

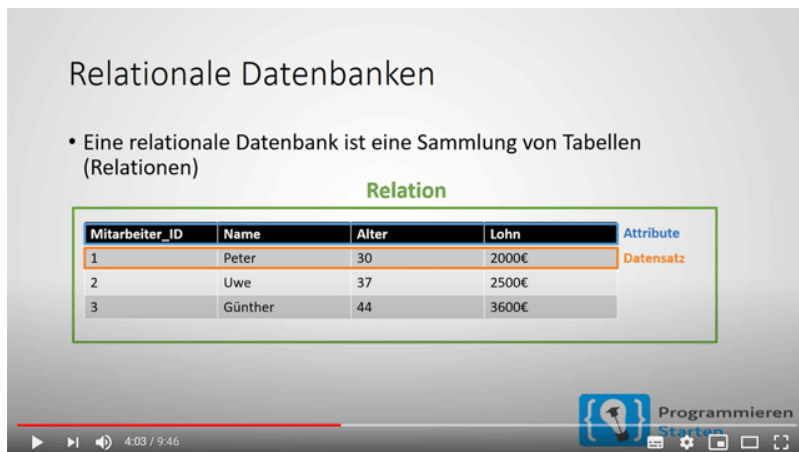
Hausaufgaben Informatik 2Stünder JKG Leonberg KW17

1) Einstieg Datenbanken / SQL

Für den Einstieg ins Thema findest du auf Youtube einen Kanal mit guten Infoclips. Den ersten solltest du dir bitte anschauen und zu den sieben Begriffen in der Liste kurze Erläuterungen geben:

Zeitaufwand: ca. 20min

<https://www.youtube.com/watch?v=fgOiWEGNJ-o>



Aufgabe: Erläutere in Stichworten: Was bedeuten die folgenden Fachbegriffe:

1. relationale Datenbank

eine r.DB ist ein Datenkonstrukt, welches aus Tabellen besteht. Zwischen den Tabellen bestehen Beziehungen – das ist die eine Art von zwei Relationen. Die Tabellen selbst bestehen aus Datensätzen (das sind die Tabellenzeilen). Diese Datensätze bestehen aus Werten, die miteinander in Bezug stehen – das ist die zweite Art von Relationen in einer r.DB.

2. Datensatz

Eine Tabellenzeile; hier stehen Attributwerte, die zusammengehören und den Datensatz charakterisieren. Man kann es sich so vorstellen: In einer Zeile stehen von einer Person zum Beispiel Name, Vorname, Geburtsdatum und Wohnort. Die Inhaltsvorgaben wie Name/Geburtsname nennt man „Attribute“, die konkreten Werte bezeichnet man als „Attributwerte“, also zum Beispiel „Müller“, „Marie“, „1.1.1970“, „Leonberg“ usw.

3. Tabelle

Eine Sammlung an Datensätzen. Die Datensätze werden in Zeilen geschrieben, viele Datensätze werden in Zeilen gesammelt, welche untereinander angeordnet sind – so entstehen aus vielen Datensätzen eine Tabelle

4. Attribut

Wie im Abschnitt „Datensatz“ beschrieben, wird ein Datensatz charakterisiert durch die Inhaltsvorgaben, welche für die Attributwerte vorgegeben sind. Im ersten Feld eines Datensatzes soll sich zum Beispiel immer der Name einer Person befinden, im zweiten Feld der Vorname, im dritten Feld das Geburtsdatum. Fügt man viele Datensätze zu einer vollständigen Tabelle zusammen, so stehen zum Beispiel in allen senkrechten Feldern – also in den Spalten – viele unterschiedliche Namen untereinander. Das Attribut ist als die Bezeichnung der Tabellenspalte.

5. SQL

Will man aus rDBs Datenanfragen stellen, so muss man sich mit der DB geeignet „unterhalten“ – also eine spezielle Sprache für Datenbankabfragen benutzen. Diese Datenbank-Abfragesprache ist die sogenannte „Structured Query Language“ oder kurz „SQL“. Es handelt sich also um eine strukturierte Art, mit einer Datenbank zu arbeiten – sei es für Abfragen, Hinzufügen oder Löschen von Datensätzen, zur Knüpfung von Relationen zwischen Tabellen usw.

6. Attributwert

Wie in oben beschrieben, besteht ein Datensatz aus verschiedenen Werten, die zusammengehören. Jeder Wert enthält die Information zu einem Inhaltstyp, wie zum Beispiel den konkreten Attribut-Wert „Marie“ für das Attribut „Vorname“ usw.

7. Relation

Beziehungen von Daten untereinander und Beziehungen von Tabellen untereinander. Befinden sich zum Beispiel in einer TabelleA die Attribute „Name“, „Vorname“, „(Wohn)-Ort“ und in einer zweiten TabelleB die Attribute „Ort“, „Postleitzahl“, „Einwohnerzahl“, so kann über das gemeinsame Attribut „Ort“ eine Beziehung zwischen beiden Tabellen geknüpft werden - zum Beispiel könnte man den Namen/Vornamen einer Person mit seiner Postleitzahl verknüpfen. Diese Beziehungen nennt man Relationen.

