A complex network diagram with numerous nodes of varying sizes and colors (light blue, white, grey) connected by thin lines, creating a dense web of connections. The nodes are distributed across the slide, with a higher concentration in the center.

Relationale Datenbanken

...mit SQL (Structured Query Language)

Quelle: <https://goo.gl/images/nREtRQ>

Relational?!? 🤯

- Relationale Datenbank → „Sammlung von Tabellen“
- „relational“ → mathematische Betrachtung einer DB (Relationenalgebra)
- Besteht aus mehreren Elementen:
 - Eindeutiger Name
 - Eindeutig benannte Spalten (*Attribute*)
 - Genau definierter Wertebereich für jedes Attribut (*Datentyp*)
 - Beliebig viele Zeilen (*Datensätze*)

Name	Attribut	Datenwert			
ort	Name	Einwohner	Breite	Laenge	Land
	Berlin	3458763	52,52	13,41	Deutschland
	Mainz	184752	50,00	8,27	Deutschland
	Paris	2181300	48,86	2,35	Frankreich
	Speyer	50600	49,31	8,43	Deutschland

Quelle: <https://bit.ly/2NgIk9e>

Finde den Fehler

Wieso ist diese Datenbanktabelle nicht korrekt geplant?

klasse

name	raum	lehrer
6c	E402	M. Mustermann, L. Bartowitz, K. Gross
6d	E387	K. Gross, S. Fichtenau

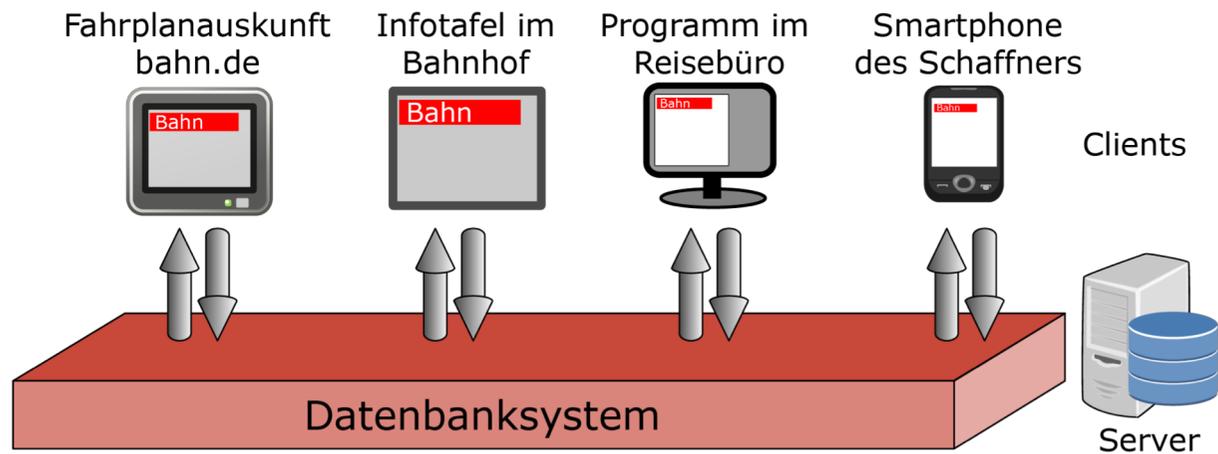
Werte für jedes Attribut sollen „atomar“ sein → **nur einfache Werte speichern!**
→ **keine Listen!**

klasse

name	raum	mathematik	englisch	biologie
6c	E402	M. Mustermann	L. Bartowitz	K. Gross
6d	E387	K. Gross	S. Fichtenau	

Gleichzeitiger Zugriff

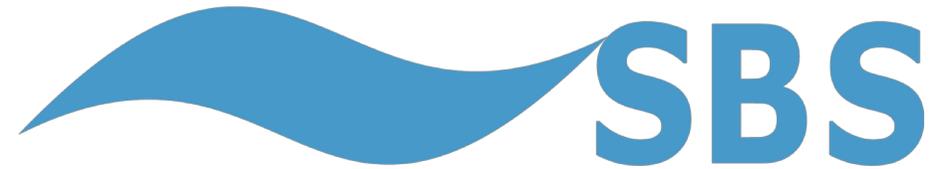
- Unterschiedliche Programme greifen zeitgleich auf Datensätze zu
- Beispiel Informationssystem der ÖBB bzw. der Wiener Linien:



