

Informatik 10 - Datenbanken (Teil 1)

Stunde 1+2
Wdh: Klassen und Objekte
Objektkarten Memory

Stunde 3+4
Wdh: Von der Klasse zur Tabelle
Wdh: Aufbau von (relationalen) Datenbanken
SQL Spickzettel
Übung: SQL Island

Stunde 5+6

SQL Puzzle

Wdh: SQL Basics

Stunde 7+8
Tabellenbeziehungen
Tabellenbeziehungen: Fremdschlüssel

Stunde 9+10
Tabellenbeziehungen im Klassendiagramm
Kardinalitäten

Klassendiagramm Flugverspätung SQL: Tabellen verbinden Kreuzprodukt / Join

Stunde 11+12
Join Beispiel



SQL mit Kreuzprodukt und Join

Outline

Stunde 1+2

Stunde 3+4

Stunde 5+6

Stunde 7+8

stunde 9+10

Stunde 11+12



runde Ecken

void atmen()

spitze Ecken

elle auf einem Blatt eine
ektkarte der Klasse Person zu dir
sts. → 3x fallen
deine Objektkarte bei der Lehrkraft
→ Objektkarte werden gemischt.
he eine Objektkarte und versuche,
zugehörige Objekt zu finden.
Frage deinen Gegenüber dafür, ob
die Attributwerte auf deiner
gezogenen Karte auf sier/ihn zutreffen.
Ihr dürft euch nicht gegenseitig die
Objektkarte veigen!
Wer gefunden wurde, gibt seine
statuelle Objektkarte weiter und setzt
sich.
Der/Die Finder:in sammelt alle









nm. sind der **Bauplan**,
() einer bestimmten

Objektart gespeichert werden sollen. Man stellt sie dar mit:

Klassenkarte

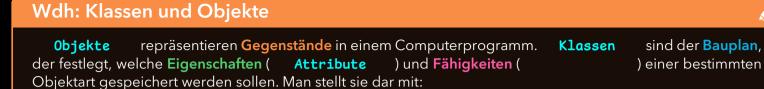












Klassenkarte

Objektkarte



Objekte repräsentieren **Gegenstände** in einem Computerprogramm. **Klassen** sind der **Bauplan**, der festlegt, welche **Eigenschaften** (**Attribute**) und **Fähigkeiten** (**Methoden**) einer bestimmten Objektart gespeichert werden sollen. Man stellt sie dar mit:

Klassenkarte

Objektkarte





Objekte repräsentieren **Gegenstände** in einem Computerprogramm. **Klassen** sind der **Bauplan**, der festlegt, welche **Eigenschaften** (**Attribute**) und **Fähigkeiten** (**Methoden**) einer bestimmten Objektart gespeichert werden sollen. Man stellt sie dar mit:

Klassenkarte

Objektkarte

Person String hobby int alter boolean hatHaustier String peinlichesErlebnis void atmen()



Objekte repräsentieren **Gegenstände** in einem Computerprogramm. **Klassen** sind der **Bauplan**, der festlegt, welche **Eigenschaften** (**Attribute**) und **Fähigkeiten** (**Methoden**) einer bestimmten Objektart gespeichert werden sollen. Man stellt sie dar mit:

Klassenkarte

Objektkarte

Person String hobby int alter boolean hatHaustier String peinlichesErlebnis void atmen()



Objekte repräsentieren **Gegenstände** in einem Computerprogramm. **Klassen** sind der **Bauplan**, der festlegt, welche **Eigenschaften** (**Attribute**) und **Fähigkeiten** (**Methoden**) einer bestimmten Objektart gespeichert werden sollen. Man stellt sie dar mit:

Klassenkarte Person String hobby int alter boolean hatHaustier String peinlichesErlebnis

void atmen()

← Klassenname

Objektname : Klassenname \rightarrow

Objektkarte

Attribute

Methoden



Objekte repräsentieren **Gegenstände** in einem Computerprogramm. **Klassen** sind der **Bauplan**, der festlegt, welche **Eigenschaften** (**Attribute**) und **Fähigkeiten** (**Methoden**) einer bestimmten Objektart gespeichert werden sollen. Man stellt sie dar mit:

Klassenkarte Person String hobby int alter boolean hatHaustier String peinlichesErlebnis void atmen()

```
\leftarrow Klassenname
Objektname : Klassenname \rightarrow
            Attribute
        \leftarrow Methoden
```

Objektkarte

p1 : Person
hobby = "Klettern"

hatHaustier = false peinlichesErlebnis =

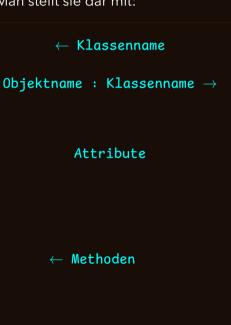
· • • • "

alter = 23



Objekte repräsentieren **Gegenstände** in einem Computerprogramm. **Klassen** sind der **Bauplan**, der festlegt, welche **Eigenschaften** (**Attribute**) und **Fähigkeiten** (**Methoden**) einer bestimmten Objektart gespeichert werden sollen. Man stellt sie dar mit:

Klassenkarte Person String hobby int alter boolean hatHaustier String peinlichesErlebnis void atmen()



Objektkarte

p1 : Person
hobby = "Klettern"

alter = 23
hatHaustier = false
peinlichesErlebnis =

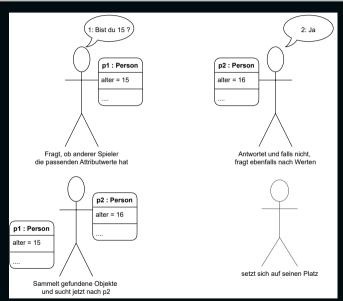
. . . .

runde Ecken

Objektkarten Memory



- Erstelle auf einem Blatt eine Objektkarte der Klasse Person zu dir selbst. → 3x falten
- Gib deine Objektkarte bei der Lehrkraft ab. → Objektkarten werden gemischt.
- Ziehe eine Objektkarte und versuche, das zugehörige Objekt zu finden.
 - Frage deine:n Gegenüber dafür, ob die Attributwerte auf deiner gezogenen Karte auf sie/ihn zutreffen.
 - Ihr dürft euch nicht gegenseitig die Objektkarten zeigen!
 - Wer gefunden wurde, gibt seine aktuelle Objektkarte weiter und setzt sich
 - Der/Die Finder:in sammelt alle gefundenen Objekte.



Outline

Stunde 1+2

Stunde 3+4

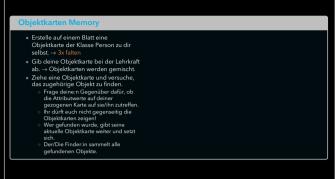
Stunde 5+6

Stunde 7+8

Stunde 9+10

Stunde 11+12













Wdh: Von der Klasse zur Tabelle



- Zeichnet zu zweit eine Tabelle, in der man alle Objekte der Klasse Person sammeln kann.
- Tragt eure beiden Objekte (vom Objektkarten-Memory) in die Tabelle ein.
- Ordnet die folgenden Begriffe den Teilen der Tabelle zu.
 Achtung: Nicht alle Begriffe passen und manches hat mehrere Begriffe!
 Datensatz Tabelle Zelle Klasse Objekt Parameter Attribut Spalte Feld Methode Board Zeile Datentyp Attributwert

Wdh: Von der Klasse zur Tabelle



- Zeichnet zu zweit eine Tabelle, in der man alle Objekte der Klasse Person sammeln kann.
- Tragt eure beiden Objekte (vom Objektkarten-Memory) in die Tabelle ein.
- Ordnet die folgenden Begriffe den Teilen der Tabelle zu.
 Achtung: Nicht alle Begriffe passen und manches hat mehrere Begriffe!
 Datensatz Tabelle Zelle Klasse Objekt Parameter Attribut Spalte Feld Methode Board Zeile Datentyp Attributwert

Lösung:



Nicht verwendete Begriffe: Parameter, Methode, Board, Datentyp

Feld: Wird oft synonym zu Attribut verwendet, v.a. in Programmen wie LibreOffice Base oder MS Access.

Datenbanken speichern Datensätze in repräsentieren die Die Attribute (Synonym: Feld) und bilden zusammen eine Klasse. Die (=Zeilen) entsprechen

Objekten und in den Spalten stehen die Attributwerte. Jede Tabelle hat einen (oft

auch "ID"), der Datensätze eindeutig identifiziert. Oft werden die Datensätze hiermit einfach durchnummeriert. Im Tabellenschema wird er unterstrichen und im Klassendiagramm immer als erstes Attribut aufgelistet.

oder

dargestellt werden.