2) Bedeutung von Datenbanken

Recherchiere im Internet, welches die größten Datenbanken der Welt sind. Zähle 3 Stück davon auf:

Einige der weltgrößten Datenbanken:

- Bibliothek des US-Kongresses
- US-Geheimdienst CIA
- Amazon
- Youtube
- Google Suchmaschinendatenbank

Sinn der Aufgabe war es, dass ihr erkennt, wie wichtig und zentral Datenbanken weltweit sind.

3) SQL-Spiel „SQL-Island“

Um in die Datenbanksprache SQL spielerisch hinein zu finden, gibt es eine schön gemachte Applikation, bei der man einfache SQL-Befehle anwenden muss, um ein Rätsel zu lösen.



SQL Island

```
SELECT * FROM dorf
```

dorfnr	name	haeuptling
1	Affenstadt	1
2	Gurkendorf	6
3	Zwiebelhausen	13

```
select * from bewohner
```

bewohnernr	name	dorfnr	geschlecht	beruf	gold	status
1	Paul Backmann	1	m	Baecker	850	friedlich
2	Ernst Peng	3	m	Waffenschmied	280	friedlich
3	Rita Ochse	1	w	Baecker	350	friedlich
4	Carl Ochse	1	m	Kaufmann	250	friedlich
5	Dirty Dieter	3	m	Schmied	650	boese
6	Gerd Schlachter	2	m	Metzger	4850	boese
7	Peter Schlachter	3	m	Metzger	3250	boese
8	Arthur Schneiderpaule	2	m	Pilot	490	gefangen
9	Tanja Trommler	1	w	Baecker	550	boese
10	Peter Trommler	1	m	Schmied	600	friedlich
11	Dirty Doerthe	3	w	Erntehelfer	10	boese
12	Otto Armleuchter	2	m	Haendler	680	friedlich
13	Fritz Dichter	3	m	Hoerbuchautor	420	friedlich
14	Enrico Zimmermann	3	m	Waffenschmied	510	boese
15	Helga Rasenkopf	2	w	Haendler	680	friedlich
16	Irene Hutmacher	1	w	Haendler	770	boese
17	Erich Rasenkopf	3	m	Metzger	990	friedlich
18	Rudolf Gaul	3	m	Hufschmied	390	friedlich
19	Anna Flysh	2	w	Metzger	2280	friedlich

```
SELECT * FROM bewohner WHERE beruf = 'Metzger'
```

bewohnernr	name	dorfnr	geschlecht	beruf	gold	status
6	Gerd Schlachter	2	m	Metzger	4850	boese
7	Peter Schlachter	3	m	Metzger	3250	boese
17	Erich Rasenkopf	3	m	Metzger	990	friedlich
19	Anna Flysh	2	w	Metzger	2280	friedlich

```
select * from bewohner where status='friedlich'
```

bewohnernr	name	dorfnr	geschlecht	beruf	gold	status
1	Paul Backmann	1	m	Baecker	850	friedlich
2	Ernst Peng	3	m	Waffenschmied	280	friedlich

bewohnernr	name	dorfnr	geschlecht	beruf	gold	status
3	Rita Ochse	1	w	Baecker	350	friedlich
4	Carl Ochse	1	m	Kaufmann	250	friedlich
10	Peter Trommler	1	m	Schmied	600	friedlich
12	Otto Armleuchter	2	m	Haendler	680	friedlich
13	Fritz Dichter	3	m	Hoerbuchautor	420	friedlich
15	Helga Rasenkopf	2	w	Haendler	680	friedlich
17	Erich Rasenkopf	3	m	Metzger	990	friedlich
18	Rudolf Gaul	3	m	Hufschmied	390	friedlich
19	Anna Flysh	2	w	Metzger	2280	friedlich

```
select * from bewohner where status='friedlich'and beruf="Waffenschmied"
```

bewohnernr	name	dorfnr	geschlecht	beruf	gold	status
2	Ernst Peng	3	m	Waffenschmied	280	friedlich

```
select * from bewohner where status='friedlich'and beruf LIKE "%schmied"
```

bewohnernr	name	dorfnr	geschlecht	beruf	gold	status
2	Ernst Peng	3	m	Waffenschmied	280	friedlich
10	Peter Trommler	1	m	Schmied	600	friedlich
18	Rudolf Gaul	3	m	Hufschmied	390	friedlich

```
INSERT INTO bewohner (name, dorfnr, geschlecht, beruf, gold, status) VALUES ('Fremder',
1, '?', '?', 0, '?')
```

```
select bewohnernr from bewohner where name="Fremder"
```

