

#### 1 Wdh: Klassen und Objekte



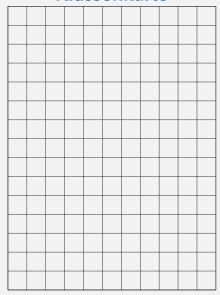
repräsentieren	Gegenstände in	einem	Computerprogramn	∩.
'	3		1 1 5	

 $_{-}$  sind der **Bauplan**, der festlegt, welche **Eigenschaften** (

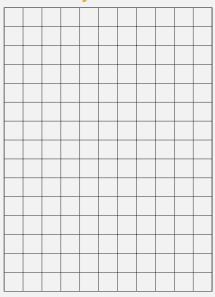
\_ ) und **Fähigkeiten** ( \_\_\_\_\_\_\_\_\_ ) einer bestimmten

Objektart gespeichert werden sollen. Man stellt sie dar mit:

#### Klassenkarte



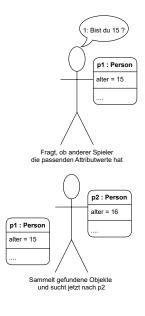
#### **Objektkarte**

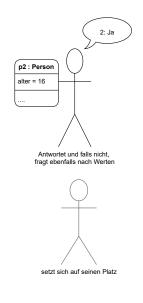


**1** Generell kann man Objektkarten mit oder ohne Methoden zeichnen, solange man es insgesamt einheitlich macht. Wir zeichnen sie daher immer <u>ohne Methoden</u>.

## 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.

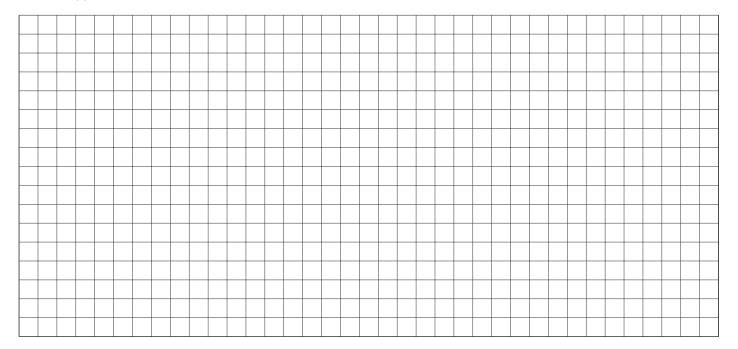






## Wdh: Von der Klasse zur Tabelle

- 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



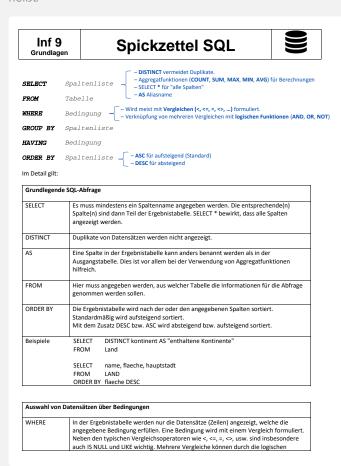
2 Wdh: Aufbau von (relationalen) Datenbanken	
Datenbanken speichern Datensätze in	Die
repräsentieren die Attrik	oute (Synonym: Feld) und
bilden zusammen eine Klasse. Die	(=Zeilen) entsprechen
Objekten und in den Spalten stehen die Attributwerte. Jede Te	abelle hat einen
(oft auch "ID"), der Datensätz	e eindeutig identifiziert. Oft
werden die Datensätze hiermit einfach durchnummeriert. Im T	abellenschema wird er
unterstrichen und im Klassendiagramm immer als erstes Attrib	ut aufgelistet.
Der Aufbau einer Tabelle kann mit	oder
dargestellt werden. Dessen Aufbau	ı ist:
${\bf TABELLENNAME}(\underline{{\bf Datentyp\ Prim\"{a}rschl\"{u}ssel}}\ ,\ {\bf Datentyp\ Spalte1}$	, Datentyp Spalte2,)
Zum Beispiel:	

#### 3 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.

**1** Übrigens: **SQL** ist die Abkürzung für **S**tructured **Q**uery **L**anguage, was auf Deutsch etwa Strukturierte Abfrage Sprache heißt.