Dessen Aufbau ist:

Der Aufbau einer Tabelle kann mit

TABELLENNAME(Datentyp Primärschlüssel, Datentyp Spalte1, Datentyp Spalte2, ...) Zum Beispiel:

Der Aufbau einer Tabelle kann mit

Datenbanken speichern Datensätze in repräsentieren die Tabellen Attribute (Synonym: Feld) und bilden zusammen eine Klasse. Die (=Zeilen) entsprechen

Objekten und in den Spalten stehen die Attributwerte. Jede Tabelle hat einen (oft

auch "ID"), der Datensätze eindeutig identifiziert. Oft werden die Datensätze hiermit einfach durchnummeriert. Im Tabellenschema wird er unterstrichen und im Klassendiagramm immer als erstes Attribut aufgelistet.

oder

dargestellt werden.

Dessen Aufbau ist:

TABELLENNAME(Datentyp Primärschlüssel, Datentyp Spalte1, Datentyp Spalte2, ...) Zum Beispiel:

Der Aufbau einer Tabelle kann mit

Datenbanken speichern Datensätze in **Tabellen** . Die **Spaltenüberschriften** repräsentieren die **Attribute** (Synonym: Feld) und bilden zusammen eine **Klasse**. Die (=**Zeilen**) entsprechen

Objekten und in den Spalten stehen die Attributwerte. Jede Tabelle hat einen (oft auch "ID"), der Datensätze eindeutig identifiziert. Oft werden die Datensätze hiermit einfach durchnummeriert.

auch "ID"), der Datensätze eindeutig identifiziert. Oft werden die Datensätze hiermit einfach durchnummeriert. Im Tabellenschema wird er unterstrichen und im Klassendiagramm immer als erstes Attribut aufgelistet.

oder

dargestellt werden.

Dessen Aufbau ist:

 $\label{eq:table_point} TABELLENNAME(\underline{Datentyp\ Prim\"{a}rschl\"{u}ssel}\ ,\ Datentyp\ Spalte1,\ Datentyp\ Spalte2,\ ...)$ Zum Beispiel:

Datenbanken speichern Datensätze in Tabellen . Die Spaltenüberschriften repräsentieren die Attribute (Synonym: Feld) und bilden zusammen eine Klasse. Die Datensätze (=Zeilen) entsprechen Objekten und in den Spalten stehen die Attributwerte. Jede Tabelle hat einen (oft

auch "ID"), der Datensätze eindeutig identifiziert. Oft werden die Datensätze hiermit einfach durchnummeriert.

Im Tabellenschema wird er unterstrichen und im Klassendiagramm immer als erstes Attribut aufgelistet. Der Aufbau einer Tabelle kann mit dargestellt werden. oder

Dessen Aufbau ist:

TABELLENNAME(Datentyp Primärschlüssel, Datentyp Spalte1, Datentyp Spalte2, ...)

Zum Beispiel:

1.

dargestellt werden.

Datenbanken speichern Datensätze in **Tabellen** . Die **Spaltenüberschriften** repräsentieren die **Attribute** (Synonym: Feld) und bilden zusammen eine **Klasse**. Die **Datensätze** (=**Zeilen**) entsprechen **Objekten** und in den Spalten stehen die Attributwerte. Jede Tabelle hat einen **Primärschlüssel** (oft

auch "ID"), der Datensätze eindeutig identifiziert. Oft werden die Datensätze hiermit einfach durchnummeriert. Im Tabellenschema wird er unterstrichen und im Klassendiagramm immer als erstes Attribut aufgelistet.

oder

Der Aufbau einer Tabelle kann mit Dessen Aufbau ist:

oau ist:

Dessell Aulbau is

 $\label{eq:tabellenname} TABELLENNAME(\underline{Datentyp\ Prim\"{a}rschl\"{u}ssel}\ ,\ Datentyp\ Spalte1,\ Datentyp\ Spalte2,\ ...)}$ Zum Beispiel:

dargestellt werden.

Datenbanken speichern Datensätze in **Tabellen** . Die **Spaltenüberschriften** repräsentieren die **Attribute** (Synonym: Feld) und bilden zusammen eine **Klasse**. Die **Datensätze** (=**Zeilen**) entsprechen **Objekten** und in den Spalten stehen die Attributwerte. Jede Tabelle hat einen **Primärschlüssel** (oft

auch "ID"), der Datensätze eindeutig identifiziert. Oft werden die Datensätze hiermit einfach durchnummeriert. Im Tabellenschema wird er unterstrichen und im Klassendiagramm immer als erstes Attribut aufgelistet.

oder

Der Aufbau einer Tabelle kann mit Klassenkarte
Dessen Aufbau ist:

TABELLENNAME(Datentyp Primärschlüssel , Datentyp Spalte1, Datentyp Spalte2, ...)

Zum Beispiel:

dargestellt werden.

Datenbanken speichern Datensätze in **Tabellen** . Die **Spaltenüberschriften** repräsentieren die **Attribute** (Synonym: Feld) und bilden zusammen eine **Klasse**. Die **Datensätze** (=**Zeilen**) entsprechen

Objekten und in den Spalten stehen die Attributwerte. Jede Tabelle hat einen Primärschlüssel (oft auch "ID"), der Datensätze eindeutig identifiziert. Oft werden die Datensätze hiermit einfach durchnummeriert. Im Tabellenschema wird er unterstrichen und im Klassendiagramm immer als erstes Attribut aufgelistet.

Tabellenschema

Der Aufbau einer Tabelle kann mit Klassenkarte oder Dessen Aufbau ist:

TABELLENNAME(<u>Datentyp Primärschlüssel</u>, Datentyp Spalte1, Datentyp Spalte2, ...)

Zum Beispiel:

Datenbanken speichern Datensätze in **Tabellen** . Die **Spaltenüberschriften** repräsentieren die **Attribute** (Synonym: Feld) und bilden zusammen eine **Klasse**. Die **Datensätze** (=**Zeilen**) entsprechen

Objekten und in den Spalten stehen die Attributwerte. Jede Tabelle hat einen Primärschlüssel (oft auch "ID"), der Datensätze eindeutig identifiziert. Oft werden die Datensätze hiermit einfach durchnummeriert. Im Tabellenschema wird er unterstrichen und im Klassendiagramm immer als erstes Attribut aufgelistet.

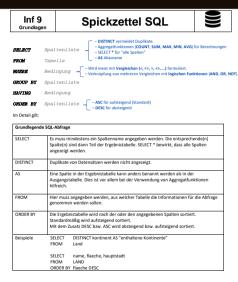
Der Aufbau einer Tabelle kann mit Klassenkarte oder Tabellenschema dargestellt werden.

Person(<u>int id</u>, String name, int alter, ...)

SQL Spickzettel



Folgender SQL-Spickzettel enthält alle SQL-Grundlagen der 9. Klasse. Ihr dürft (sollt!) ihn bei allen SQL-Aufgaben benutzen. Über das Vorlagensymbol 🖺 oben könnt ihr den Spickzettel als eigenes PDF öffnen.



Auswahl von Datensätzen über Bedingungen		
WHERE	In der Ergebnistabelle werden nur die Datensätze (Zeilen) angezeigt, welche die angegebene Bedingung erfüllen. Eine Bedingung wird mit einem Vergleich formuliert. Neben den typischen Vergleichsoperatoren wie <, <=, =, <>, u.sw. sind insbesondere auch IS NULL und LIKE wichtig. Mehrere Vergleiche können durch die logischen	

	Funktionen AND, OR und NOT verknüpft werden. Ggf. müssen die einzelnen					
	Ausdrücke dabei sinnvoll geklammert werden					
	Beispiel					
	WHERE jahr > 2015					
	AND laufzeit <= 90					
	AND NOT fsk = 18					
LIKE	Kann in einer Bedingung zur Mustererkennung von Einträgen verwendet werden.					
	Folgende zwei Platzhalter (wildcards) werden häufig eingesetzt:					
	* * * * * * * * * * * * * * * * *					
	WHERE titel LIKE "You%" – findet alle Titel die mit "You" beginnen					
	Groß-/Kleinschreibung wird nicht berücksichtigt					
	WHERE titel LIKE "%love%" – findet alle Titel die "love" enthalten					
	WHERE titel LIKE "L " - findet alle Titel die mit L beginnen und genau 4 Zeichen					
	lang sind					
NULL	Bedeutet, dass kein Wert in einer Zelle eingetragen ist.					
IS NULL	Überprüft (in einer Bedingung), ob kein Wert in einer Zelle eingetragen ist.					
IS NOTE	oberprint (in care, ocombong), oo ken West in enter Zeite enigen agen ist.					

