

Script generated by TTT

Title: Groh: Zentraluebung Einfuehrung in die Informatik fuer andere Fachrichtungen (20.04.2012)

Date: Fri Apr 20 09:01:45 CEST 2012

Duration: 91:19 min

Pages: 42

# Einführung in den Übungsbetrieb zur Veranstaltung Einführung in die Informatik für Hörer anderer Fachrichtungen SS 2012

Dr. Georg Groh,  
Dipl. Inform. Alexander Lehmann,  
Andrea Koelle,  
Cornelia Hebrank,  
Bernhard Nowak



Fakultät für Informatik



Applied Informatics /  
Cooperative Systems  
AICOS

Technische Universität München



## Zentralübung und Sprechstunden

### Generell

- keine Tutorübungsgruppen
- als **Ergänzung** : persönliche **Sprechstunden am WZW**
- Zentralübung : vermittelt **Grundlagen** um Übungsblätter bearbeiten zu können

### Aufgabenblätter

- Übungsblätter sollen **selbständig** (gerne in **Gruppen**) bearbeitet werden
- Es erfolgt **KEINE ABGABE** der bearbeiteten Übungsblätter
- Es gibt zu jeder Aufgabe **Musterlösungen**
- **Besprechung** der Lösungen nach Wunsch in den **Sprechstunden**



TTT



Dr. Georg Groh



Dipl. Inform.  
Alexander  
Lehmann



Cornelia  
Hebrank



Andrea  
Koelle



Bernhard  
Nowak

- Dozenten der Zentralübung
- Konzeption Klausur und Übungsblätter
- Kontakt: Persönlich nach der Zentralübung, bitte keine E-mails

- Sprechstunden WZW
- Kontakt: Persönlich in den Sprechstunden

- Moderation Forum
- Beantworten von inhaltlichen Fragen im Forum
- Ansprechpartner technische Probleme
- Kontakt: im Forum posten

## Termine

- Mo, 17-19 Uhr, Raum 040 S2, S 2 Seminarraum 2 (4214.EG.040)
- Di, 17-19 Uhr, Raum 040 S2, S 2 Seminarraum 2 (4214.EG.040)
- Mi, 14 -16 Uhr, Raum O18, Seminarraum 41 (Zeichensaal) (4213.01.318)
- Do, 17-19 Uhr, Raum 040 S2, S 2 Seminarraum 2 (4214.EG.040)

## Ablauf

- Je nach Teilnehmerzahl:
  - Tutorin **beantwortet Fragen** der Studierenden im Plenum (Beamer und eigener Laptop), **bespricht ggf. einzelne Aufgaben** der letzten Woche
  - Studis fangen an, die aktuellen **Hausaufgaben in Kleingruppen** zu **bearbeiten**, Tutorin gibt den Gruppen **Hilfestellung**; Gruppen helfen sich auch gegenseitig.

## Termine

- Mo, 17-19 Uhr, Raum 040 S2, S 2 Seminarraum 2 (4214.EG.040)
- Di, 17-19 Uhr, Raum 040 S2, S 2 Seminarraum 2 (4214.EG.040)
- Mi, 14 -16 Uhr, Raum O18, Seminarraum 41 (Zeichensaal) (4213.01.318)
- Do, 17-19 Uhr, Raum 040 S2, S 2 Seminarraum 2 (4214.EG.040)

## Ablauf

- Je nach Teilnehmerzahl:
  - Tutorin **beantwortet Fragen** der Studierenden im Plenum (Beamer und eigener Laptop), **bespricht ggf. einzelne Aufgaben** der letzten Woche
  - Studis fangen an, die aktuellen **Hausaufgaben in Kleingruppen** zu **bearbeiten**, Tutorin gibt den Gruppen **Hilfestellung**; Gruppen helfen sich auch gegenseitig.

- URL: <http://vmschlichter14.informatik.tu-muenchen.de/>
- **Zentrales (exklusives) elektronisches Kommunikationsmedium** für Fragen / Beschwerden / Bekanntgaben (neben Webseite) / Tipps / Anliegen / konstruktive Kritik etc.
- Fragen / Kritik / Beschwerden etc. **bitte NICHT per E-Mail** an Betreuer sondern **NUR per Post im Forum** (!!!!!!!!!!!)
- Weitere wichtige Funktion: **Hilfe zur Selbsthilfe**: Tipps, Hinweise etc.

- **Datenbanken** (Georg Groh)
  - 20.04., 27.04., 04.05., 11.05., 18.05.(ggf. nur virtuell), 25.05.
- **Java** (Alexander Lehmann):
  - 01.06., 08.06. (ggf. nur virtuell) , 15.06., 22.06., 29.06., 06.07., 13.07.
- **Wrap-Up / Fragen zur Klausur** (Lehmann + Groh):
  - 20.07.
- **Klausur** (alle ☺)
  - 26.07.

