

# Datenbanken Crashkurs (MySQL)

Christian Lehner

16.10.2015

# Inhalt

- Relationale Datenbanken?
- Tabellen erstellen
- Einfügen
- einfache Abfragen
- Update
- Spalten ändern
- Löschen
- Constraints
- Aggregatsfunktionen
- Beziehungen zw. Tabellen
- komplexere Abfragen (Joins)

# Relationale Datenbanken?

## (kurz und bündig)

- Basiert auf Tabellen und Relationen
- Abfragesprache: SQL
- Probleme, die mit rel. DB gelöst werden können:
  - Redundanz (mehrfache Speicherung)
  - Inkonsistenz (widersprüchliche Informationen)

# Redundanz

Musiker	Instrument	Band	Album	Jahr
James Hetfield	E-Gitarre	Metallica	Master of Puppets	1986
James Hetfield	E-Gitarre	Metallica	Ride the Lightning	1984
Slash	E-Gitarre	Guns'n'Roses	Appetite For Destruction	1987

# Inkonsistenz

Musiker	Instrument	Band	Album	Jahr
James Hetfield	E-Gitarre	Metallica	Master of Puppets	1986
James Alan Hetfield	E-Gitarre	Metallica	Ride the Lightning	1984
Slash	E-Gitarre	Guns'n'Roses	Appetite For Destruction	1987

# Tabellen erstellen 1

```
CREATE TABLE diary (  
  id INTEGER AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
  title VARCHAR(256) NOT NULL,  
  text TEXT NOT NULL,  
  length INT NOT NULL,  
  date DATE NOT NULL  
);
```

# Einfügen

```
INSERT INTO diary(title, text, length, date)  
VALUES ("entry 4", "some text written here", 523, NOW());
```

# Einfache Abfragen

```
SELECT * FROM diary;
```

```
SELECT * FROM diary WHERE title = "entry 2";
```

```
SELECT * FROM diary ORDER BY date DESC;
```

```
SELECT title FROM diary WHERE id = 3;
```

```
SELECT * FROM diary WHERE  
length = 523 AND title = "entry 2";
```



# Update

```
UPDATE diary SET text = "Typing a diary entry." WHERE id = 3;
```

# Spalten ändern

```
ALTER TABLE diary ADD new_col INTEGER;
```

```
ALTER TABLE diary DROP new_col;
```

# Löschen

```
DELETE FROM diary WHERE text IS NULL;
```

```
DELETE FROM diary WHERE id = 3;
```

# Constraints (Regeln für Spalten)

- Primary Key: Schlüssel zum identifizieren des Tupels (der Zeile)
- Foreign Key: Schlüssel, der auf Primärschlüssel in anderer Tabelle referenziert
- Not Null: Zelle darf nicht NULL sein

# Constraints (Regeln für Spalten)

- Default: Standardwert für Zelle
- Unique: Alle Werte der Spalte müssen eindeutig sein (Primary Key ist immer eindeutig)
- Index: Beschleunigen der Performance bei Leseoperationen
- ...

# Weitere Schlüsselwörter für Abfragen

- Distinct: nur eindeutige Werte berücksichtigen
- Like: ähnliche Werte abfragen (Wildcards: “\_” und “%”)
- Between: Bereiche abfragen (Zahlen oder Daten)
- And / Or: Abfragen verknüpfen
- In: Liste von möglichen Werten übergeben
  - WHERE id = 1 OR id = 2 => WHERE id IN (1, 2)

# Weitere Schlüsselwörter für Abfragen

- Order by ... ASC / DESC: auf- / absteigend sortieren
- As: Spalte in Resultat umbenennen
- Group by: Ergebnis zusammenfassen (nur in Kombination mit Aggregatsfunktionen)
- Limit: Anzahl der Resultate beschränken
- ...