	Funktionen AND OR und NOT verknünft werden. Caf. müssen die einzelnen
	Funktionen AND, OR und NOT verknüpft werden. Ggf. müssen die einzelnen Ausdrücke dabei sinnvoll geklammert werden
	Beispiel
LIKE	Kann in einer Bedingung zur Mustererkennung von Einträgen verwendet werden. Folgende zwei Platzhalter (wildcards) werden häufig eingesetzt:
	<ul> <li>% steht für beliebig viele Zeichen, auch keines (* bei MS Access)</li> <li>_ für genau ein beliebiges Zeichen (? bei MS Access)</li> </ul>
	Beispiele:
	WHERE titel LIKE "You%" – findet alle Titel die mit "You" beginnen Groß-/Kleinschreibung wird nicht berücksichtigt WHERE titel LIKE "Slove%" – findet alle Titel die "love" enthalten WHERE titel LIKE "L" – findet alle Titel die mit L beginnen und genau 4 Zeichen
NULL	lang sind  Bedeutet, dass kein Wert in einer Zelle eingetragen ist.
	bededied, dass ten trerem einer zeite einigen agen 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!**



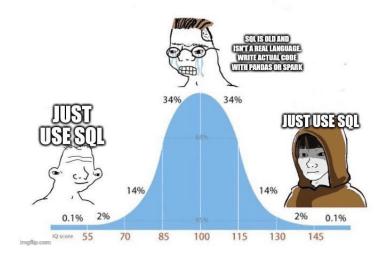
SELECT name, id FROM products WHERE discount = 0 ORDER BY price ASC;



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

'Sarcastic Query Language' • by u/casperdewith

**1** SQL Schlüsselwörter wie SELECT, WHERE etc. sind nicht case-sensitive. Groß-/Kleinschreibung ist also egal.







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

1.	ightarrowPr	N im	oti ärs	ert sch	da lüs:	s vo sel)	olls	tän	dig	e T	abe	elle	nsc	hei	ma	de	r D	ate	nba	ank	VOI	n S	QL	Isla	ınd	(m	ide it D	ate	nty	pe	n u				der
2.	Ste	ell <sup>.</sup>	t d	ie T	āb	elle	en o	der	Da	ten	bar	nk n	nit l	<b>Kla</b> s	sse	nka	rte	<u>n d</u>	ar.																
	L	_																																	_
	-																																		
	H	+																															$\vdash\vdash$		
																																	Н		
																																			-
	L	_																															Ш		
		+																																	
		+																																	
		-																																	
	$\vdash$	$\dashv$																																	
	$\vdash$	$\dashv$																																	
	L																																		

3. Spielt SQL Island, der SQL-Spickzettel hilft euch dabei.



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) Zeige alle Spalten
der Tabelle land.

- 2) Zeige die Spalten name und hauptstadt der Tabelle land.
- 3) Zeige die durchschnittliche Einwohnerzahl aller Länder.
  - **4)** Zeige die Namen aller Länder in alphabetisch absteigender Reihenfolge.
- 5) Zeige die Hauptstädte der Länder, deren Einwohnerzahl größer als 50 Mio ist.
- **6)** Zeige die Anzahl aller Länder, deren Name mit 'land' endet.
- 7) Zeige die Namen aller Länder, deren Fläche zwischen 100 und 999 Tausend km² liegt.
  - **8)** Zeige die Namen der Länder, die mit 'D' beginnen oder mit 'd' aufhören.
    - 9) Zeige die Namen der drei Länder mit der größten Einwohnerzahl.

