema: `blatt06-ra-<gruppennummer>.zip`.

# Hinweise zur Übung

Bei der Abgabe der Übungsblätter ist auf folgendes zu achten:

- Die Aufgabenblätter werden jeweils in Dreier- oder Vierergruppen bearbeitet.
- Auf jedem Aufgabenblatt müssen die vollständigen Namen der Gruppenmitglieder sowie die Gruppennummer (wird mit der Rückgabe des ersten Blattes mitgeteilt) angegeben werden.
- Handschriftliche Lösungen werden nicht akzeptiert.
- Verspätet eingegangene Bearbeitungen können nicht akzeptiert werden. Bei der Abgabe bitte auf das richtige Postfach achten.
- Die Aufgabenblätter können auch noch nach Ausgabe abgerufen werden unter:  
[http://www.db.informatik.uni-bremen.de/teaching/courses/ws2015\\_dbs/](http://www.db.informatik.uni-bremen.de/teaching/courses/ws2015_dbs/) und Stud.IP