Aggregatfunktio	nen			
AVG	Berechnet den Durchschnitt aller Werte einer Spalte.			
COUNT	Gibt die Anzahl der Einträge einer Spalte aus.			
MAX bzw. MIN	Gibt das Maximum bzw. Minimum aller Werte einer Spalte aus.			
SUM	Berechnet die Summe aller Werte einer Spalte.			
Beispiel	SELECT COUNT(*) AS "Anzahl afrikanischer Länder" FROM Land WHERE kontinent = "Afrika"			

Gruppierung	
GROUP BY	Datensätze mit demselben Wert in der angegeben Spalte werden gruppiert. Gruppierungen sind nur in Kombination mit Aggregatfunktionen sinnvoll.
HAVING	An gruppierte Datensätze werden Bedingungen mit HAVING formuliert.
Beispiel	SELECT fsk, MIN(laufzeit) FROM Film WHERE genre1="Filmkomödie" OR genre2="Filmkomödie" GROUP BY fsk HAVING fsk ±16

SQL keywords should be in **lower case!**



select name, id
from products
where discount = 0
order by price asc;

Noooo, they must be in **upper case!**

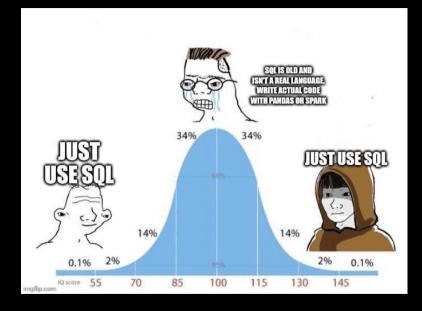


SELECT name, id FROM products WHERE discount = 0 ORDER BY price ASC;



sElEcT nAmE, iD fRoM PrOdUcTs WhErE dIsCoUnT = 0 OrDeR bY pRiCe AsC;

'Sarcastic Query Language' • by u/casperdewith



Übung: SQL Island



sql-island.informatik.uni-kl.de/

1. Was sind die Primärschlüssel der Tabellen, die die einzelnen Objekte eindeutig identifizieren?

→ Notiert das vollständige Tabellenschema der Datenbank von SQL Island (mit Datentypen und Markierung der Primärschlüssel)

2. Stellt die Tabellen der Datenbank mit Klassenkarten dar.

Übung: SQL Island



sql-island.informatik.uni-kl.de/

- 1. Was sind die Primärschlüssel der Tabellen, die die einzelnen Objekte eindeutig identifizieren?
 - \rightarrow Notiert das vollständige Tabellenschema der Datenbank von SQL Island (mit Datentypen und Markierung der Primärschlüssel)

 $BEWOHNER(\underline{int\ bewohnernr}\ ,\ String\ name,\ int\ dorfnr,\ String\ geschlecht,\ String\ beruf,\ int\ gold,\ String\ status)$ $GEGENSTAND(String\ gegenstand,\ int\ besitzer)$

DORF(int dorfnr, String name, int haeuptling)

2. Stellt die Tabellen der Datenbank mit Klassenkarten dar.

Übung: SQL Island



sql-island.informatik.uni-kl.de/

- 1. Was sind die Primärschlüssel der Tabellen, die die einzelnen Objekte eindeutig identifizieren?
 - \rightarrow Notiert das vollständige Tabellenschema der Datenbank von SQL Island (mit Datentypen und Markierung der Primärschlüssel)

BEWOHNER(int bewohnernr, String name, int dorfnr, String geschlecht, String beruf, int gold, String status) GEGENSTAND(String gegenstand, int besitzer)

DORF(int dorfnr, String name, int haeuptling)

2. Stellt die Tabellen der Datenbank mit Klassenkarten dar.

BEWOHNER
int bewohnernr
String name
int dorfnr
String geschlecht
String beruf
int gold
String status

<i>G</i> E <i>G</i> ENSTAND
String gegenstand
int besitzer

DORF			
int dorfnr			
String name			
int haeuptling			

Für Schnelle



Für Schnelle: Spielt SQL Island, der SQL-Spickzettel hilft euch dabei.

Outline

Stunde 1+2

Stunde 3+4

Stunde 5+6

Stunde 7+8

stunde 9+10

Stunde 11+12

See Very dies Plasse zur Fallzeit. 2. Aufmann zu werd werd fallen, in der man die Olgalis der Gaue Perum sennen kon. 3. Der den verste von Taleit, in der man die Olgalis der Gaue Perum sennen kon. 1. Der den bei der Olganis von Olgalis zu der Gaue Perum sennen kon. 1. Der den bei der Olganis von Olgalis zu der Gaue Perum sennen kon. 1. Der den bei der Olganis von Olgalis zu der Gaue Perum sennen kon. 1. Der den bei der Olganis von Olgalis zu der Gaue State der Gaue Berner Archite Gerichten der Gaue State der Gaue der

E Spirksettell

spiele VSE, Spirksettell

spiele VSE, Spirksettell within der VSE Grandlagen der B. Gazus. Ihr dahlt (sollt) Per bei er den VSE

spiele bereiten. Der den Vorlagensynder D. slein knort der des Spielestell de segnen FDF dieser

spiele bereiten.



SQL Puzzle

 id
 name
 einwohner
 flaeche
 hauptstadt

 1
 Deutschland
 83.24
 358
 Berlin

 2
 Frankreich
 67.39
 544
 Paris

 3
 Brasilien
 212.60
 8516
 Rio de Janeiro

In dieser Aufgabe geht es immer um die Tabelle land, deren erste Datensätze du hier siehst:

Welche SQL-Abfrage (rechte Seite) führt zu welcher Ergebnistabelle (linke Seite)? Ordne richtig zu

1) iv) 4) i) 7) v) 2) viii) 5) ix) 8) ii) 3) vii) 6) iii) 9) vi)
--

Wdh: SQL Basics

 $Bearbeite \ die \ Aufgabe \ Wdh - SQL \ Basics \ auf \ artemis . tum. \ de. \ Artemis \ gibt \ dir immer, wenn \ du \ auf \ Submit \ drückst, \ die ersten \ Zeilen \ der \ Ergebnistabelle und ob \ deine \ SQL-Abfrage (bzw. welche \ Teile von ihr) richtig sind, \ auf \ Artemis \ der \ Basics \ auf \ artemis \ der \$

Wenn du eine Abfrage richtig hast, notiere sie unten im Skript.

Falls du bei Gruppierung und Aggregatfunktionen Schwierigkeiten hast, hilft dir dieses Video (bitte Kopfhörer verwenden!): bycs.link/simpleclub-group-sort-aggregat

1) Vervollständige die SQL-Abfrage so, dass sie ID, Name, Art und URL aller Freibäder ausgibt. SELECT id, name, art. urlFROM SchwimmbodMHERE ort=Freibad*

SQL Puzzle



In dieser Aufgabe geht es immer um die Tabelle **land**, deren erste Datensätze du hier siehst:

id	name	einwohner	flaeche	hauptstadt
1	Deutschland	83.24	358	Berlin
2	Frankreich	67.39	544	Paris
3	Brasilien	212.60	8516	Rio de Janeiro

Welche SQL-Abfrage (rechte Seite) führt zu welcher Ergebnistabelle (linke Seite)? Ordne richtig zu!



In dieser Aufgabe geht es immer um die Tabelle land, deren erste Datensätze du hier siehst:

id	name	einwohner	flaeche	hauptstadt
1	Deutschland	83.24	358	Berlin
2	Frankreich	67.39	544	Paris
3	Brasilien	212.60	8516	Rio de Janeiro

Welche SQL-Abfrage (rechte Seite) führt zu welcher Ergebnistabelle (linke Seite)? Ordne richtig zu! Lösung:

1) iv)
2) viii)



In dieser Aufgabe geht es immer um die Tabelle **land**, deren erste Datensätze du hier siehst:

id	name	einwohner	flaeche	hauptstadt
1	Deutschland	83.24	358	Berlin
2	Frankreich	67.39	544	Paris
3	Brasilien	212.60	8516	Rio de Janeiro

Welche SQL-Abfrage (rechte Seite) führt zu welcher Ergebnistabelle (linke Seite)? Ordne richtig zu!