i) SELECT name FROM land ORDER BY name DESC;

ii) SELECT name FROM land WHERE name LIKE 'D%' OR name LIKE '%d';

iii) SELECT COUNT(\*)
FROM land
WHERE name LIKE '%land';

iv) SELECT \*
FROM land;

v) SELECT name FROM land WHERE flaeche >= 100 AND flaeche <= 999;

vi) SELECT name, einwohner FROM land ORDER BY einwohner DESC LIMIT 3;

vii) SELECT AVG(einwohner) FROM land;

viii) SELECT name, hauptstadt FROM land;

ix) SELECT hauptstadt FROM land WHERE einwohner > 50;





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

Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Straße und URL (also die Internetadresse) alle Zoos in der Gemeinluessel '09162000' ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mänwohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) umen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landachtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche			_		<u> </u>					- 3					טוי			-,.																		_
Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Straße und URL (also die Internetadresse) alle Zoos in der Gemeinluessel '09162000' ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mätwohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) umen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreises an	1																																			
Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Straße und URL (also die Internetadresse) alle Zoos in der Gemeinluessel '09162000' ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) umen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landachtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				T
Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Straße und URL (also die Internetadresse) alle Zoos in der Gemei Iluessel '09162000' ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und en und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landachtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																-				+
Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Straße und URL (also die Internetadresse) alle Zoos in der Gemei Iluessel '09162000' ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und en und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landachtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				
Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Straße und URL (also die Internetadresse) alle Zoos in der Gemei luessel '09162000' ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und en Namen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreis Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				Ť
Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Straße und URL (also die Internetadresse) alle Zoos in der Gemei Iluessel '09162000' ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und en und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landachtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche		+-																														-				+
Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Straße und URL (also die Internetadresse) alle Zoos in der Gemeinluessel '09162000' ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) umen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landachtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				
Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Straße und URL (also die Internetadresse) alle Zoos in der Gemeinluessel '09162000' ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) umen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landachtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				Ť
Schreibe eine SQL-Abfrage, die Name, Straße und URL (also die Internetadresse) alle Zoos in der Gemeinluessel '09162000' ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) umen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landachtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				
Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mänwohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) umen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreises Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche	Scl	nrei	ibe	ein	e S	QL-	Abf	frag	ge,	die	aus	sgil	bt, v	wie	vie	ele (	Ger	nei	nde	en e	es ir	m R	leg	ierı	ung	sbe	ezir	k ′C	)be	erba	aye	rn'	gib	t.		Τ
Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mät wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreises und Regierungsbezirk bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				T
Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mät wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreises Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche		+-	+	-								_								-												-				+
Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreises Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				
Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) umen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreises Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				Т
Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) umen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreises Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche	-	+	-	-	-																											-				+
Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) umen und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreises Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				
Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreises Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				
Schreibe eine SQL-Abfrage, die die Summe aller weiblichen Einwohnerinnen und die Summe aller mär wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkreises Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				
wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkrung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche	lu	ess	el '(	)91	620	000	' au	sgi	bt.																											
wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkrung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				Т
wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkrung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche										l																										- 1
wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkrung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				+
wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkrung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				
wohner gruppiert nach Regierungsbezirk und den Namen des jeweiligen Regierungsbezirks ausgibt.  Schreibe eine SQL-Abfrage, die die durchschnittliche Fläche der Gemeinde eines Kreises (=Landkreis) und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Landkrung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				
men und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Land Achtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																				
men und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Land Achtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																		m	änr	nl
men und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Land Achtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																		m	änr	nl
men und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Land Achtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																		m	änr	nl
men und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Land Achtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																		mi	änr	
men und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Land Achtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																		mi	änr	nl
men und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Land Achtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																		ma	änr	nl
men und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Land Achtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																		mi	änr	nI
men und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Land Achtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																		ma	änr	
men und Regierungsbezirk des jeweiligen Landkreises anzeigt. Sortiere die Ausgabe nach Name des Land Achtung: Du kannst bei der Verwendung von Gruppierung nur Spalten, nach denen gruppiert wird, und solche																																		mi	änr	
																																		ma	änr	
	Sc me	hre untur	er ç	eir Re	ne S gie kar	SQL run	-Akgsb	h R	egii	, di	ing:	die wei	duilige varieties	currchsen L	sch Gru	nitt dkr	Na Elich reis	ame fies a ung	en d	he he eight	de de constant de la	reili	ige iem ere	neir di	nde e A	eru eii usç	ng: nes gab	Kr e n	eisc	es (	(=L am	ance de	i.	eis) Lar	urndk	nc
	Sc me	hre untur	er ç	eir Re	ne S gie kar	SQL run	-Akgsb	h R	egii	, di	ing:	die wei	duilige varieties	currchsen L	sch Gru	nitt dkr	Na Elich reis	ame fies a ung	en d	he he eight	de de constant de la	reili	ige iem ere	neir di	nde e A	eru eii usç	ng: nes gab	Kr e n	eisc	es (	(=L am	ance de	i.	eis) Lar	urndk	nc
	Sc me	hre untur	er ç	eir Re	ne S gie kar	SQL run	-Akgsb	h R	egii	, di	ing:	die wei	duilige varieties	c urr	sch Gru	nitt dkr	Na Elich reis	ame fies a ung	en d	he he eight	de de constant de la	reili	ige iem ere	neir di	nde e A	eru eii usç	ng: ness gab	Kr e n	eisc	es (	(=L am	ance de	i.	eis) Lar	urndk	nc
	Scme	hre untur	er ç	eir Re	ne S gie kar	SQL run	-Akgsb	h R	egii	, di	ing:	die wei	duilige varieties	c urr	sch Gru	nitt dkr	Na Elich reis	ame fies a ung	en d	he he eight	de de constant de la	reili	ige iem ere	neir di	nde e A	eru eii usç	ng: ness gab	Kr e n	eisc	es (	(=L am	ance de	i.	eis) Lar	urndk	nc
	Sc me	hre untur	er ç	eir Re	ne S gie kar	SQL run	-Akgsb	h R	egii	, di	ing:	die wei	duilige varieties	c urr	sch Gru	nitt dkr	Na Elich reis	ame fies a ung	en d	he he eight	de de constant de la	reili	ige iem ere	neir di	nde e A	eru eii usç	ng: ness gab	Kr e n	eisc	es (	(=L am	ance de	i.	eis) Lar	urndk	nc

