



WEITERE GRUNDBEGRIFFE

Datentypen --- Schlüsselarten --- Nullwerte --- Beziehungstypen ---
ER-Modell

GRUNDBEGRIFFE: DATENTYPEN

- Jedes Attribut in einer Tabelle kann eine einzige Art von Daten aufnehmen
- Auswahl des **korrekten Datentyps** ist entscheidend

Datentyp	Beschreibung
varchar	Zeichenkette mit variabler Länge (max. 255 Zeichen)
char[Länge]	Zeichenkette mit fester Länge (max. 255 Zeichen)
text	Zeichenkette mit beliebiger Länge
integer	Ganzzahlen
single	Kommazahlen
double	Kommazahlen mit höherer Genauigkeit
datetime	Datum / Uhrzeit
boolean	Wahrheitswert (ja / nein)

GRUNDBEGRIFFE: DATENTYPEN

- Zeichen sind z.B.
 - Buchstaben, Sonderzeichen, Leerzeichen
 - Zeichenkette immer in **Anführungszeichen!**
„Hallo Welt!“
- Zahlen sind z.B.
 - Ganze Zahlen (ohne führende 0) oder Gleitkommazahlen (mit Punkt getrennt)
 - 3.1415
- Boolesche Werte
 - True/False

GRUNDBEGRIFFE: DATENTYPEN

- Zeichen sind z.B.
 - Buchstaben, Sonderzeichen, Leerzeichen
 - Zeichenkette immer in **Anführungszeichen!**
„Hallo Welt!“
- Zahlen sind z.B.
 - Ganze Zahlen (ohne führende 0) oder Gleitkommazahlen (mit Punkt getrennt)
 - 3.1415
- Boolesche Werte
 - True/False

GRUNDBEGRIFFE: SCHLÜSSEL

- Wie kann man eine*n Schüler*in der HTL eindeutig identifizieren?
 - Vorname?
 - Vorname + Nachname?
 - Vorname + Nachname + Geburtsdatum?
 - Besser: Eindeutige Schüler*innen-Nummer



GRUNDBEGRIFFE: SCHLÜSSEL

- Primärschlüssel (Primary Key)
 - Ziel: Eindeutige Identifizierung eines Datensatzes
 - Primärschlüssel entweder
 - Eindeutig (als eigenes Attribut, z.B. Sozialversicherungs-Nr.)
 - Zusammengesetzt (z.B. Name + Geburtsdatum)
 - Künstlich (z.B. Buchnummer in einer Bibliothek)



SchuelerNr	Klasse	Familienname	Vorname	PLZ	Ort	Straße	Gebdatum	Geschlecht
1	1A	Kopetzky	Sebastian	5440	Scheffau a. Tgb.	Bahnhofstraße	24.03.1995	m
2	1A	Maitre	Bernd	5440	Golling an der Salzach	Torren 272	16.02.1995	m
3	1A	Weise	Veit	5440	Golling an der Salzach	Wasserfallstra	10.03.1993	m
4	1A	Gehrmann	Marcus	5440	Golling an der Salzach	Scheffau 262	23.12.1994	m
5	1A	Linde	Maria	5440	Scheffau a. Tgb.	Scheffau 12	20.08.1995	m
6	1A	Oberhofer	Ralph	5440	Golling an der Salzach	Toffenstr. 172	07.08.1994	m
7	1A	Helmecke	Steffen	5440	Scheffau a. Tgb.	Voregg 2	08.07.1996	m
8	1A	Janßen	Fabian	5440	Golling an der Salzach	Wiesenweg 28	27.04.1993	m
9	1A	Wagner	Johannes	5440	Golling an der Salzach	Wiesenweg 22	03.02.1996	m

GRUNDBEGRIFFE: NULL-WERTE

- Beispiel: Veranstaltungs-DB

<u>VeranstaltungId</u>	Bezeichnung	Datum	PreisInEuro
1	Jazz-Festival	23.02.2019	25
2	Italienische Filmtage	15.03.2019	0
3	Rolling Stones	16.04.2019	0

Wie viel kostet das Rolling Stones – Konzert?

Manche Preise sind noch unbekannt. „0“ heißt hier aber **kostenlos**.

GRUNDBEGRIFFE: NULL-WERTE

- Beispiel: Veranstaltungs-DB

<u>VeranstaltungId</u>	Bezeichnung	Datum	PreisInEuro
1	Jazz-Festival	23.02.2019	25
2	Italienische Filmtage	15.03.2019	0
3	Rolling Stones	16.04.2019	null

Deshalb
verwenden wir
„null“ als
Platzhalter.