### Übungs-Webseite

- **Alle Ressourcen** gibt es auf der Übungs-Webseite zum Download:  
<http://www11.in.tum.de/Veranstaltungen/EinfuehrungInformatikWzwSS12/uebung>
  - Alle **Folien** (auch diese)
  - **Übungsblätter** (plus dazugehörige Ressourcen (Code etc.))
  - **Musterlösungen**
  - **Code - Beispiele** aus der Zentralübung
  - **Aufzeichnungen** der Zentralübungen (voraussichtlich)
- Vorlesungs-Webseite:  
<http://www11.in.tum.de/Veranstaltungen/EinfuehrungInformatikWzwSS12>

- **Freitag in Woche X**: Zentralübung: **Grundlagen für neues Blatt** werden vermittelt. Neues Blatt + Ressourcen kommen auf Übungswebseite
- **Freitag in Woche X bis Freitag in Woche X+1**: Vorgeschlagener **Zeitraum zur Bearbeitung**
- **Woche X+1**: **Sprechstunden** zur Unterstützung
- **Freitag in Woche X+1**: **Musterlösungen** zum Blatt kommen auf die Übungswebseite

### Übungs-Aufgaben

- **3 Schwierigkeitsgrade**: \*, \*\*, \*\*\*
- **Ernsthaftes Versuchen** der Aufgaben ist wichtig, nicht die komplett richtige Lösung.
- **Ziel**: Das Wissen das beim **ernsthaften Versuchen** erzeugt wird, sollte **für die Prüfung ausreichen**
- **Klausur**: 7 einfache Aufgaben:
  - 3 aus Vorlesung,
  - 2 Datenbanken,
  - 2 Java / Programmierung

- Es sollen praktische **Grundfertigkeiten** auf zwei konkreten Gebieten vermittelt werden:
    - **Datenbanken**: Entwurf und SQL
    - Eine moderne objektorientierte **Programmiersprache: JAVA**
- }  
• Universell  
• OpenSource  
• State of the Art  
• sehr weit verbreitet  
• viele exzellente Materialien  
• jede Menge Bibliotheken  
• viel Hilfe im Web
- Es ist **NICHT** das Ziel, all dies nach der Veranstaltung im **DETAIL** zu können

## Informatik-Kompetenz:

- Mut zum Ausprobieren!
- Andere Leute Fragen!
- Das Web Fragen!
- Übliches Vorgehen bei Wissenserwerb:  
Buch lesen, DANN machen
- ← → Informatik-Technologien (oft):  
Machen, DANN ggf. das NÖTIGSTE lesen
- Frust ertragen! Computer **SIND** OFT EINFACH  
&%\$/&\$(&())?S&(%&/%/"!!=//%&=//!!!!

## 4 Lehr- und Lernumgebung

### Tools:

- WAMP (Windows), LAMP (Linux), oder XAMP (Mac oder beliebig)  
→ Umgebung zum Verwalten von Datenbanken (ZÜ Teil 1)
- Web-Interface (für Installierfaule ☺):  
→ siehe <http://www-db.in.tum.de/~muehe/sql/>
- Eclipse & Java (Java SE 6 JDK)  
→ Entwicklungsumgebung für Java Programme (ZÜ Teil 2)

Links auf die zu installierenden Softwareprodukte inkl. Anleitungen  
→ s. Forum !

### Tools:

- WAMP (Windows), LAMP (Linux), oder XAMP (Mac oder beliebig)  
→ Umgebung zum Verwalten von Datenbanken (ZÜ Teil 1)
- Web-Interface (für Installierfaule ☺):  
→ siehe <http://www-db.in.tum.de/~muehe/sql/>
- Eclipse & Java (Java SE 6 JDK)  
→ Entwicklungsumgebung für Java Programme (ZÜ Teil 2)

Links auf die zu installierenden Softwareprodukte inkl. Anleitungen  
→ s. Forum !

# Übung zur Einführung in die Informatik für Hörer anderer Fachrichtungen im Sommersemester 2011

## Sitzung 1: Datenbanksysteme – Überblick und Einführung



\*ab Folie 5 eng angelehnt an Prof. A. Kemper (<http://www3.in.tum.de/teaching/ws0910/>) (Herzlichen Dank!)

