

Lehrstuhl für Informatik 5

Unternehmensgründung & Neue Medien (WS13/14)

UGNM
WS14/15

Matthias Jarke
Ralf Klamma
Dominik Renzel
Petru Nicolaescu

Crashkurs

„Design & Implementierung einer Datenbank“

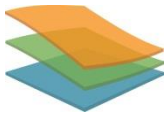
WS 2014/15

Matthias Jarke, Ralf Klamma,
Dominik Renzel, Petru Nicolaescu

17.10.2014



Lehrstuhl Informatik 5
(Informationssysteme)
Prof. Dr. M. Jarke
I5-UGNM-1415-1



UGNM
WS14/15

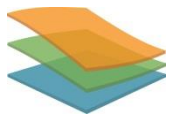
Matthias Jarke
Ralf Klamma
Dominik Renzel
Petru Nicolaescu

Gliederung

- Überblick
- Erstellung von Entity Relationship (ER) Diagrammen
- Überführung ER Diagramm → Relationale Tabellen
- Implementierung mit SQL



Lehrstuhl Informatik 5
(Informationssysteme)
Prof. Dr. M. Jarke
I5-UGNM-1415-2



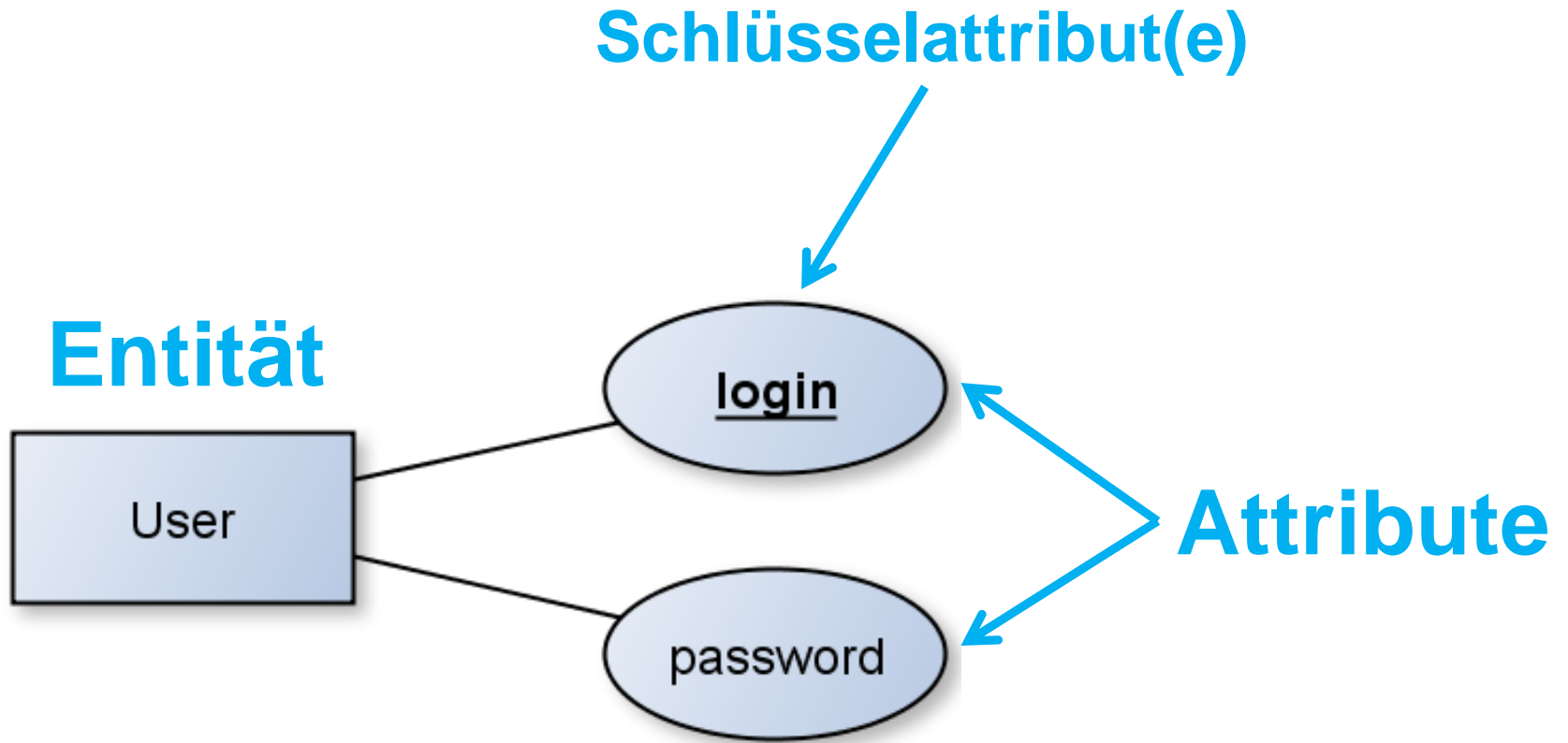
Entity Relationship Diagramme – Entitäten & Attribute

