

# Relationales Datenbankpraktikum 2012ss

*Dr. M. Hartung, L. Kolb*

- Überblick zur Aufgabenstellung
- Organisatorisches
  
- XML-Verarbeitung
- Datenbanksystem DB2
- Datenbankzugriff mittels Java-Programm
- DB2-XML-Funktionen
- Hibernate

# Aufgabe 1

- Miniweltbeschreibung und mgl. Fragen beachten!
- Entity Relationship Diagramm erstellen
  - Entity-Mengen
  - Attribute
  - Beziehungen
  - Primärschlüssel (auch über mehrere Attribute)
  - evlt. Datentypen
  - künstliche ID-Attribute nur in Ausnahmefällen
- Transformation in Relationenmodell (SQL-Schema)
  - Entity-Mengen zu Relationen
  - N:M-Beziehungen zu eigene Relationen
  - ER-Beziehungen zu Fremdschlüssel

# SQL DDL Schemadefinition auf DB2

The screenshot shows a DB2 Query Editor window with the following SQL DDL:

```
1 create table buch (  
2 isbn int not null primary key,  
3 titel varchar(100) not null,  
4 jahr smallint not null );  
5  
6 create table autor (  
7 vorname varchar(50) not null,  
8 nachname varchar(50) not null,  
9 gebjahr smallint not null,  
10 wohnort varchar(50),  
11 primary key (vorname, nachname, gebjahr) );  
12  
13 create table buchaut (  
14 isbn int not null references buch on delete cascade,  
15 vorname varchar(50) not null,  
16 nachname varchar(50) not null,  
17 gebjahr smallint not null,  
18 foreign key (vorname, nachname, gebjahr) references autor on delete cascade );  
19  
20 commit;
```

The ER diagram shows the following entities and relationships:

- Entity buch** (rectangle): Attributes are isbn, titel, and jahr.
- Entity autor** (rectangle): Attributes are vorname, nachname, gebjahr, and wohnort.
- Relationship buchaut** (diamond): Connects 'buch' and 'autor' with cardinalities 'n' and 'm' respectively.

The bottom of the screenshot shows the execution log:

```
Commit complete. 0:00:00.325 INS 18:71 Auto-Com  
create table buchaut (  
 isbn int not null references buch on delete cascade,  
 vorname varchar(50) not null,  
 nachname varchar(50) not null,  
 gebjahr smallint not null,  
 foreign key (vorname, nachname, gebjahr) references autor on delete cascade )  
Table created.  
Execution time: 0:00:00.43  
Committing last transaction block...  
Commit complete
```

# Aufgabe 2

- Roh-Daten liegen als XML (und CSV) vor
  - Laden – Variante 1:
    - Download von Dateien von Praktikums-Website
  - Laden – Variante 2:
    - Datenbankschema „dbprak00“, Tabellen “xmldataen” u. “csvdaten” enthalten Daten als XML bzw. CLOB/VARCHAR
  - Korrektheits-/Konsistenzprüfung
  - Abhängigkeiten/Ladereihenfolge (Fremdschlüssel)
- SQL Anfragen
- Logging-Mechanismus für Datenmanipulation

# XML: Beispiel Landdaten

**<WorldFactbook>**

**<country>**

(Beginn der Daten zu einem Land)

**<name>**

(Kurz)-Name des Landes

**</name>**

**<Introduction>**

**<Background>**InfoText**</Background>**

**</Introduction>**

**<Geography>**

**<Location>**

Text zur geografischen Lage

**</Location>**

**</Geography>**

**<Economy>**

**<GDP unit="\$">**

Bruttoinlandsprodukt in Dollar

**</GDP>**

**<Agriculture\_products>**

**<name>**Agrarprodukt 1**</name>**

**<name>**Agrarprodukt 2**</name>**

...

**</Agriculture\_products>**

**</Economy>**

...

**</country>** (Ende erstes Land)

**<country>** (Beginn naechstes Land)

...

**</country>**

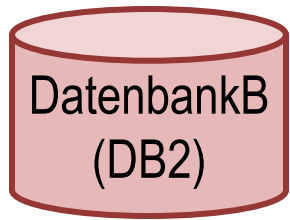
...

**</WorldFactbook>**

# Aufgabe 3

- Anbinden der Datenbank an gegebene Rahmen-Applikation (Java-GUI)
  - Download von Praktikumswebsite
- Realisierung einer Middleware unter Verwendung von Hibernate
  - D.h. eigene Java-Klasse erstellen, konform dem Interface wie in Rahmenapplikation gegeben

# A3: Anbindung einer Java-Anwendung

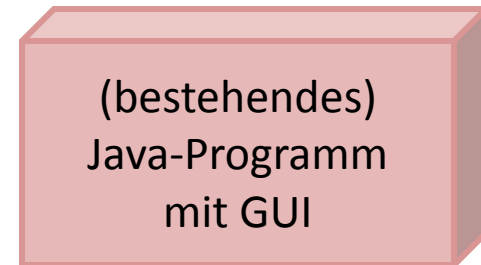


Produkt		
Id	Titel	Typ

Angebot		
Produkt_Id	Preis	Zustand

“Relationale Welt”

```
class Produkt {  
    int          Id;  
    string       Titel;  
    string       Typ;  
    Set<Angebot> Angebote;  
}
```



“Objektorientierte Welt”

# Organisatorisches

- Jede Gruppe erhält einen Account (dbprak01, ...)
  - für Informatik-Domäne
    - Nutzung der Pools (3. Etage Johannisgasse)
    - Kann als Entwicklungssystem genutzt werden
  - für Datenbankverbindung (DB2)
- Dokumentation zu den Themen
  - Literaturverzeichnis auf Praktikums-Website
  - Selbständige Recherche



# Organisatorisches (2)

- Entwicklungs-Tools
  - DB-Schema-Viewer, interaktive SQL-Tools
    - IBM Data Developer Workbench (Eclipse-basiert, 500MB)
    - Execute Query 3.2 <executequery.org>
  - IDEs zur Java-Entwicklung
    - Eclipse, Netbeans, IntelliJ, VIM, Emacs, ...
- Testate
  - Lauffähige Programme auf einem Rechner Ihrer Wahl
  - Datenbank stets “unsere” DB2-Installation
  - Verbindliche Termine siehe Praktikumswebsite
  - Testat 1: 07.05.2012 - 11.05.2012
  - Testat 2: 09.07.2012 - 13.07.2012
  - Testat 3: Ende September 2012