Lösung:

- 1) iv) 2) viii)
- 3) vii)



In dieser Aufgabe geht es immer um die Tabelle land, deren erste Datensätze du hier siehst:

id	name	einwohner	flaeche	hauptstadt
1	Deutschland	83.24	358	Berlin
2	Frankreich	67.39	544	Paris
3	Brasilien	212.60	8516	Rio de Janeiro

Welche SQL-Abfrage (rechte Seite) führt zu welcher Ergebnistabelle (linke Seite)? Ordne richtig zu!

Lösung:

1) iv)	4) i
<pre>2) viii)</pre>	

3) vii)



In dieser Aufgabe geht es immer um die Tabelle land, deren erste Datensätze du hier siehst:

id	name	einwohner	flaeche	hauptstadt
1	Deutschland	83.24	358	Berlin
2	Frankreich	67.39	544	Paris
3	Brasilien	212.60	8516	Rio de Janeiro

Welche SQL-Abfrage (rechte Seite) führt zu welcher Ergebnistabelle (linke Seite)? Ordne richtig zu!

Lösung:

1) iv)	4)	ĺ,
<pre>2) viii)</pre>	5)	ix
3) vii)		



In dieser Aufgabe geht es immer um die Tabelle **land**, deren erste Datensätze du hier siehst:

id	name	einwohner	flaeche	hauptstadt
1	Deutschland	83.24	358	Berlin
2	Frankreich	67.39	544	Paris
3	Brasilien	212.60	8516	Rio de Janeiro
		ļ <u></u>		

Welche SQL-Abfrage (rechte Seite) führt zu welcher Ergebnistabelle (linke Seite)? Ordne richtig zu! Lösung:

1) iv) 4) i)

- 2) viii) 5) ix)
- 3) vii) 6) iii)



In dieser Aufgabe geht es immer um die Tabelle **land**, deren erste Datensätze du hier siehst:

name	einwohner	flaeche	hauptstadt
Deutschland	83.24	358	Berlin
Frankreich	67.39	544	Paris
Brasilien	212.60	8516	Rio de Janeiro
	Deutschland Frankreich Brasilien	Deutschland 83.24 Frankreich 67.39 Brasilien 212.60	Deutschland 83.24 358 Frankreich 67.39 544 Brasilien 212.60 8516

Welche SQL-Abfrage (rechte Seite) führt zu welcher Ergebnistabelle (linke Seite)? Ordne richtig zu!

Lösung:

1) iv)	4) i)	7) v)
2) viii)	5) ix)	
2)	6) 222)	



In dieser Aufgabe geht es immer um die Tabelle **land**, deren erste Datensätze du hier siehst:

id	name	einwohner	flaeche	hauptstadt
1	Deutschland	83.24	358	Berlin
2	Frankreich	67.39	544	Paris
3	Brasilien	212.60	8516	Rio de Janeiro
Wolcho SOL AL	frago (rachta Saita) fiib	rt zu wolcher Ergebei	ctaballa (linka Saita)?	Ordno richtia zul

Welche SQL-Abfrage (rechte Seite) führt zu welcher Ergebnistabelle (linke Seite)? Ordne richtig zu!

	Lösung:

1) 10)	4) 1)	/) V)
2) viii)	5) ix)	8) ii)
3) vii)	6) iii)	



In dieser Aufgabe geht es immer um die Tabelle **land**, deren erste Datensätze du hier siehst:

id	name	einwohner	flaeche	hauptstadt
1	Deutschland	83.24	358	Berlin
2	Frankreich	67.39	544	Paris
3	Brasilien	212.60	8516	Rio de Janeiro

Welche SQL-Abfrage (rechte Seite) führt zu welcher Ergebnistabelle (linke Seite)? Ordne richtig zu!

1) iv)	4) i)	7) v)
2) viii)	5) ix)	8) ii)
3) vii)	6) iii)	9) vi)





Bearbeite die Aufgabe Wdh - SQL Basics auf artemis.tum. de. Artemis gibt dir immer, wenn du auf Submit drückst, die ersten Zeilen der Ergebnistabelle und ob deine SQL-Abfrage (bzw. welche Teile von ihr) richtig sind, aus.

Wenn du eine Abfrage richtig hast, notiere sie unten im Skript.

Falls du bei Gruppierung und Aggregatfunktionen Schwierigkeiten hast, hilft dir dieses Video (bitte Kopfhörer verwenden!): bycs.link/simpleclub-group-sort-aggregat

1) Vervollständige die SQL-Abfrage so, dass sie ID, Name, Art und URL aller Freibäder ausgibt.





Bearbeite die Aufgabe Wdh - SQL Basics auf artemis. tum. de. Artemis gibt dir immer, wenn du auf Submit drückst, die ersten Zeilen der Ergebnistabelle und ob deine SQL-Abfrage (bzw. welche Teile von ihr) richtig sind, aus.

Wenn du eine Abfrage richtig hast, notiere sie unten im Skript.

Falls du bei Gruppierung und Aggregatfunktionen Schwierigkeiten hast, hilft dir dieses Video (bitte Kopfhörer verwenden!): bycs.link/simpleclub-group-sort-aggregat

1) Vervollständige die SQL-Abfrage so, dass sie ID, Name, Art und URL aller Freibäder ausgibt.

SELECT id, name, art, url

FROM Schwimmbad

WHERE art=Freibad"



2) Schreibe eine SQL-Abfrage, die ausgibt, wie viele Gemeinden es im Regierungsbezirk Öberbayern"gibt.

3) Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Straße und URL (also die Internetadresse) alle Zoos in der Gemeinde mit Schluessel "09162000äusgibt.



2) Schreibe eine SQL-Abfrage, die ausgibt, wie viele Gemeinden es im Regierungsbezirk Öberbayern"gibt.

SELECT COUNT(*)

FROM Gemeinde
WHERE regierungsbezirk=Öberbayern"

3) Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Straße und URL (also die Internetadresse) alle Zoos in der Gemeinde mit Schluessel "09162000äusgibt.



2) Schreibe eine SQL-Abfrage, die ausgibt, wie viele Gemeinden es im Regierungsbezirk Öberbayern"gibt.

SELECT COUNT(*)

FROM Gemeinde
WHERE regierungsbezirk=Öberbayern"

3) Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Straße und URL (also die Internetadresse) alle Zoos in der Gemeinde mit Schluessel "09162000äusgibt.

SELECT name, strasse, url

FROM Zoo
WHERE gemeindeschluessel = "09162000"



4) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller männlichen Einwohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.

5) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und den Namen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreises.



4) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller

männlichen Einwohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.

SELECT regierungsbezirk, SUM(einwohner_w), SUM(einwohner_m)

FROM gemeinde

GROUP BY regierungsbezirk

5) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und den Namen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreises.



4) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller

männlichen Einwohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.

SELECT regierungsbezirk, SUM(einwohner_w), SUM(einwohner_m)

FROM gemeinde

GROUP BY regierungsbezirk

5) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und den Namen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreises.

SELECT regierungsbezirk, kreis, avg(flaeche)

FROM Gemeinde

GROUP BY regierungsbezirk,kreis ORDER BY kreis



6) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Namen und Einwohnerzahlen aller Gemeinde, die mehr als 100.000 männliche und mehr als 100.000 weibliche Einwohner:innen haben, ausgibt.

7) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Namen und Einwohnerzahlen aller Gemeinde, die mehr als 75.000 männliche oder mehr als 75.000 weibliche Einwohner:innen haben, ausgibt.



6) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Namen und Einwohnerzahlen aller Gemeinde, die mehr als 100.000

männliche und mehr als 100.000 weibliche Einwohner:innen haben, ausgibt.

SELECT name, einwohner_m, einwohner_w

FROM Gemeinde
WHERE einwohner_m > 100000

AND einwohner_w > 100000

7) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Namen und Einwohnerzahlen aller Gemeinde, die mehr als 75.000 männliche oder mehr als 75.000 weibliche Einwohner:innen haben, ausgibt.



6) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Namen und Einwohnerzahlen aller Gemeinde, die mehr als 100.000

männliche und mehr als 100.000 weibliche Einwohner:innen haben, ausgibt.

SELECT name, einwohner_m, einwohner_w

FROM Gemeinde
WHERE einwohner_m > 100000

AND einwohner_w > 100000

7) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Namen und Einwohnerzahlen aller Gemeinde, die mehr als 75.000 männliche oder mehr als 75.000 weibliche Einwohner:innen haben, ausgibt.

