



## 3. Relationales Datenbankmodell - Grundlagen I -

Das **relationale Datenbankmodell** wurde 1970 von dem Mathematiker E. F. Codd entwickelt und beschreibt die Verwaltung der Daten mit der Mengentheorie

38



### Begriffe aus der Welt der relationalen Datenbanken

**Datenbank** - Sammlung von strukturierten Informationen

#### **Tabelle - Relation**

Eine Tabelle stellt eine Sammlung von strukturell gleichen Daten dar

Alle Daten, die zusammengehören, stehen in **einer** Tabelle

#### **Datensatz - Tupel**

Ein Datensatz repräsentiert **eine Zeile** in einer Tabelle

#### **Datenfeld - Attribut**

Ein Datenfeld ist der **kleinste** Teil eines Datensatzes

#### **Daten – Attributwerte** (sind immer **atomar**)

Daten sind einzelne Informationen, deren Art frei definierbar ist

39

# Relationale Datenbank



- Daten werden Karteikarten/ -kästen ähnlich in **einfachen zweidimensionalen Tabellen (Relationen)** gespeichert.

Jede **Tabelle** nimmt ausschließlich **strukturell gleiche** Daten auf.  
Jede Relation hat einen **eindeutigen** Namen.

- Die Tabellen sind durch **Beziehungen** miteinander verknüpft.
- Das Prinzip einer **Relationalen Datenbank** wird am Aufbau einer einfachen Artikeldatenbank bestehend aus 3 Tabellen erläutert:
  - Tabelle **'tbl\_artikel'** mit Informationen über die Artikel
  - Tabelle **'tbl\_lieferanten'** mit Informationen über die Lieferanten
  - Tabelle **'tbl\_lieferantenartikel'** mit Informationen über die Lieferbeziehungen – **wer liefert was**

# Relationale Datenbank



Durch Beziehungen – **Relationships** – ist es möglich, Daten aus mehreren Tabellen zu kombinieren:

Welcher **Lieferer** liefert welche **Artikel**?

Welcher **Artikel** wird von welchem **Lieferer** geliefert?

....

# Relationale Datenbank - Beispiel



ArtNr	ArtBez	VK_Preis	Sportart
1	Handbälle	50,00 EUR	Ballspiele
2	Fußbälle	95,00 EUR	Ballspiele
3	Markise	900,00 EUR	Camping
4	Igluzelt	620,00 EUR	Camping
5	Hauszelt	205,55 EUR	Camping
6	Minizelt	99,00 EUR	Camping
7	Tennishirt	110,00 EUR	Tennis
8	Tennissocken	34,00 EUR	Tennis
9	Skiunterwäsche	50,50 EUR	Ski
10	Rennski	560,00 EUR	Ski
11	Langlaufski	450,00 EUR	Ski
12	Kompaktski	550,00 EUR	Ski
13	Trampolin	1.600,00 EUR	Schulsport

LiefNr	ArtNr	Menge	Datum
1	1	10	10.10.2009
1	2	20	01.05.2010
1	9	10	01.08.2010
1	10	5	15.09.2010
2	3	40	01.01.2010
2	4	35	15.02.2010
2	5	20	20.04.2010
3	3	45	01.05.2010
3	4	30	01.06.2010
3	5	10	01.08.2010
4	7	20	01.07.2010
4	8	20	01.07.2010
5	9	70	15.08.2010
5	10	10	20.05.2010

LiefNr	Lieferername	Firmengegenst:	Strasse	PLZ	Ort
1	Berger AG	Ballproduzent	Bergstrasse 4	32451	Schönstadt
2	Froh OHG	Wohnwagen etc	Ringstrasse 1	43645	Liegen
3	Zanupio Franz	Zelthersteller	Am Bach 3	45337	Winterstadt
4	Sportring OHG	Kleiderproduzer	Haller	42001	Stolzen
5	Strunk OHG	Skiproduzent	Hauptstrasse	41224	Schlierdorf
6	Felsental AG	Turngeräte	Marktplatz	64285	Markdorf
7	Freizeit AG	Tenniszubehör	Kaiserweg 6	76437	Rastatt
8	Weinelt Hans	Campingzubehö	Flotowweg 5	76437	Rastatt
9	Fraas Helga	Trikotfabrik	Murgstrasse	76530	Baden-Baden