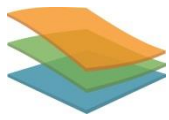
UGNM

WS14/15

Matthias Jarke
Ralf Klamma
Dominik Renzel
Petru Nicolaescu

Entität



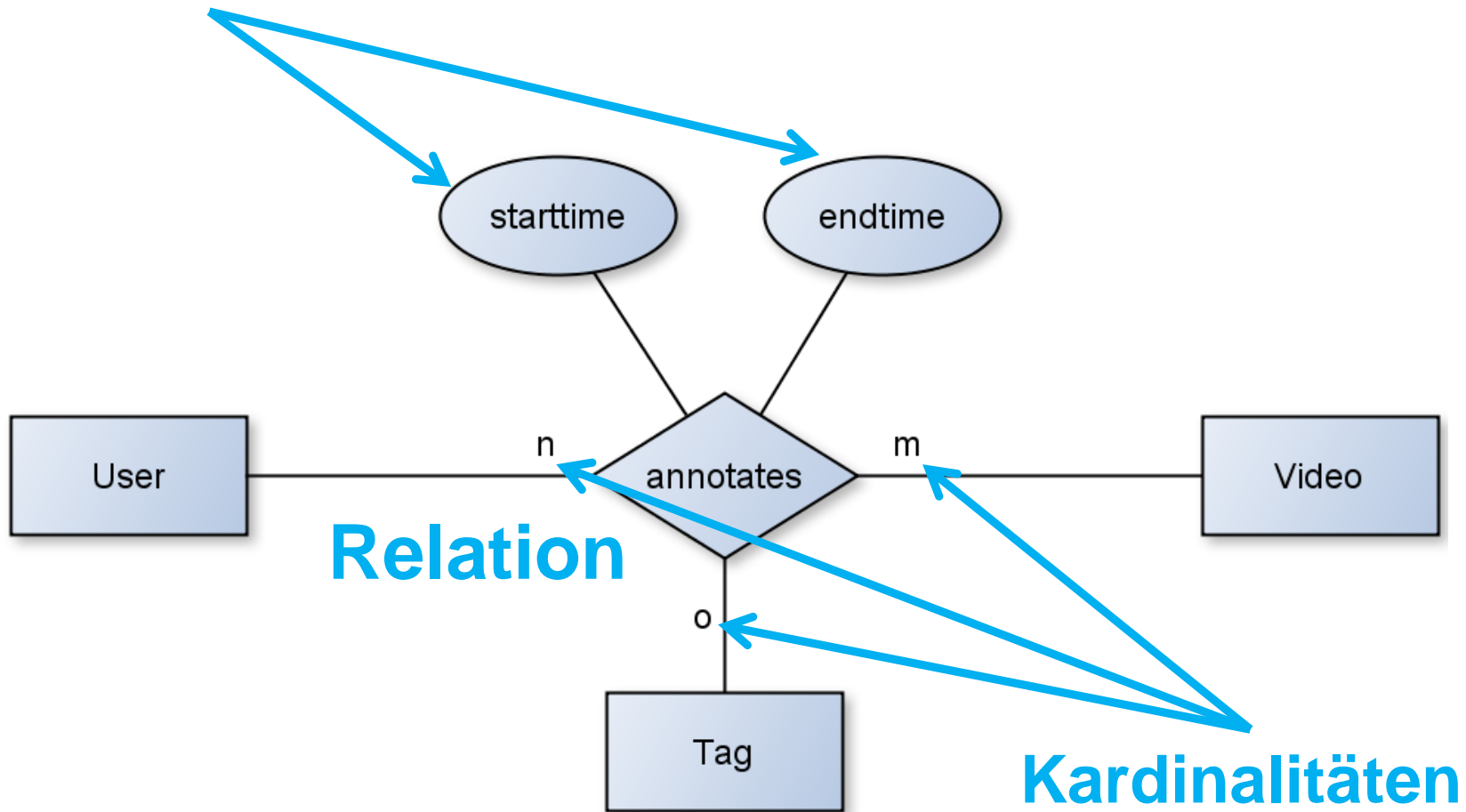


Entity Relationship Diagramme – Relationen

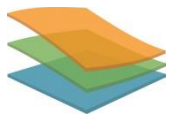
UGNM
WS14/15

Matthias Jarke
Ralf Klamma
Dominik Renzel
Petru Nicolaescu

Relationsattribute