SELECT name, einwohner_m, einwohner_w

FROM Gemeinde

WHERE einwohner_m > 75000

OR einwohner_w > 75000



8) Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Landkreis, Fläche und die Einwohnerzahlen aller Gemeinden ausgibt, die jeweils mehr als 50.000 männliche und weibliche Einwohner:innen oder eine Fläche größer als 100 km² hat.

9) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittlichen männlichen und weiblichen Einwohnerzahlen aller Gemeinde mit mehr als 100 km² Fläche pro Landkreis und den Namen des jeweiligen Landkreises ausgibt.



8) Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Landkreis, Fläche und die Einwohnerzahlen aller Gemeinden ausgibt, die jeweils mehr als 50.000 männliche und weibliche Einwohner:innen oder eine Fläche größer als 100 km² hat.

SELECT name, kreis, flaeche, einwohner_m, einwohner_w

FROM Gemeinde

WHERE (einwohner_m > 50000 AND einwohner_w > 50000)

OR flaeche > 100

9) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittlichen männlichen und weiblichen Einwohnerzahlen aller Gemeinde mit mehr als 100 km² Fläche pro Landkreis und den Namen des jeweiligen Landkreises ausgibt.



8) Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Landkreis, Fläche und die Einwohnerzahlen aller Gemeinden ausgibt, die jeweils mehr als 50.000 männliche und weibliche Einwohner:innen oder eine Fläche größer als 100 km² hat.

SELECT name, kreis, flaeche, einwohner_m, einwohner_w

FROM Gemeinde
WHERE (einwohner_m > 50000 AND einwohner_w > 50000)

OR flaeche > 100

9) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittlichen männlichen und weiblichen Einwohnerzahlen aller Gemeinde mit mehr als 100 km² Fläche pro Landkreis und den Namen des jeweiligen Landkreises ausgibt. SELECT kreis, AVG(einwohner_m), AVG(einwohner_w)

FROM Gemeinde
WHERE flaeche > 100
GROUP BY kreis



10) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Anzahl von Wanderwegen, die zu einer Gemeinde führen in einer Spalte

Anzahl und den jeweiligen Gemeindeschlüssel absteigend nach Anzahl sortiert, ausgibt.



10) Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Anzahl von Wanderwegen, die zu einer Gemeinde führen in einer Spalte

Anzahl und den jeweiligen Gemeindeschlüssel absteigend nach Anzahl sortiert, ausgibt.

SELECT gemeindeschluessel,COUNT(*) as Anzahl

FROM Wanderweg_zu_Gemeinde GROUP BY gemeindeschluessel

ORDER BY Anzahl DESC

Outline

Stunde 1+2

Stunde 3+4

Stunde 5+6

Stunde 7+8

stunde 9+10

tunde 11+12

In dieser Aufgabe geht es immer um die Tabelle land, deren erste Datensätze du hier siehst: name einwohner flaeche hauptstadt 358 Rerlin Deutschland 83.24 Frankreich Paris Rio de Janeiro Brasilien 212.60

Lösung:

Wdh: SQL Basics

Bearbeite die Aufgabe Wdh - SQL Basics auf antemis. tum. de. Artemis gibt dir immer, wenn du auf Submit drückst, die ersten Zeilen der Ergebnistabelle und ob deine SQL-Abfrage (bzw. welche Teile von ihr) richtig sind, Wenn du eine Abfrage richtig hast, notiere sie unten im Skript.

Falls du bei Gruppjerung und Aggregatfunktionen Schwierigkeiten hast, hilft dir dieses Video (bitte Kopfhörer verwenden!): bycs.link/simpleclub-group-sort-aggregat

1) Vervollständige die SQL-Abfrage so, dass sie ID, Name, Art und URL aller Freibäder ausgibt. SELECT id, name, art, urlFROM SchwimmbadWHERE art=Freibad"

- 1. Visualisiere (mit Bleistift), wer Häuptling in welchem Dorf ist.
- 2. Überlege, wie du allgemein für diese zwei Tabellen darstellen kannst, wie sie (und ihre Spalten) miteinander in Beziehung stehen.

Wenn Datensätze mittels Primärschlüssel in einer anderen Tabelle verwendet werden, spricht man dort von einem Fremdschlüssel. Im Tabellenschema werden die Fremdschlüssel durch überstreichen (manchmal auch unterpunkten) markiert. Ein Beispiel in SQL-Island ist der Häuptling eines Dorfes, der in der Tabelle Dorf mittels bewohnernr eingetragen wird. Die bewohnernr ist hierbei Primärschlüssel in der Tabelle Bewohner und Fremdschlüssel in der Tabelle Dorf (heißt hier aber haeuptling).



- 1. Visualisiere (mit Bleistift), wer Häuptling in welchem Dorf ist.
- 2. Überlege, wie du allgemein für diese zwei Tabellen darstellen kannst, wie sie (und ihre Spalten) miteinander in Beziehung stehen.

SELECT * FROM dorf						
dorfnr	name	haeuptling				
1	Affenstadt	1				
2	Gurkendorf	6				
3	Zwiebelhausen	7				

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	



- 1. Visualisiere (mit Bleistift), wer Häuptling in welchem Dorf ist.
- 2. Überlege, wie du allgemein für diese zwei Tabellen darstellen kannst, wie sie (und ihre Spalten) miteinander in Beziehung stehen.

SELECT * FROM dorf					
dorfnr	name	haeuptling			
1	Affenstadt	1			
2	Gurkendorf	6			
3	Zwiebelhausen	7			

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	



- 1. Visualisiere (mit Bleistift), wer Häuptling in welchem Dorf ist.
- 2. Überlege, wie du allgemein für diese zwei Tabellen darstellen kannst, wie sie (und ihre Spalten) miteinander in Beziehung stehen.

SELECT * FROM dorf					
dorfnr	name	haeuptling			
1	Affenstadt	1			
2	Gurkendorf	6			
3	Zwiebelhausen	7			

SELECT * FROM	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		



status friedlich

friedlich friedlich friedlich boese boese

boese

gefangen

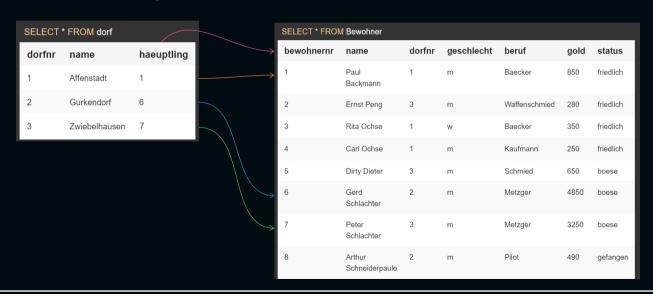
- 1. Visualisiere (mit Bleistift), wer Häuptling in welchem Dorf ist.
- 2. Überlege, wie du allgemein für diese zwei Tabellen darstellen kannst, wie sie (und ihre Spalten) miteinander in Beziehung stehen.

SELECT	* FROM dorf		SELECT * FROM	M Bewohner				
dorfnr	name	haeuptling	bewohnernr	name	dorfnr	geschlecht	beruf	g
1	Affenstadt	1	 1	Paul Backmann	1	m	Baecker	8
2	Gurkendorf	6	2	Ernst Peng	3	m	Waffenschmied	2
3	Zwiebelhausen	7	3	Rita Ochse	1	w	Baecker	3
			4	Carl Ochse	1	m	Kaufmann	2
			5	Dirty Dieter	3	m	Schmied	6
			6	Gerd Schlachter	2	m	Metzger	48
			 7	Peter Schlachter	3	m	Metzger	3
			8	Arthur	2	m	Pilot	4

Schneiderpaule



- 1. Visualisiere (mit Bleistift), wer Häuptling in welchem Dorf ist.
- 2. Überlege, wie du allgemein für diese zwei Tabellen darstellen kannst, wie sie (und ihre Spalten) miteinander in Beziehung stehen.





- 1. Visualisiere (mit Bleistift), wer Häuptling in welchem Dorf ist.
- 2. Überlege, wie du allgemein für diese zwei Tabellen darstellen kannst, wie sie (und ihre Spalten) miteinander in Beziehung stehen.

