

Informatik 10 - Datenbanken (Teil 1)

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

tunde 3+4

Stunde 5+6

Stunde 7+8

stunde 9+10

Stunde 11+12



← Methoden

runde Ecken

lebnis

void atmen()

spitze Ecken

Objektkarten Memory Erstelle auf einem Blatt eine Objektkarte der Klasse Person zu dir selbst. → 3x falten Gib deine Obiektkarte 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 Der/Die Finder:in sammelt alle gefundenen Objekte.

repräsentieren **Gegenstände** in einem Computerprogramm. der festlegt, welche **Eigenschaften** () und **Fähigkeiten** (

Objektart gespeichert werden sollen. Man stellt sie dar mit:

Klassenkarte



sind der Bauplan,

) einer bestimmten

Objekterepräsentieren Gegenstände in einem Computerprogramm.sind der Bauplan,der festlegt, welche Eigenschaften () und Fähigkeiten () einer bestimmten

Objektart gespeichert werden sollen. Man stellt sie dar mit:

Klassenkarte





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

Klassenkarte



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

Klassenkarte



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:

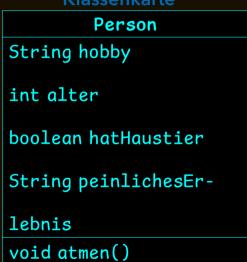
Klassenkarte





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







repräsentieren Gegenstände in einem Computerprogramm. **Objekte** 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

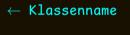
Person String hobby int alter boolean hatHaustier String peinlichesErlebnis void atmen()



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()



Objektname : Klassenname \rightarrow



Attribute

 \leftarrow Methoden



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

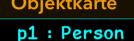
Klassenkarte Person String hobby int alter boolean hatHaustier String peinlichesErlebnis

void atmen()

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

Objektkarte

hobby = "Klettern"



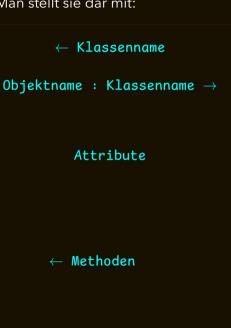
```
alter = 23
hatHaustier = false
```

peinlichesErlebnis =



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 =

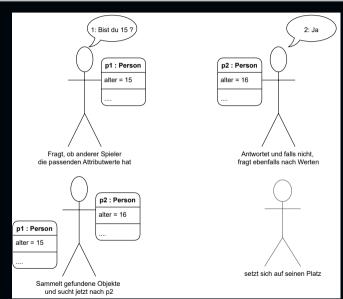
" • • • "

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

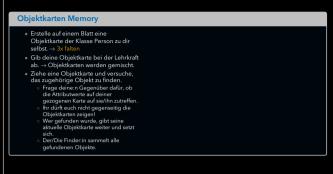
Stunde 5+6

Stunde 7+8

Stunde 9+10

tunde 11+12







SQL Spickentel

FQL Spickentel



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.

Dessen Aufbau ist:

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

 ${\tt TABELLENNAME}(\underline{\tt Datentyp\ Prim\"{a}rschl\"{u}ssel}$, Datentyp Spalte
1, Datentyp Spalte2, ...) Zum Beispiel:

Dessen Aufbau ist:

L

Datenbanken speichern Datensätze in **Tabellen** . Die 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. Im Tabellenschema wird er unterstrichen und im Klassendiagramm immer als erstes Attribut aufgelistet. Der Aufbau einer Tabelle kann mit oder dargestellt werden.

 ${\tt TABELLENNAME}(\underline{{\tt Datentyp\ Prim\"{a}rschl\"{u}ssel}}$, Datentyp Spalte
1, Datentyp Spalte2, ...) Zum Beispiel:



dargestellt werden.

Datenbanken speichern Datensätze in **Tabellen** . Die repräsentieren die Spaltenüberschriften 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. Der Aufbau einer Tabelle kann mit oder

Dessen Aufbau ist:

TABELLENNAME(Datentyp Primärschlüssel, 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:



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:

TABELLENNAME(Datentyp Primärschlüssel, 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 Dessen Aufbau ist:

oder dargestellt werden.

TABELLENNAME(Datentyp Primärschlüssel, 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.