Lehrstuhl Informatik 5
(Informationssysteme)
Prof. Dr. M. Jarke
I5-UGNM-1415-4

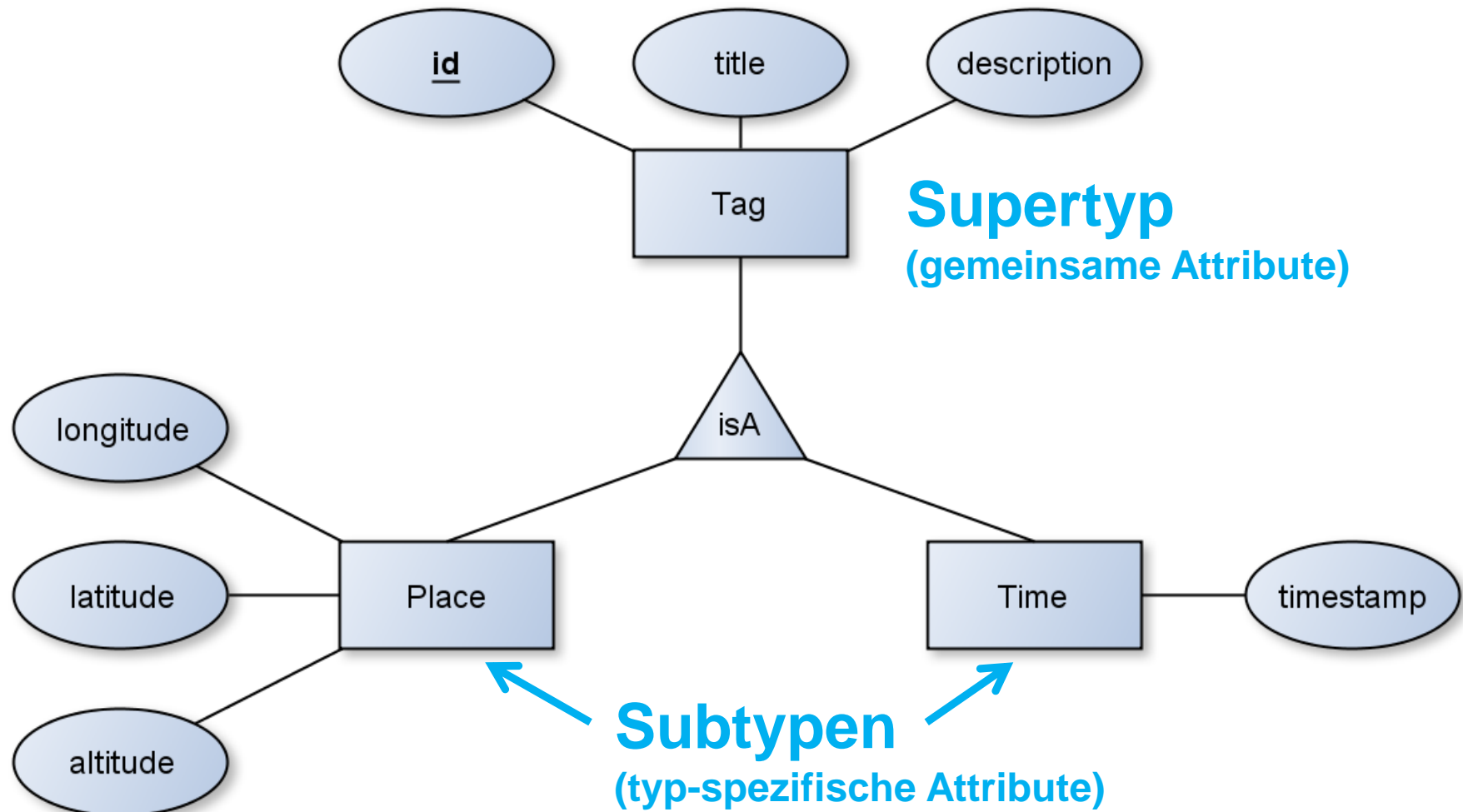


Entity Relationship Diagramme – *isA*-Hierarchien

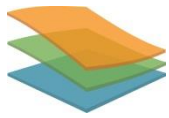
UGNM

WS14/15

Matthias Jarke
Ralf Klamma
Dominik Renzel
Petru Nicolaescu



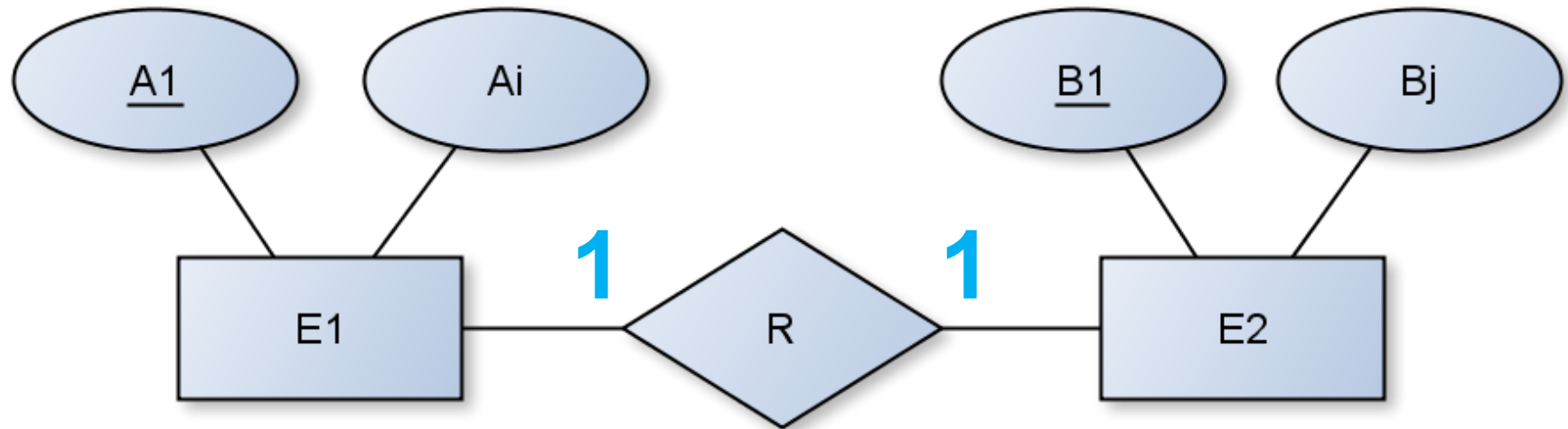
Lehrstuhl Informatik 5
(Informationssysteme)
Prof. Dr. M. Jarke
IS-UGNM-1415-5



Überführung ER Diagramm → Relationale Tabellen

UGNM
WS14/15

Matthias Jarke
Ralf Klamma
Dominik Renzel
Petru Nicolaescu



E1		
<u>A1</u>	Ai	FKB1

E2	
<u>B1</u>	Bj



E2		
<u>B1</u>	Bj	FKA1

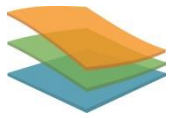
ODER

E1	
<u>A1</u>	Ai



Primärschlüssel (Primary Key)