SELECT	* FROM dorf		
dorfnr	name	haeuptling	\rightarrow
1	Affenstadt	1	
2	Gurkendorf	6	
3	Zwiebelhausen	7	

SELECT * FROM	M 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

Tabellenbeziehung im Klassendiagramm



- 1. Ergänze das Klassendiagramm entsprechend der beiden Tabellen oben.
- 2. Wie kann man die Beziehungen zwischen den beiden Tabellen im Klassendiagramm darstellen? Tipp: Unsere Überlegungen von oben, helfen dabei.

Dorf
int dorfnr
String name

int bewohnernr String name String geschlecht String beruf int gold String status

Tabellenbeziehung im Klassendiagramm



- 1. Ergänze das Klassendiagramm entsprechend der beiden Tabellen oben.
- 2. Wie kann man die Beziehungen zwischen den beiden Tabellen im Klassendiagramm darstellen? Tipp: Unsere Überlegungen von oben, helfen dabei.



Tabellenbeziehungen: Fremdschlüssel

(manchmal auch

Wenn Datensätze mittels Primärschlüssel in einer anderen Tabelle verwendet werden, spricht man dort von einem Fremdschlüssel. Im **Tabellenschema** werden die durch

Tabellenbeziehungen: Fremdschlüssel

(manchmal auch

L

Wenn Datensätze mittels Primärschlüssel in einer anderen Tabelle verwendet werden, spricht man dort von einem Fremdschlüssel. Im **Tabellenschema** werden die **Fremdschlüssel** durch

(manchmal auch

einem Fremdschlüssel. Im Tabellenschema werden die

Z.

Wenn Datensätze mittels Primärschlüssel in einer anderen Tabelle verwendet werden, spricht man dort von

Fremdschlüssel

durch

überstreichen

~

Wenn Datensätze mittels Primärschlüssel in einer anderen Tabelle verwendet werden, spricht man dort von einem Fremdschlüssel. Im **Tabellenschema** werden die **Fremdschlüssel** durch **überstreichen** (manchmal auch **unterpunkten**) markiert. Ein Beispiel in SQL-Island ist der Häuptling eines Dorfes, der in der Tabelle Dorf mittels bewohnernr eingetragen wird. Die **bewohnernr** ist hierbei in der **Tabelle Bewohner** und

Wenn Datensätze mittels Primärschlüssel in einer anderen Tabelle verwendet werden, spricht man dort von einem Fremdschlüssel. Im **Tabellenschema** werden die **Fremdschlüssel** durch **überstreichen** (manchmal auch **unterpunkten**) markiert. Ein Beispiel in SQL-Island ist der Häuptling eines Dorfes, der in der Tabelle Dorf mittels bewohnernr eingetragen wird. Die **bewohnernr** ist hierbei **Primärschlüssel** in der **Tabelle Bewohner** und in der **Tabelle Dorf** (heißt hier aber **haeuptling**).

Wenn Datensätze mittels Primärschlüssel in einer anderen Tabelle verwendet werden, spricht man dort von einem Fremdschlüssel. Im **Tabellenschema** werden die **Fremdschlüssel** durch **überstreichen** (manchmal auch **unterpunkten**) markiert. Ein Beispiel in SQL-Island ist der Häuptling eines Dorfes, der in der Tabelle Dorf mittels bewohnernr eingetragen wird. Die **bewohnernr** ist hierbei **Primärschlüssel** in der **Tabelle Bewohner** und **Fremdschlüssel** in der **Tabelle Dorf** (heißt hier aber **haeuptling**).

Outline

Stunde 1+2

Stunde 3+4

Stunde 5+6

Stunde 7+8

Stunde 9+10

tunde 11+12

Tabellenbeziehungen

- 1. Visualisiere (mit Bleistift), wer Häuptling in welchem Dorf ist.
- Überlege, wie du allgemein für diese zwei Tabellen darstellen kannst, wie sie (und ihre Spalten) miteinander in Beziehung stehen.

Tabellenbeziehungen: Fremdschlüssel

Wenn Datensätze mittels Primärschlüssel in einer anderen Tabelle verwendet werden, spricht man dort von einem Fremdschlüssel. Im Tabellenschema werden die Fremdschlüssel durch überstreichen (manchmal auch unterpunkten manchmal mach in Schland ist der Häuptling eines Dorfes, der in der Tabelle Dorf mittels bewohnern eingetragen wird. Die bewohnern ist hierbei Primärschlüssel in der Tabelle Bewohner und Fremdschlüssel in der Tabelle Die Mittel von der Premdschlüssel in der Tabelle Bewohner und Fremdschlüssel in der Tabelle Die Mittel von der Premdschlüssel von der Prem









Communicate I June .

Million on Change and an I Andrew of Control operations of Anjan, gifteen healt I dealers on Longgeneral Conference on Conference on







Tabellenbeziehungen im Klassendiagramm





- Beziehungspfeil immer vom Fremd- zum Primärschlüssel.
- 'fremdschluessel' ist eine Spalte der TabelleA, wird dort aber nicht eingetragen.
- Die Form der Pfeilspitze ist wichtig und muss genau so sein, da andere Spitzen andere Bedeutungen haben!
- Kardinalität an der Pfeilspitze ist immer 1 (bei Datenbanken), da in einer Spalte (eines Datensatzes) immer nur ein Wert stehen kann.

• m:n, z.B.

Schulklassen pro

Die Kardinalität beschreibt, wie viele Objekte auf jeder Seite einer Beziehung stehen können. Es gibt folgende Arten:

- 1:1, z.B. Häuptling pro Dorf, der auch nur in einem Dorf Häuptling ist.
- 1:n, z.B. jeder Bewohner wohnt in einem Dorf, das aber Bewohner hat.

Lehrer pro Schulklasse +

Lehrer (in Datenbanken nicht direkt umsetzbar, dazu später mehr).

• m:n, z.B.

.

Schulklassen pro

Die Kardinalität beschreibt, wie viele Objekte auf jeder Seite einer Beziehung stehen können. Es gibt folgende Arten:

- 1:1, z.B. ein Häuptling pro Dorf, der auch nur in einem Dorf Häuptling ist.
 - 1:n, z.B. jeder Bewohner wohnt in einem Dorf, das aber Bewohner hat.
 - 1:n, 2.b. jeder bewohner wohnt in einem Dori, das aber — bewohner hat.

Lehrer pro Schulklasse +

Lehrer (in Datenbanken nicht direkt umsetzbar, dazu später mehr).

• m:n, z.B.

Schulklassen pro

Die Kardinalität beschreibt, wie viele Objekte auf jeder Seite einer Beziehung stehen können. Es gibt folgende Arten:

- 1:1, z.B. Häuptling pro Dorf, der auch nur in einem Dorf Häuptling ist. ein
- 1:n, z.B. jeder Bewohner wohnt in einem Dorf, das aber Bewohner hat. mehrere

Lehrer pro Schulklasse +

Lehrer (in Datenbanken nicht direkt umsetzbar, dazu später mehr).

• m:n, z.B.

Schulklassen pro

Die Kardinalität beschreibt, wie viele Objekte auf jeder Seite einer Beziehung stehen können. Es gibt folgende Arten:

- Häuptling pro Dorf, der auch nur in einem Dorf Häuptling ist. • 1:1, z.B. ein
- 1:n, z.B. jeder Bewohner wohnt in einem Dorf, das aber mehrere Bewohner hat.

Lehrer pro Schulklasse +

Lehrer (in Datenbanken nicht direkt umsetzbar, dazu später mehr).

beliebig viele

• m:n, z.B.

Schulklassen pro

Die Kardinalität beschreibt, wie viele Objekte auf jeder Seite einer Beziehung stehen können. Es gibt folgende Arten:

beliebig viele

- Häuptling pro Dorf, der auch nur in einem Dorf Häuptling ist. • 1:1, z.B. ein
- 1:n, z.B. jeder Bewohner wohnt in einem Dorf, das aber Bewohner hat. mehrere

Lehrer pro Schulklasse +

Lehrer (in Datenbanken nicht direkt umsetzbar, dazu später mehr).

beliebig viele



Klassendiagramm Flugverspätung



Bearbeite diese Aufgabe auf artemis.tum.de.

Erstelle ein Klassendiagramm für die Datenbank unter dbiu. de/flugverspaetungen/.

Damit du weniger schreiben musst, kannst du die letzten 6 Spalten der Tabelle Flug durch ... ersetzen.