	meh	II al	S 10	JO.C		VVC		CITE	- LI	1100		TC1.		CII	IIak		, at	Jag	IDt.											Т					
_																														_	-				
	hre me																			hlei	n a	ller	Ge	me	einc	le,	die	me	ehr	als	5 75	5.00	)0 n	nän	n
_																																			
_	_																																		
	$\perp$																																		
	hrei																													zah	len	alle	er G	iem	
																														zah	len	alle	er G	iem	ne
																														zah	len	alle	er G	iem	ne
																														zah	len	alle	er G	iem	ne
																														zah	len	alle	er G	iem	ne
																														zah	len	alle	er G	iem	ne
																														zah	len	alle	er G	iem	ne
																														zah	len	alle	er G	iem	ne
S	schr	eibe	10	0 kr	m² l	Fläo	ofra	pro	o La	e d	ie A	Anz	ahl	de	n N	and	der	de	s je	we	ilig	en u e	Lam	dki	reis	es a	aus	gib	t.						
S	nehi	eibe	10	0 kr	m² l	Fläo	ofra	pro	o La	e d	ie A	Anz	ahl	de	n N	and	der	de	s je	we	ilig	en u e	Lam	dki	reis	es a	aus	gib	t.						
S	schr	eibe	10	0 kr	m² l	Fläo	ofra	pro	o La	e d	ie A	Anz	ahl	de	n N	and	der	de	s je	we	ilig	en u e	Lam	dki	reis	es a	aus	gib	t.						



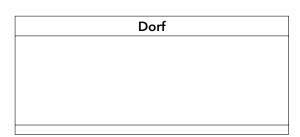
- 1. Visualisiere (mit Bleistift), wer Häuptling in welchem Dorf ist.
- 2. Überlege, wie du allgemein für diese zwei Tabellen darstellen kannst, wie sie (und ihre Spalten) miteinander in Beziehung stehen.