Fremdschlüssel (Foreign Key)

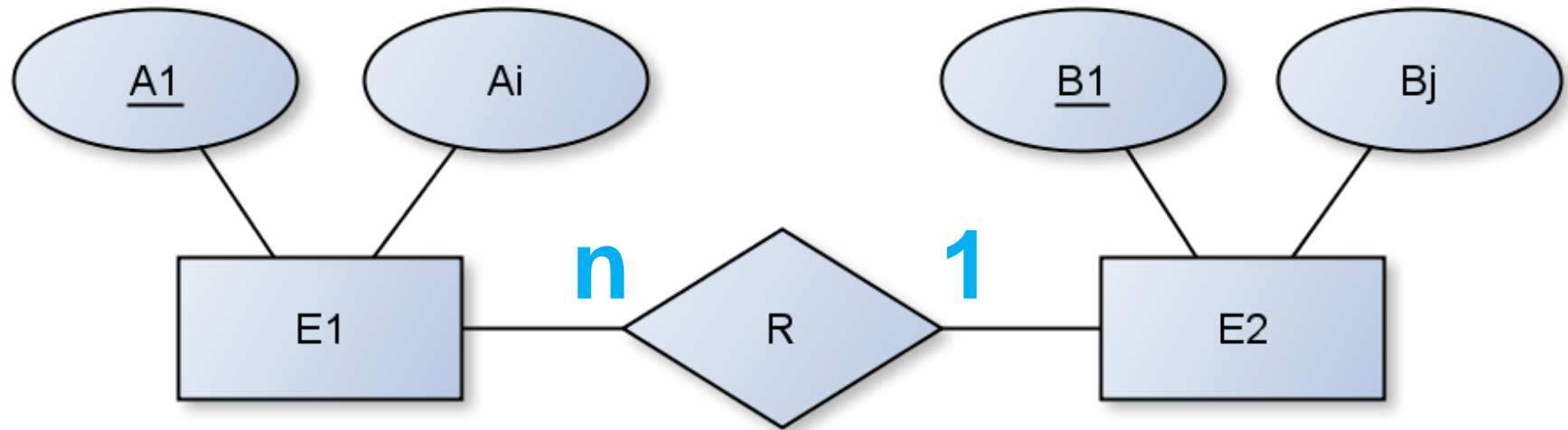


Überführung ER Diagramm → Relationale Tabellen

UGNM

WS14/15

Matthias Jarke
Ralf Klamma
Dominik Renzel
Petru Nicolaescu



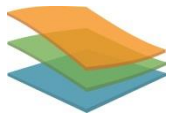
E1		
<u>A1</u>	Ai	FKB1

E2	
<u>B1</u>	Bj



Primärschlüssel (Primary Key)

Fremdschlüssel (Foreign Key)