Achte auf korrektes Format, Datentypen und Kardinalitäten. Zeichne das Diagramm anschließend unten auf:



Klassendiagramm Flugverspätung

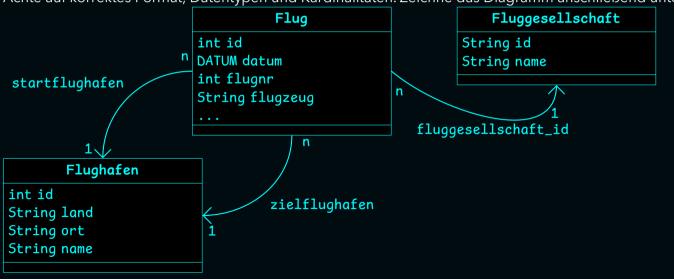


Bearbeite diese Aufgabe auf artemis.tum.de.

Erstelle ein Klassendiagramm für die Datenbank unter dbiu. de/flugverspaetungen/.

Damit du weniger schreiben musst, kannst du die letzten 6 Spalten der Tabelle Flug durch ... ersetzen.

Achte auf korrektes Format, Datentypen und Kardinalitäten. Zeichne das Diagramm anschließend unten auf:



SQL: Tabellen verbinden



Wir kennen jetzt Tabellen, die miteinander über Fremd- und Primärschlüssel in Beziehung stehen. Nun möchten wir aus diesen Tabellen auch zusammengehörende Datensätze abfragen.

Öffne dafür www.dbiu.de/flugverspaetungen und führe folgende SQL-Abfrage aus:

SELECT *

FROM Fluggesellschaft, Flug



SQL: Tabellen verbinden



Was beobachtest du? Werden nur zusammengehörende Datensätze angezeigt? Falls nicht, nach welchem Muster werden die beiden Tabellen miteinander kombiniert?

SQL: Tabellen verbinden



Was beobachtest du? Werden nur zusammengehörende Datensätze angezeigt? Falls nicht, nach welchem Muster werden die beiden Tabellen miteinander kombiniert?

Nein, es werden alle Datensätze aus einer mit allen Datensätzen aus der anderen kombiniert und die Spalten einfach hintereinander aufgereiht.

Möchte man Daten aus zwei Tabellen mit Beziehung zueinander abfragen, gibt man beide Tabellen **mit Komma getrennt nach FROM** an.

Die SQL-Abfrage bildet dann das der Tabellen. Die Ergebnistabelle enthält von Datensätzen beider Tabellen (Merkregel:).

Um nur zusammengehörige Datensätze (also solche, die miteinenader in Beziehung stehen, z.B. eine Bewohner mit seinem Dorf) auszuwählen, ergänzt man als **Selektion** eine **Gleichheitsbedingung** zwischen Fremd- und

zugehörigem . Dann spricht man von einem . Zum Beispiel kann man in SQL-Island die Daten aller Dörfer und ihrer zugehörigen Häuptlinge so ausgeben:

SELECT *

FROM Dorf, Bewohner

Möchte man Daten aus zwei Tabellen mit Beziehung zueinander abfragen, gibt man beide Tabellen **mit Komma getrennt nach FROM** an.

Die SQL-Abfrage bildet dann das Kreuzprodukt der Tabellen. Die Ergebnistabelle enthält von Datensätzen beider Tabellen (Merkregel:).

Um nur zusammengehörige Datensätze (also solche, die miteinenader in Beziehung stehen, z.B. eine Bewohner mit seinem Dorf) auszuwählen, ergänzt man als **Selektion** eine **Gleichheitsbedingung** zwischen Fremd- und

zugehörigem . Dann spricht man von einem . Zum Beispiel kann man in SQL-Island die Daten aller Dörfer und ihrer zugehörigen Häuptlinge so ausgeben:

SELECT *

FROM Dorf, Bewohner

Möchte man Daten aus zwei Tabellen mit Beziehung zueinander abfragen, gibt man beide Tabellen **mit Komma getrennt nach FROM** an.

Die SQL-Abfrage bildet dann das Kreuzprodukt der Tabellen. Die Ergebnistabelle enthält alle Kombinationen von Datensätzen beider Tabellen (Merkregel:).

Um nur zusammengehörige Datensätze (also solche, die miteinenader in Beziehung stehen, z.B. eine Bewohner mit seinem Dorf) auszuwählen, ergänzt man als **Selektion** eine **Gleichheitsbedingung** zwischen Fremd- und

zugehörigem . Dann spricht man von einem . Zum Beispiel kann man in SQL-Island die Daten aller Dörfer und ihrer zugehörigen Häuptlinge so ausgeben:

SELECT*

FROM Dorf, Bewohner

Möchte man Daten aus zwei Tabellen mit Beziehung zueinander abfragen, gibt man beide Tabellen **mit Komma getrennt nach FROM** an.

Die SQL-Abfrage bildet dann das Kreuzprodukt der Tabellen. Die Ergebnistabelle enthält alle Kombinationen von Datensätzen beider Tabellen (Merkregel: Jeder mit Jedem).

Um nur zusammengehörige Datensätze (also solche, die miteinenader in Beziehung stehen, z.B. eine Bewohner mit seinem Dorf) auszuwählen, ergänzt man als **Selektion** eine **Gleichheitsbedingung** zwischen Fremd- und

zugehörigem . Dann spricht man von einem . Zum Beispiel kann man in SQL-Island die Daten aller Dörfer und ihrer zugehörigen Häuptlinge so ausgeben:

SELECT*

FROM Dorf, Bewohner

Möchte man Daten aus zwei Tabellen mit Beziehung zueinander abfragen, gibt man beide Tabellen **mit Komma getrennt nach FROM** an.

Die SQL-Abfrage bildet dann das Kreuzprodukt der Tabellen. Die Ergebnistabelle enthält alle Kombinationen von Datensätzen beider Tabellen (Merkregel: Jeder mit Jedem).

Um nur zusammengehörige Datensätze (also solche, die miteinenader in Beziehung stehen, z.B. eine Bewohner mit seinem Dorf) auszuwählen, ergänzt man als **Selektion** eine **Gleichheitsbedingung** zwischen Fremd- und

zugehörigem **Primärschlüssel** . Dann spricht man von einem . Zum Beispiel kann man in SQL-Island die Daten aller Dörfer und ihrer zugehörigen Häuptlinge so ausgeben:

SELECT*

FROM Dorf, Bewohner
WHERE Dorf baguntling = Bewohner bewo

Möchte man Daten aus zwei Tabellen mit Beziehung zueinander abfragen, gibt man beide Tabellen **mit Komma getrennt nach FROM** an.

Die SQL-Abfrage bildet dann das Kreuzprodukt der Tabellen. Die Ergebnistabelle enthält alle Kombinationen von Datensätzen beider Tabellen (Merkregel: Jeder mit Jedem).

Um nur zusammengehörige Datensätze (also solche, die miteinenader in Beziehung stehen, z.B. eine Bewohner mit seinem Dorf) auszuwählen, ergänzt man als **Selektion** eine **Gleichheitsbedingung** zwischen Fremd- und

zugehörigem **Primärschlüssel** . Dann spricht man von einem **Join** . Zum Beispiel kann man in SQL-Island die Daten aller Dörfer und ihrer zugehörigen Häuptlinge so ausgeben:

SELECT*

FROM Dorf, Bewohner

Outline

Stunde 1+2

 e^{3+4}

Stunde 5+6

Stunde 7+8

Stunde 9+10

Stunde 11+12









any sheet 2 miles.

The colors are not been reclamate any accessed with any also accessed a finite or in colors and a color an



SQL mit Kreuzprodukt und Joir

Bearbeite diese Aufgabe auf artemis. tum. de. Du bekommst eine automatische Rückmeldung, ob deine Abgabe korrekt ist. Alle Aufgaben beziehen sich auf die Datenbank mit untem stehendem Klassendiagramm. Eine Online-Version gibt es unter www. dib u. de / bayern/, dort ist auch das Tabellenschema zu finden. Gib immer genau die geforderten Daten aus und nicht mehr. Sortiere nicht, wenn du nicht dazu aufgefordert wirst.

Nötiere unten anschließend deine korrekten SQL-Abfragen unten.

Jo	oin E	Beispiel	
		Lehrkra	aft
	id	kuerzel	S
	1	Her	

Ext

schule MTG Dante

SELECT * FROM Lehrkraft, Schule

kuerzel

Her

Ext

Her

Ext

kuerzel

Her

Ext

id

2

id

WHERE Lehrkraft.schule = Schule.id

schule

MTG

Dante

MTG

Dante

schule

MTG

Dante

MTG MTG

Dante

Dante

id

MTG

Dante

Ergebnistabelle des Kreuzprodukts:

id

ort Haidh. Schule

ort

Haidh.