Dessen Aufbau ist:

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

Dessen Aufbau ist:

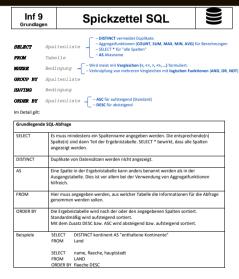
 ${\tt TABELLENNAME}(\underline{{\tt Datentyp\ Prim\"{a}rschl\"{u}ssel}}$, Datentyp Spalte
1, Datentyp Spalte2, ...) Zum Beispiel:

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		

LIKE	Funktionen AND, OR und NOT verknügft werden. Ggf. müssen die einzelnen Ausdrück dabei sinnvoll gekalmmert werden. Ggf. müssen die einzelnen Beispiel WHERE jahr > 2015 WHERE jahr > 2015 WHERE jahr > 2015 AND landrüche on AND lan	
	WHERE tite! LIKE "You's" – findet alle Tite! die mit "You" beginnen Groß-/Kiehschreibung wird nicht berückschießt. WHERE tite! LIKE "%love%" – findet alle Tite! die "love" enthalten WHERE tite! LIKE "L_" – findet alle Tite! 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.	

Aggregatfunktio	onen		
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!**

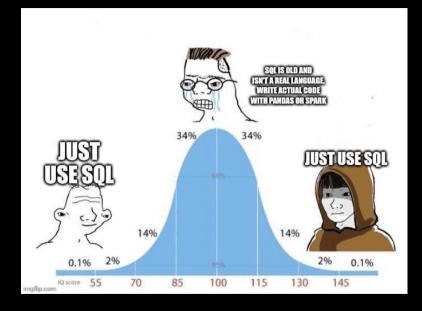


SELECT name, id FROM products WHERE discount = 0 ORDER BY price ASC;



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(<u>int bewohnernr</u>, 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?
 - → 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.

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

GEGENSTAND String gegenstand int besitzer

DURF				
int dorfnr				
String name				
int haeuptling				





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

With Van der Klasse zur Tabelle * Seiner zur eine in Tabelle der Klasse zur Tabelle * Seiner zur eine der Tabelle der Klasse zur Tabelle * Seiner zur eine der Tabelle der Klasse zur Tabelle * Seiner zur eine der Tabelle der Klasse zur Tabelle * Seiner zur eine der Tabelle der Klasse zur Tabelle * Seiner zur eine der Tabelle der Klasse zur Gestellen der Klasse zur Gestellen zu geste





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
	Frankreich	67.39	544	Paris
	Brasilien	212.60	8516	Rio de Janeiro

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

Lösung:

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,

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

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,

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

- 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!

- 1) iv) 4) i) 2) viii)
- 2) V111
 - 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!

1) iv)	4) i)
<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

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

1) 10)	4) 1.
2) viii)	5) ix
3) vii)	6) ii



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		

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

Lösung:

6) iii)

1) iv)	4) i)	/) v)
2) viii)	5) ix)	



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) 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
- Stunde 11+12

SOI Puzzle

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 544 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 Gruppierung und Aggregatfunktionen Schwierigkeiten hast, hilft dir dieses Video (bitte Kopfhörer

verwenden!): bycs.link/simpleclub-group-sort-aggregat Vervollständige die SQL-Abfrage so, dass sie ID, Name, Art und URL aller Freibäder ausgibt. SELECT id, name, art, urlFROM SchwimmbadWHERE art=Freibad"

Tabellenbeziehungen

- 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 <u>überstreichen</u> (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 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



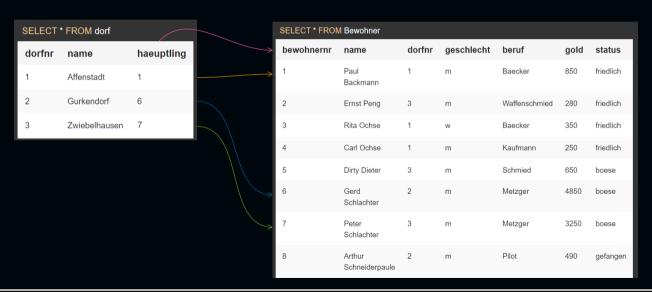
- 1. Visualisiere (mit Bleistift), wer Häuptling in welchem Dorf ist.
- 2. Überlege, wie du allgemein für diese zwei Tabellen darstellen kannst, wie sie (und ihre Spalten) miteinander in Beziehung stehen.