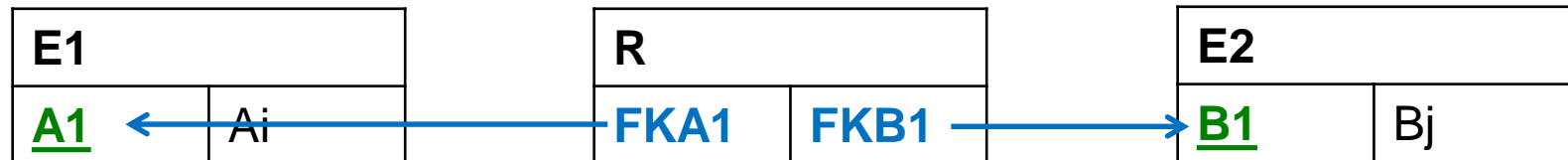
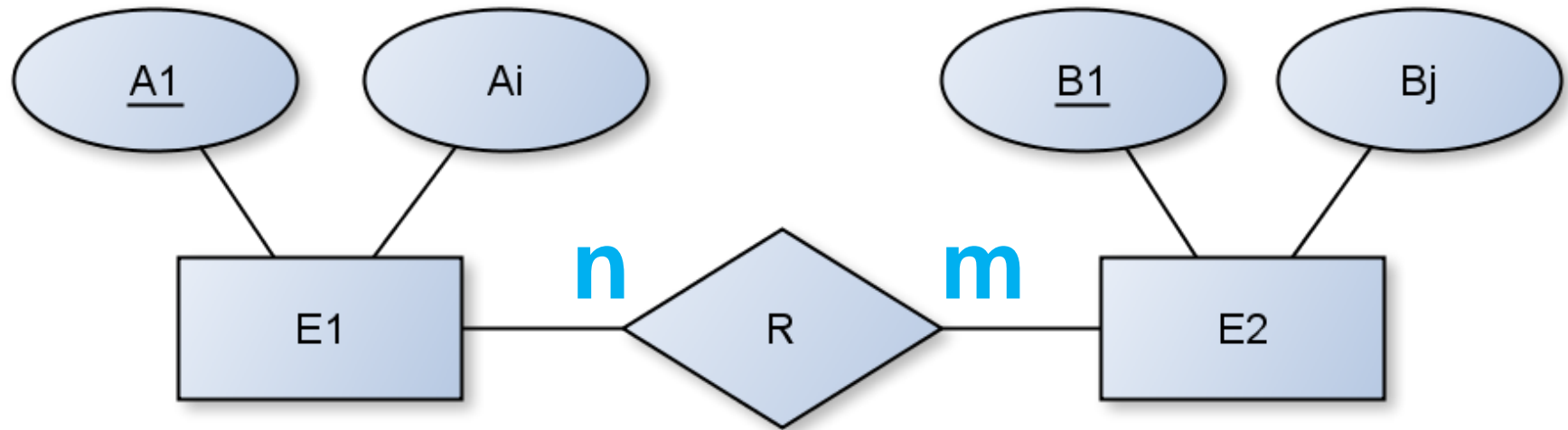


Überführung ER Diagramm → Relationale Tabellen

UGNM

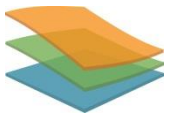
WS14/15

Matthias Jarke
Ralf Klamma
Dominik Renzel
Petru Nicolaescu



Primärschlüssel (Primary Key)

Fremdschlüssel (Foreign Key)

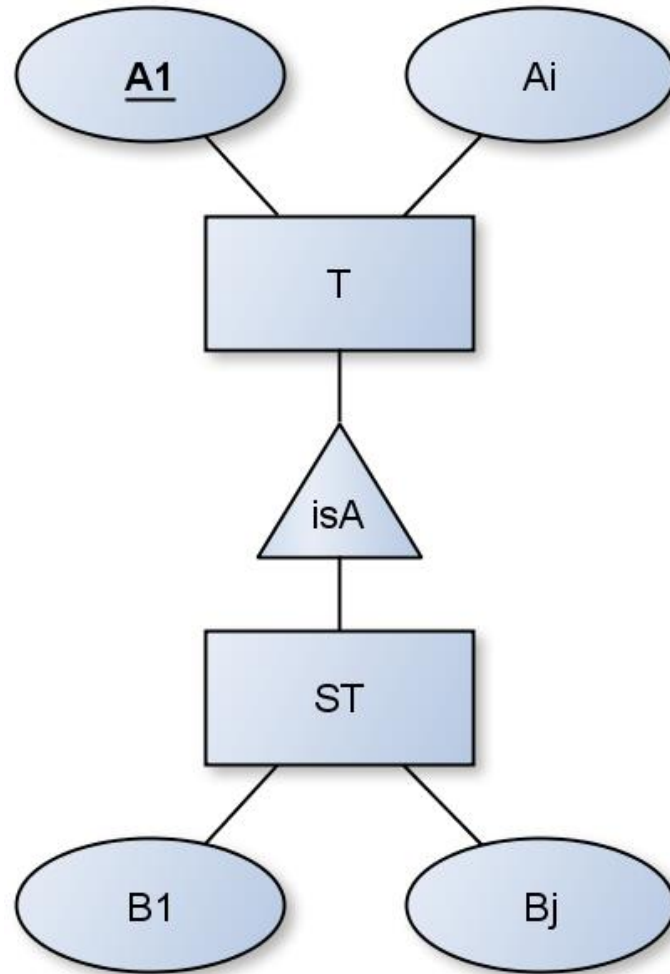


Überführung ER Diagramm → Relationale Tabellen

UGNM

WS14/15

Matthias Jarke
Ralf Klamma
Dominik Renzel
Petru Nicolaescu



T	
<u>A1</u>	Ai

ST		
FK	B1	Bj

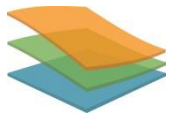


Primärschlüssel (Primary Key)