42

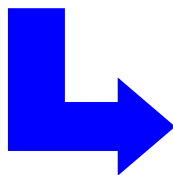
# Relationale Datenbank - Beispiel



Die Beziehung zwischen den Tabellen wird in **MySQL** durch Befehle erzeugt:

```

select Artbez, Lieferername, Menge, Datum
from TB_Artikel
inner join TB_ArtikelLieferer
inner join TB_Lieferer
on TBL_Artikel.ArtNr = TBL_ArtikelLieferer.ArtNr
and TBL_ArtikelLieferer.LiefNr= TBL_Lieferer.LiefNr;
    
```



ArtBez	Lieferername	Menge	Datum
Handbälle	Berger AG	10	10.10.2009
Fußbälle	Berger AG	20	01.05.2010
Skiunterwäsche	Berger AG	10	01.08.2010
Rennski	Berger AG	5	15.09.2010
Markise	Froh OHG	40	01.01.2010
Igluzelt	Froh OHG	35	15.02.2010
Hauszelt	Froh OHG	20	20.04.2010
Markise	Zanupio Franz	45	01.05.2010
Igluzelt	Zanupio Franz	30	01.06.2010
Hauszelt	Zanupio Franz	10	01.08.2010
Tennishirt	Sportring OHG	20	01.07.2010
Tennissocken	Sportring OHG	20	01.07.2010
Skiunterwäsche	Strunk OHG	70	15.08.2010
Rennski	Strunk OHG	10	20.05.2010

43



# Datenbankobjekte

tbl\_schueler

Vorname	Nachname	Adresse	Ort	Telefon	Telefax	E-Mail
Hans	Schmidt	Alsfelder Str.	Darmsta..	06151-13..	06151-13...	Schmidt@m..
Dietmar	Ziegler	Gartenstra....	60325 Frank.	069-12 23..	069-98 76	donald@..

**Tabelle = Relation = „Karteikasten“**

z.B. Schüler oder Lehrer

= Menge mit **gleichen** Eigenschaften



# Datenbankobjekte

tbl\_schueler

Vorname	Nachname	Adresse	Ort	Telefon	Telefax	E-Mail
Hans	Schmidt	Alsfelder Str	Darmsta..	06151-13...	06151-13...	Schmidt@m..
Dietmar	Ziegler	Gartenstra....	60325 Frank.	069-12 23..	069-98 76	donald@...

**Datensatz = Tupel\* = Zeile = „Karteikarte“**

\* Der Begriff **Tupel** wird in der Informatik für geordnete **Werteansammlungen** und in der Informatik als Synonym für **Datensatz** verwendet.

Quelle: Wikipedia - Informatik

# Datenbankobjekte



tbl\_schueler

Vorname	Nachname	Adresse	Ort	Telefon	Telefax	E-Mail
Hans	Schmidt	Alsfelder Str.	Darmsta..	06151-13..	06151-13..	Schmidt@m..
Dietmar	Ziegler	Gartenstra...	60325 Frank.	069-12 23..	069-98 76	donald@gmx..

Nachname = **Attribut** = Datenfeld

„Ziegler“ = **Attributwert** = Datenwert

# Datenbankobjekte



tbl\_schueler

Vorname Name	Adresse	Ort	Telefon	Telefax	E-Mail
Hans Schmidt	Alsfelder Str.	Darmsta..	06151-13..	06151-13..	Schmidt@m..
Dietmar Ziegler	Gartenstra....	60325 Frank.	069-12 23..	069-98 76	donald@gmx..

„Dietmar, Ziegler“ = **2 Attributwerte** = **NICHT atomar**



**Kardinalfehler, immer: Vorname, Name**