Quelle: <https://bit.ly/2NgIK9e>

- Ganz im Gegensatz zu Microsoft Excel und Co.
 - User A bearbeitet Datei → alle anderen User im Netzwerk müssen warten

TERRA-Datenbank



Quelle: <https://goo.gl/images/pBfP5d>

- Unterrichtsdatenbank für Geoinformationen am Sächsischen Bildungsserver (SBS)
- TERRA-Datenbank stammt ursprünglich aus: Dürr, M., Radermacher, K.: "Einsatz von Datenbanksystemen - Ein Leitfaden für die Praxis". Berlin u.a.: Springer-Verlag 1990.
- Ausschließlich für Informatik-Lehrzwecke → nicht für Geographie geeignet 😊
- Kein Anspruch auf Vollständigkeit und Korrektheit
- Datenbestand wird in unregelmäßigen Abständen von größten Fehlern befreit



Quelle: <https://goo.gl/images/cgYgSH>

SQL (Structured Query Language)

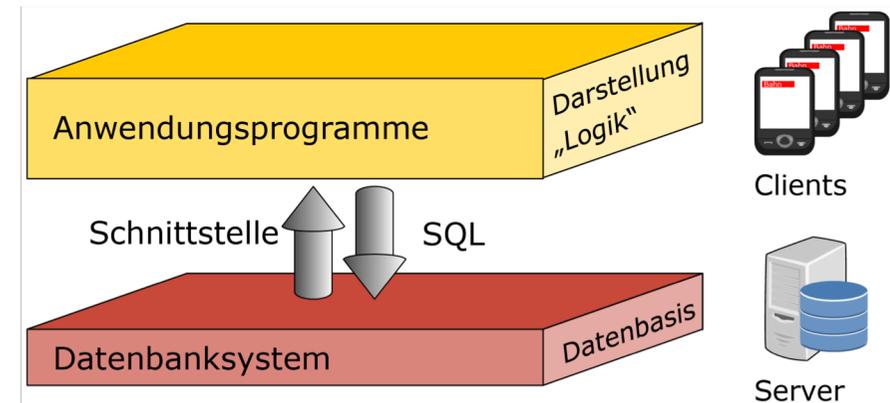
- Zugriff unterschiedlicher Programme
- Erfordert einheitliche Sprache (SQL → #1)
- SQL mit praktisch allen DBS kompatibel
- Datenbanksystem liegt lokal auf Server

terra1.ort	
Name	: varchar(30)
Land	: varchar(50)
Einwohner	: int(11)
Laenge	: double(10,4)
Breite	: double(10,4)

terra1.land	
LNR	: varchar(4)
Name	: varchar(50)
Einwohner	: double(20,2)
Flaeche	: double(53,0)
Hauptstadt	: varchar(30)
Kontinent	: varchar(15)
KontinentFlaeche	: double(8,0)
KontinentEinwohner	: double(8,0)

Quelle: <https://bit.ly/2EnWlb4>

- Potentielle Aufgaben einer Datenbank:
 - Abfrage von Daten
 - Neuanlage, Ändern und Löschen von Daten
 - Definition der Tabellenstrukturen
 - Verwalten von Zugriffsrechten



Quelle: <https://bit.ly/2EnWlb4>

Die wichtigsten SQL-Befehle

- SQL-Anfrage („Query“) liefert immer **neue Tabelle als Ergebnis!**
- Syntax einer SQL-Abfrage besteht u.a. aus folgenden Elementen:
 - **SELECT** - Liste der auszugebenden Attribute (* liefert alles retour)
 - **FROM** - Liste der Tabellen aus denen Daten entnommen werden
 - **WHERE** - Bedingungen die Datensätze erfüllen müssen
 - **ORDER BY** - Attribute nach denen sortiert werden soll (ASC/DESC)
 - **AND, OR, NOT** - Verbinden von mehreren Bedingungen
 - **LIMIT** - Liste der auszugebenden Attribute auf Anzahl begrenzen
 - **LIKE** - Filtern von Text-Attributen