# Aggregatsfunktionen

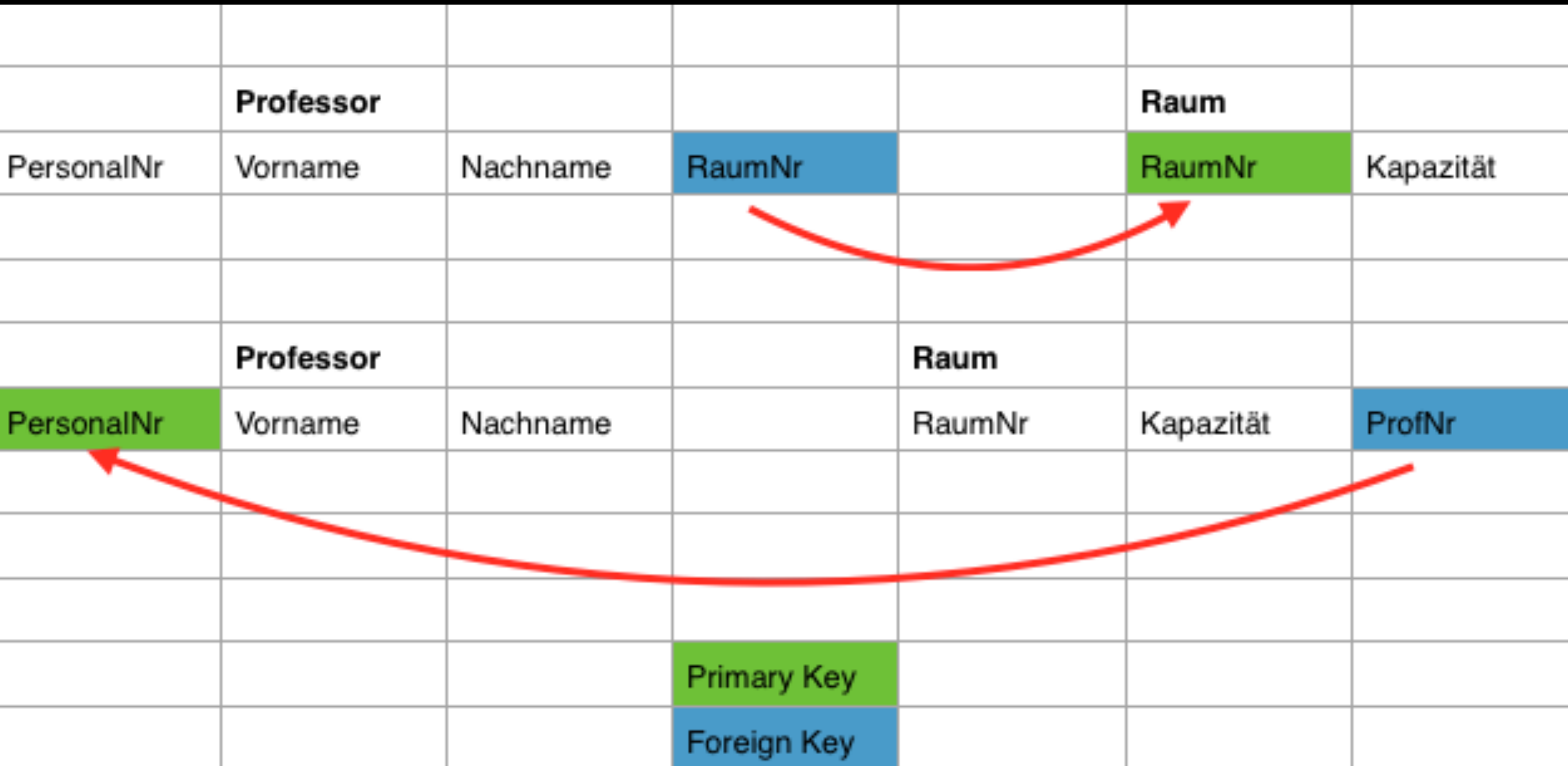
- Count: Zählen der Zeilen
- Sum: Summe der Spalte
- Min
- Max
- Avg
- Round
- ...



# Beziehungen zwischen Tabellen

- Zwei Seiten:
  - Primary Key
  - Foreign Key
- Arten:
  - 1:1
  - 1:n
  - n:m

# Beziehungen zwischen Tabellen (1:1)



# Beziehungen zwischen Tabellen (1:n)

	Author				Blog Einträge	
AuthorID	Vorname	Nachname		AuthorID	Titel	Text
					Primary Key	
					Foreign Key	



# Beziehungen zwischen Tabellen (n:m)

	<b>Student</b>				<b>Kurs</b>
<b>MatrNr</b>	Vorname	Nachname		<b>KursNr</b>	Titel
					Primary Key
			<b>besuchen</b>		Foreign Key
		MatrNr.	KursNr		



# Heute nicht abgedeckt

- Transaktionen
- Indexieren
- ER-Diagramme zeichnen
- ...