bewohnernr
20

```
select gold from bewohner where name="Fremder"
```

gold
0

```
select * from gegenstand where besitzer is null
```

gegenstand	besitzer
Teekanne	null
Ring	null
Kaffeetasse	null
Eimer	null
Pappkarton	null
Gluehbirne	null

```
UPDATE gegenstand SET besitzer = 20 WHERE gegenstand = 'Kaffeetasse'
```

```
UPDATE gegenstand SET besitzer = 20 WHERE besitzer is null
```

```
SELECT * from gegenstand where besitzer = 20
```

gegenstand	besitzer
Teekanne	20
Ring	20
Kaffeetasse	20
Eimer	20
Pappkarton	20

gegenstand	besitzer
Gluehbirne	20

```
SELECT * from bewohner where status = 'friedlich' AND (beruf = 'Haendler' OR beruf = 'Kaufmann')
```

bewohnernr	name	dorfnr	geschlecht	beruf	gold	status
4	Carl Ochse	1	m	Kaufmann	250	friedlich
12	Otto Armleuchter	2	m	Haendler	680	friedlich
15	Helga Rasenkopf	2	w	Haendler	680	friedlich

```
Update gegenstand set besitzer = 15 where besitzer = 20 AND (gegenstand = 'Ring' OR gegenstand = 'Teekanne')
```

```
UPDATE bewohner SET gold = gold + 120 WHERE bewohnernr = 20
```

```
Update bewohner set name='Lehrer' where bewohnernr = 20
```

```
select * from bewohner where beruf='Baecker' Order By Gold desc
```

bewohnernr	name	dorfnr	geschlecht	beruf	gold	status
1	Paul Backmann	1	m	Baecker	850	friedlich
9	Tanja Trommler	1	w	Baecker	550	boese
3	Rita Ochse	1	w	Baecker	350	friedlich

```
UPDATE bewohner SET gold = gold + 100 - 150 WHERE bewohnernr = 20
```

```
INSERT INTO gegenstand (gegenstand, besitzer) VALUES ('Schwert', 20)
```

```
select * from bewohner where beruf='Pilot'
```

bewohnernr	name	dorfnr	geschlecht	beruf	gold	status
8	Arthur Schneiderpaule	2	m	Pilot	490	gefangen

```
SELECT dorf.name FROM dorf, bewohner WHERE dorf.dorfnr = bewohner.dorfnr AND bewohner.name = 'Dirty Dieter'
```

name
Zwiebelhausen

```
select bewohner.name from bewohner, dorf where dorf.haeuptling = bewohner.bewohnernr and dorf.name = 'Zwiebelhausen'
```

name
Fritz Dichter

```
SELECT COUNT(*) FROM bewohner, dorf WHERE dorf.dorfnr = bewohner.dorfnr AND dorf.name = 'Zwiebelhausen'
```

COUNT(*)
8

```
SELECT COUNT(*) FROM bewohner, dorf WHERE dorf.dorfnr = bewohner.dorfnr AND bewohner.geschlecht = 'w'AND dorf.name = 'Zwiebelhausen'
```

COUNT(*)
1

```
SELECT bewohner.name FROM bewohner, dorf WHERE dorf.dorfnr = bewohner.dorfnr AND bewohner.geschlecht = 'w'AND dorf.name = 'Zwiebelhausen'
```

name
Dirty Doerthe

```
SELECT SUM(bewohner.gold) FROM bewohner, dorf WHERE dorf.dorfnr = bewohner.dorfnr AND dorf.name = 'Gurkendorf'
```

SUM(bewohner.gold)
8980

```
SELECT sum(bewohner.gold) FROM bewohner, dorf WHERE dorf.dorfnr = bewohner.dorfnr AND (bewohner.beruf = 'Haendler' OR bewohner.beruf = 'Kaufmann' OR bewohner.beruf = 'Baecker')
```

sum(bewohner.gold)
4130

```
SELECT beruf, SUM(bewohner.gold), AVG(bewohner.gold) FROM bewohner GROUP BY beruf ORDER BY AVG(bewohner.gold)
```

beruf	SUM(bewohner.gold)	AVG(bewohner.gold)
Erntehelfer	10	10.0
?	70	70.0
Kaufmann	250	250.0
Hufschmied	390	390.0
Waffenschmied	790	395.0
Hoerbuchautor	420	420.0
Pilot	490	490.0
Baecker	1750	583.333333333333
Schmied	1250	625.0
Haendler	2130	710.0
Metzger	11370	2842.5

```
SELECT status, AVG(bewohner.gold) FROM bewohner GROUP BY status ORDER BY AVG(bewohner.gold)
```

status	AVG(bewohner.gold)
?	70.0
gefangen	490.0
friedlich	706.363636363636
boese	1512.85714285714

```
DELETE FROM bewohner WHERE name = 'Dirty Dieter'
```

```
Delete from bewohner where name ='Dirty Doerthe'
```

```
update bewohner set status='friedlich' where beruf = 'Pilot'
```

```
DELETE FROM bewohner WHERE bewohnernr = 20
```