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.
- 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		
dorfnr	name	haeuptling
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

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

Tabellenbeziehungen: Fremdschlüssel

(manchmal auch

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

Tabellenbeziehungen: Fremdschlüssel

L

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

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**) 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 in der **Tabelle Dorf** (heißt hier aber **haeuptling**).

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**) markiert. Ein Beispiel in SQL-Island ist der Häuptling eines Dorfes, der in der Tabelle Dorf mittels bewohnern eingetragen wird. Die **bewohnern** 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

de 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.
- 2. 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 von de









Company of the I final section of Technics of Employage and the Technics of Company of the I final section of Technics of Employage and the I final to the I final section of I final se

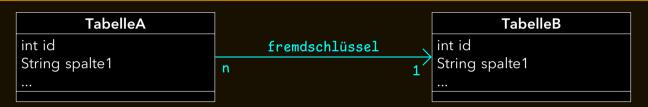






Tabellenbeziehungen im Klassendiagramm





- 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. 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.

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:

- 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).

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

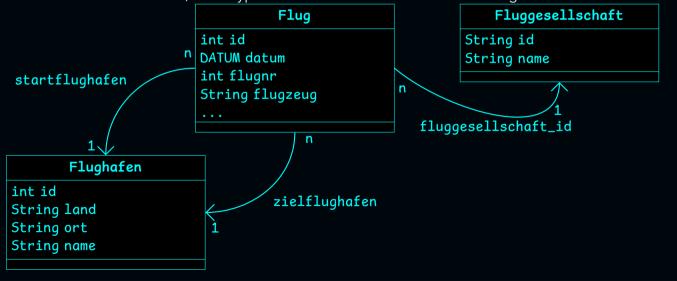


Bearbeite diese Aufgabe auf artemis.tum.de.

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

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

L

Möchte man Daten aus zwei Tabellen mit Beziehung zueinander abfragen, gibt man beide Tabellen mit Kommagetrennt 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 Kommagetrennt 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.haeuptling = Bewohner.bewohnernr

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

Stunde 3+4

Stunde 5+6

Stunde 7+8

Stunde 9+10

Stunde 11+12









recognished of Sec.

Markon Chara and Markon Established Security and Researches Tables on Company

Markon Chara and Markon Established Security and Markon Characteristics and Markon



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 unten stehendem Klassendiagramm. Eine Online-Version gibt es unter www. dib iu. de /hayern/, 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 unter

Join Beispiel

Lehrkraft						
	id	kuerzel	schule			
	1	Her	MTG			
	2	Ext	Dante			

SELECT* FROM Lehrkraft, Schule WHERE Lehrkraft.schule = Schule.id

id ort MTG Haidh. Sendl. Dante

Schule

id | kuerzel | schule | id

1	Her	MTG	MTG	Haidh.
2	Ext	Dante	MTG	Haidh.
1	Her	MTG	Dante	Sendl.
2	Ext	Dante	Dante	Sendl.

Ergebnistabelle des Joins id kuerzel schule Her MTG Ext Dante

id	ort
MTG	Haidh.
Dante	Sendl.





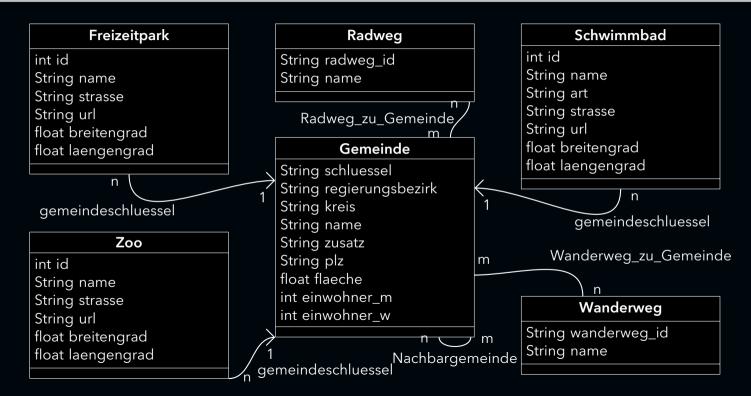
Bearbeite diese Aufgabe auf artemis.tum.de. Du bekommst eine automatische Rückmeldung, ob deine Abgabe korrekt ist. Alle Aufgaben beziehen sich auf die Datenbank mit untem stehendem Klassendiagramm.

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.











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





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





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





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')