Sendl.

id

MTG

Dante

Haidh.

Sendl.

Sendl.

Ergebnistabelle des Joins

ort	
laidh.	
endl.	



SQL mit Kreuzprodukt und Join



Bearbeite diese Aufgabe auf artemis.tum.de. Du bekommst eine automatische Rückmeldung, ob deine Abgabe korrekt ist. Alle Aufgaben beziehen sich auf die Datenbank mit untem stehendem Klassendiagramm.

Eine Online-Version gibt es unter www.dbiu.de/bayern/, dort ist auch das Tabellenschema zu finden.

Gib immer genau die geforderten Daten aus und nicht mehr. Sortiere nicht, wenn du nicht dazu aufgefordert wirst.

Notiere unten anschließend deine korrekten SQL-Abfragen unten.



SQL mit Kreuzprodukt und Join







★ SQL mit Kreuzprodukt und Join



Verändere die SQL-Abfrage so, dass die Namen und Internetadressen (=url) aller Zoos und der Name und Regierungsbezirk der jeweiligen Gemeinde ausgegeben wird:

SELECT Zoo.name, Gemeinde.name

FROM Zoo, Gemeinde



✓ SQL mit Kreuzprodukt und Join



Verändere die SQL-Abfrage so, dass die Namen und Internetadressen (=url) aller Zoos und der Name und Regierungsbezirk der jeweiligen Gemeinde ausgegeben wird:

SELECT Zoo.name, Gemeinde.name , Gemeinde.regierungsbezirk, Zoo.url

FROM Zoo, Gemeinde



★ SQL mit Kreuzprodukt und Join



Verändere die SQL-Abfrage so, dass die Namen und Internetadressen (=url) aller Zoos und der Name und Regierungsbezirk der jeweiligen Gemeinde ausgegeben wird:

SELECT Zoo.name, Gemeinde.name , Gemeinde.regierungsbezirk, Zoo.url

FROM Zoo, Gemeinde

WHERE Zoo.gemeindeschluessel = Gemeinde.schluessel



SQL mit Kreuzprodukt und Join



Verändere die SQL-Abfrage so, dass die Namen und Straßen aller Freizeitparks und die Namen der jeweils zugehörigen Gemeinde ausgegeben wird.

SELECT Freizeitpark.name, Gemeinde.name

FROM Freizeitpark, Gemeinde





Verändere die SQL-Abfrage so, dass die Namen und Straßen aller Freizeitparks und die Namen der jeweils zugehörigen Gemeinde ausgegeben wird.

SELECT Freizeitpark.name, Gemeinde.name , Freizeitpark.strasse

FROM Freizeitpark, Gemeinde





Verändere die SQL-Abfrage so, dass die Namen und Straßen aller Freizeitparks und die Namen der jeweils zugehörigen Gemeinde ausgegeben wird.

SELECT Freizeitpark.name, Gemeinde.name , Freizeitpark.strasse

FROM Freizeitpark, Gemeinde

WHERE Gemeinde.schluessel = Freizeitpark.gemeindeschluessel





Schreibe eine SQL-Abfrage, die Namen und Art aller Schwimmbäder und den Namen und alle Einwohnerzahlen der zugehörigen Gemeinden ausgibt.





Schreibe eine SQL-Abfrage, die Namen und Art aller Schwimmbäder und den Namen und alle Einwohnerzahlen der zugehörigen Gemeinden ausgibt.

SELECT Schwimmbad.name, Schwimmbad.art,

Gemeinde.name, Gemeinde.einwohner_m, Gemeinde.einwohner_w

FROM Schwimmbad, Gemeinde

WHERE Gemeinde.schluessel = Schwimmbad.gemeindeschluessel





Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Anzahl an Schwimmbädern in Gemeinden mit mehr als 1000 weiblichen Einwohnerinnen ausgibt.

Tipp: Hier brauchst du mehrere verknüpfte Bedingungen





Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Anzahl an Schwimmbädern in Gemeinden mit mehr als 1000 weiblichen Einwohnerinnen ausgibt.

Tipp: Hier brauchst du mehrere verknüpfte Bedingungen

SELECT COUNT(*)

FROM Schwimmbad, Gemeinde

WHERE Gemeinde.schluessel = Schwimmbad.gemeindeschluessel AND Gemeinde.einwohner_w > 1000





Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Namen aller Gemeinde in Oberbayern oder Niederbayern, zu denen ein Wanderweg führt, ausgibt. Dopplungen dürfen auftreten und sollte nicht entfernt werden!

Tipp: Hier brauchst du wieder mehrere verknüpfte Bedingungen. Überlege bei der Verknüpfung von Bedingungen, ob du Klammern setzen musst!





Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Namen aller Gemeinde in Oberbayern oder Niederbayern, zu denen ein Wanderweg führt, ausgibt. Dopplungen dürfen auftreten und sollte nicht entfernt werden!

Tipp: Hier brauchst du wieder mehrere verknüpfte Bedingungen. Überlege bei der Verknüpfung von Bedingungen, ob du Klammern setzen musst!

SELECT Gemeinde name

FROM Gemeinde, Wanderweg_zu_Gemeinde

WHERE Gemeinde.schluessel = Wanderweg_zu_Gemeinde.gemeindeschluessel

AND (Gemeinde.regierungsbezirk='Oberbayern'

OR Gemeinde.regierungsbezirk='Niederbayern')





Schreibe eine SQL-Abfrage, die aus den Tabellen Gemeinde und Wanderweg_zu_Gemeinde die Anzahl der Wanderwege, die zu Gemeinden mit mehr als 500 000 männlichen Einwohnern führen, ausgibt.





Schreibe eine SQL-Abfrage, die aus den Tabellen Gemeinde und Wanderweg zu Gemeinde die Anzahl der Wanderwege, die zu Gemeinden mit mehr als 500 000 männlichen Einwohnern führen, ausgibt.

SELECT COUNT(*)

FROM Gemeinde, Wanderweg_zu_Gemeinde

WHERE Gemeinde.schluessel = Wanderweg_zu_Gemeinde.gemeindeschluessel

AND einwohner_m > 500000





Schreibe eine SQL-Abfrage, die eine Liste mit den Namen aller Gemeinden, die ein 'Freibad' haben, und die Namen der jeweiligen Freibäder ausgibt.





Schreibe eine SQL-Abfrage, die eine Liste mit den Namen aller Gemeinden, die ein 'Freibad' haben, und die Namen der jeweiligen Freibäder ausgibt.

SELECT Gemeinde.name, Schwimmbad.name

FROM Gemeinde, Schwimmbad

WHERE Gemeinde.schluessel=Schwimmbad.gemeindeschluessel

AND Schwimmbad.art='Freibad'





Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Anzahl an Radwegen, die an Gemeinden im PLZ-Bereich größer als 96400 angrenzen, ausgibt.





Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Anzahl an Radwegen, die an Gemeinden im PLZ-Bereich größer als 96400 angrenzen, ausgibt.

SELECT COUNT(*)

FROM Gemeinde, Radweg_zu_Gemeinde

WHERE Gemeinde.schluessel=Radweg_zu_Gemeinde.gemeindeschluessel

AND Gemeinde.plz > 96400





Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Namen aller Zoos in einer Gemeinde namens 'Erlangen' ausgibt.





Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Namen aller Zoos in einer Gemeinde namens 'Erlangen' ausgibt.

SELECT Zoo.name

FROM Zoo, Gemeinde

WHERE Zoo.gemeindeschluessel = Gemeinde.schluessel AND Gemeinde.name='Erlangen'





Schreibe eine SQL-Abfrage, die IDs aller Radwege, die zu Gemeinden in Oberfranken oder Unterfranken führen, ausgibt. Dopplungen sollen nicht entfernt werden.





Schreibe eine SQL-Abfrage, die die IDs aller Radwege, die zu Gemeinden in Oberfranken oder Unterfranken führen, ausgibt. Dopplungen sollen nicht entfernt werden.

SELECT Radweg_zu_Gemeinde.radweg_id

FROM Radweg_zu_Gemeinde, Gemeinde

WHERE Gemeinde.schluessel = Radweg_zu_Gemeinde.gemeindeschluessel

AND (Gemeinde.regierungsbezirk = 'Oberfranken' OR Gemeinde.regierungsbezirk='Unterfranken')