GRUNDBEGRIFFE: BEZIEHUNGEN

- Beziehungen sind das Fundament des **relationalen** DB-Modells
- Sie verbinden Tabellen und machen komplexe Datenbanken möglich
- Drei grundlegende Arten (**Kardinalitäten**)
 - 1:1
 - 1:n
 - n:m



GRUNDBEGRIFFE: BEZIEHUNGEN

1:1 Beziehung

- Genau ein Datensatz aus einer Tabelle steht mit **genau einem Datensatz** einer anderen Tabelle in einer Beziehung



- **Genau einer** Person aus der Tabelle A ist **genau eine** (nicht 2 oder 3) Personalausweis-Nummer der Tabelle B zugeordnet
- Eine Personalausweisnummer der Tabelle B gehört **genau zu einer** Person
- 1:1

GRUNDBEGRIFFE: BEZIEHUNGEN

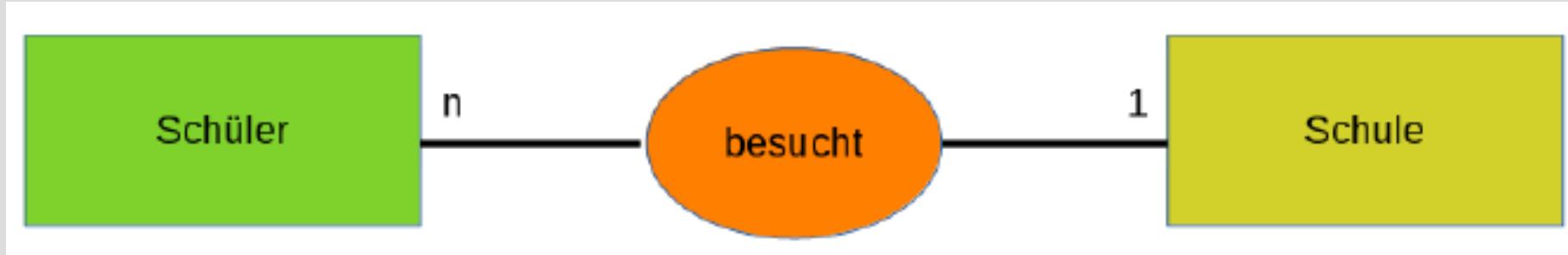
1:1 Beziehung

1			1		
<u>PersonenId</u>	Vorname	Nachname	<u>PersonenId</u>	Personalausweisnummer	Gültig bis
1	Claire	Grube	1	123456	01.01.2019
2	Phil	Harmonie	2	789012	01.02.2019
3	Tom	Ate	3	123678	01.03.2019

GRUNDBEGRIFFE: BEZIEHUNGEN

1:n Beziehung

- Ein Datensatz aus einer Tabelle steht mit **genau einem Datensatz** einer anderen Tabelle in einer Beziehung



- Ein*e Schüler*in aus der Tabelle A besucht **genau eine** (nicht 2 oder 3) Schule der Tabelle B
- Aber: Eine Schule aus der Tabelle B wird von mehreren Schüler*innen besucht
- 1: n

GRUNDBEGRIFFE: BEZIEHUNGEN

1:n Beziehung

- Problem: Wie realisieren wir die Beziehung?

<u>SchuelerId</u>	Vorname	Nachname
1	Claire	Grube
2	Phil	Harmonie
3	Tom	Ate

<u>SchulId</u>	SchulName
1	Waldschule
2	Dorfschule

GRUNDBEGRIFFE: BEZIEHUNGEN

1:n Beziehung

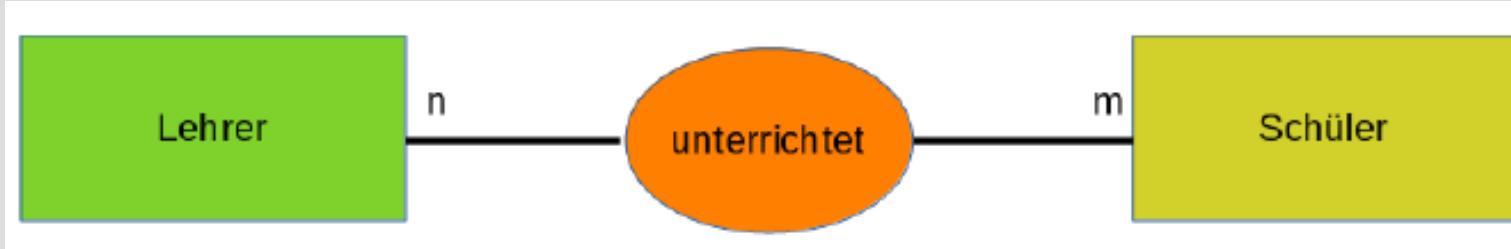
- Lösung: Über einen **Fremdschlüssel** / foreign key als zusätzliches Feld

<u>SchuelerId</u>	Vorname	Nachname	<u>SchulId_fk</u>	n	1
				<u>SchulId</u>	Schulname
1	Claire	Grube	1	1	Waldschule
2	Phil	Harmonie	2	2	Dorfschule
3	Tom	Ate	2		

GRUNDBEGRIFFE: BEZIEHUNGEN

n:m Beziehung

- Mehrere Datensätze aus einer Tabelle stehen mit **mehreren Datensätzen** einer anderen Tabelle in einer Beziehung



- Ein*e Lehrer*in aus Tabelle A unterrichtet **mehrere** Schüler:innen
- Ein*e Schüler*in aus der Tabelle B wird von **mehreren** Lehrer*innen unterrichtet
- n:m

GRUNDBEGRIFFE: BEZIEHUNGEN

n:m Beziehung

- Eigene Tabelle (Hilfstabelle) notwendig