Fremdschlüssel (Foreign Key)



Lehrstuhl Informatik 5
(Informationssysteme)
Prof. Dr. M. Jarke
IS-UGNM-1415-9



Implementierung mit SQL – CREATE TABLE Statements

UGNM
WS14/15

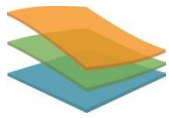
Matthias Jarke
Ralf Klamma
Dominik Renzel
Petru Nicolaescu

```
CREATE TABLE PLACE (  
    ID INT NOT NULL,  
    LAT FLOAT NOT NULL,  
    .../  
    CONSTRAINT PLACE_PK PRIMARY KEY (ID),  
    CONSTRAINT PLACE_FK FOREIGN KEY (ID) REFERENCES TAG (ID),  
    .../  
    CONSTRAINT LAT_C CHECK (LAT >= -90.0 AND LAT <= 90.0)  
);
```

- Name der Tabelle
- Attribute: Name, Datentyp, Constraints (falls nötig)
- Constraints: Primärschlüssel, Fremdschlüssel, Checks



Lehrstuhl Informatik 5
(Informationssysteme)
Prof. Dr. M. Jarke
I5-UGNM-1415-10



Befüllung mit SQL – INSERT INTO Statements

UGNM
WS14/15

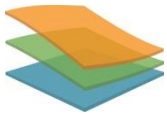
Matthias Jarke
Ralf Klamma
Dominik Renzel
Petru Nicolaescu

```
INSERT INTO USER VALUES ('me', 'mypass');  
INSERT INTO VIDEO VALUES ('GbRsVXoqIGo');  
INSERT INTO TAG VALUES (1, 'powerdrill', 'object');  
INSERT INTO ANNOTATES VALUES ('me', 'GbRsVXoqIGo', 1,  
    '00:00:15', '00:00:37');
```

- Name der Tabelle
- Werte (konform zu vorherigen Datentypdefinitionen & Constraints)



Lehrstuhl Informatik 5
(Informationssysteme)
Prof. Dr. M. Jarke
I5-UGNM-1415-11



Abfrage mit SQL – SELECT Statements

UGNM
WS14/15

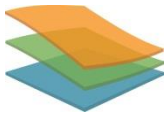
Matthias Jarke
Ralf Klamma
Dominik Renzel
Petru Nicolaescu

```
SELECT t.type, count(*)  
FROM ANNOTATES a JOIN TAG t ON (a.tid = t.id)  
WHERE a.uid = `me`  
GROUP BY t.type  
ORDER BY count(*) DESC
```

- **SELECT**: Auswahl von Attributen
- **FROM**: Auswahl aus Tabellen
- **WHERE**: Bedingungen für das Suchergebnis
- **GROUP BY**: Gruppierung nach gleichen Attributwerten
- **ORDER BY**: Sortierung des Ergebnisses (ASC, DESC)



Lehrstuhl Informatik 5
(Informationssysteme)
Prof. Dr. M. Jarke
I5-UGNM-1415-12



Nutzung von mySQL

UGNM

WS14/15

Matthias Jarke
Ralf Klamma
Dominik Renzel
Petru Nicolaescu

■ Verbindung zu Ihrer Datenbank

```
mysql -h buche.informatik.rwth-aachen.de -u  
ugnm1415g1 ugnm1415g1 -p
```

- Eingabe Ihres Passworts

- SQL Kommandozeilen Client

■ Ausführung eines SQL Skripts

```
mysql (Parameter) < script.sql
```



Lehrstuhl Informatik 5
(Informationssysteme)
Prof. Dr. M. Jarke
I5-UGNM-1415-13