#### 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.



Bewohner	

#### 4 Tabellenbeziehungen: Fremdschlüssel



#### 5 Tabellenbeziehungen im Klassendiagramm



TabelleA
int id String spalte1

# TabelleB int id String spalte1 ...

#### 6 Kardinalitäten



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.
- m:n, z.B. \_\_\_\_\_ Lehrer pro Schulklasse + \_\_\_\_ Schulklassen pro Lehrer (in Datenbanken nicht direkt umsetzbar, dazu später mehr).



## Klassendiagramm Flugverspätung

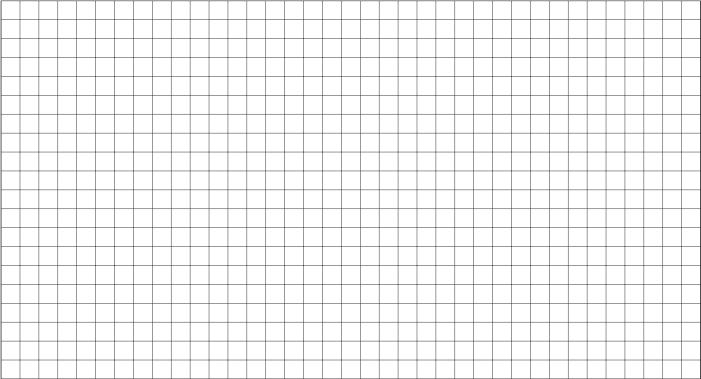


Bearbeite diese Aufgabe auf artemis.tum.de.

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

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

#### 7 Kreuzprodukt / Join



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

\_\_\_\_\_.

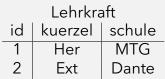
Zum Beispiel kann man in SQL-Island die Daten aller Dörfer und ihrer zugehörigen Häuptlinge so ausgeben:

SELECT \*

**FROM Dorf, Bewohner** 

WHERE Dorf.haeuptling = Bewohner.bewohnernr

#### 8 Join Beispiel



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



#### Ergebnistabelle des Kreuzprodukts:

id	kuerzel	schule	id	ort	
1	Her	MTG	MTG	Haidh.	
2	Ext	Dante	MTG	Haidh.	
1	Her	MTG	Dante	Sendl.	
2	Ext	Dante	Dante	Sendl.	

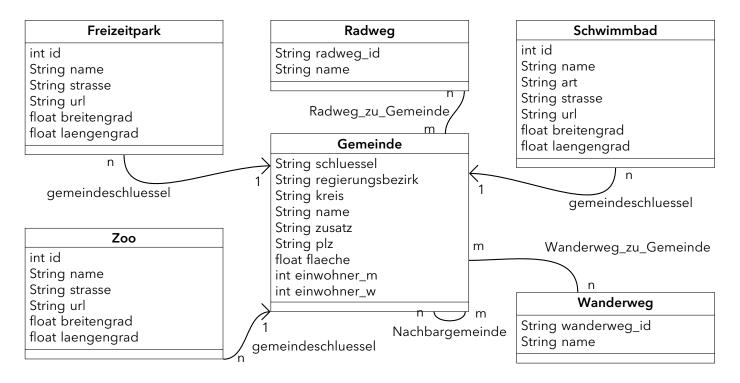
#### Ergebnistabelle des Joins

id	kuerzel	schule	id	ort
1	Her	MTG	MTG	Haidh.
2	Ext	Dante	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 Straßen aller Freizeitparks und die Namen der jeweils zugehörigen Gemeinde ausgegeben wird.

SELECT Freizeitpark.name, Gemeinde.name

FROM Freizeitpark, Gemeinde

zugehörigen Gemeinden ausgibt. 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 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 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 Namen und Art aller Schwimmbäder und den Namen und alle Einwohnerzahlen der