## Motivation für den Einsatz eines Datenbank-Verwaltungssystems (DBMS)

Typische Probleme bei Informationsverarbeitung ohne DBMS

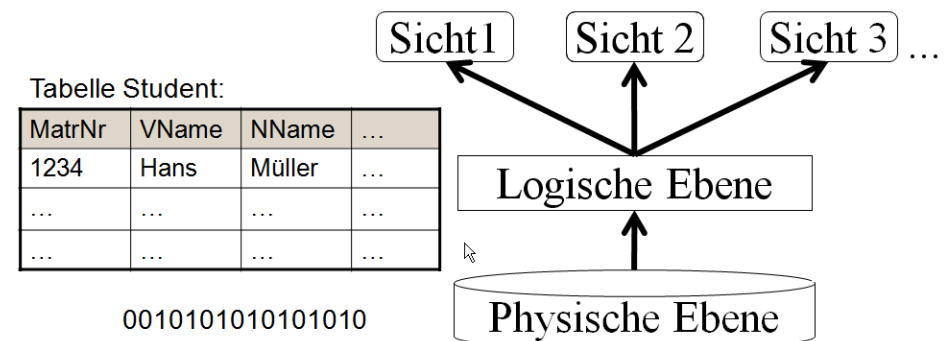
- Redundanz und Inkonsistenz
- Beschränkte Zugriffsmöglichkeiten
- Probleme beim Mehrbenutzerbetrieb
- Verlust von Daten
- Integritätsverletzung
- Sicherheitsprobleme
- hohe Entwicklungskosten für Anwendungsprogramme

## Literatur zum Block 1: Datenbanksysteme

- A. Kemper , A. Eickler  
Datenbanksysteme – Eine Einführung.  
Oldenbourg Verlag, 2009. 7. Auflage.
- A. Kemper, M. Wimmer  
Übungsbuch Datenbanksysteme  
Oldenbourg Verlag, 2. Auflage, 2009.



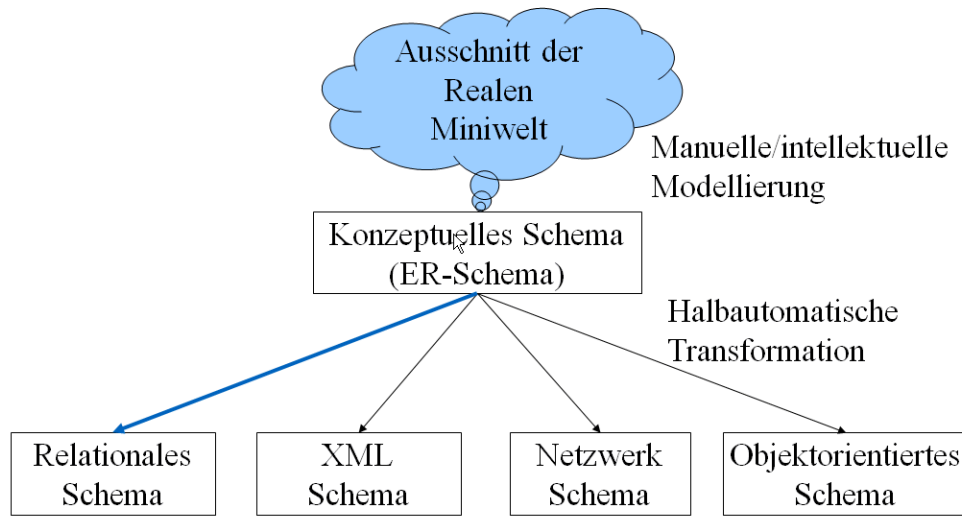
## Die Abstraktionsebenen eines Datenbanksystems



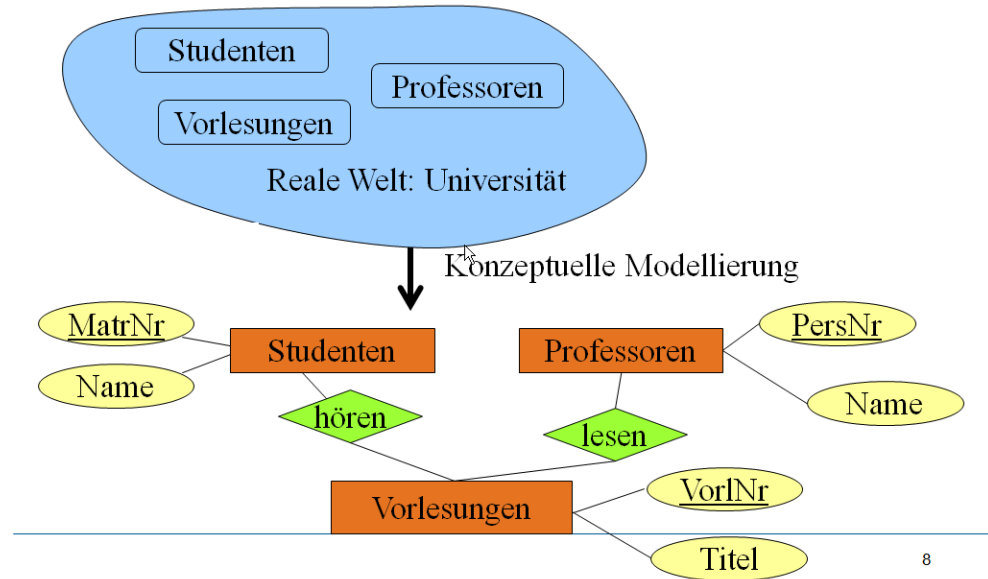
### Datenunabhängigkeit:

- physische Unabhängigkeit
- logische Datenunabhängigkeit

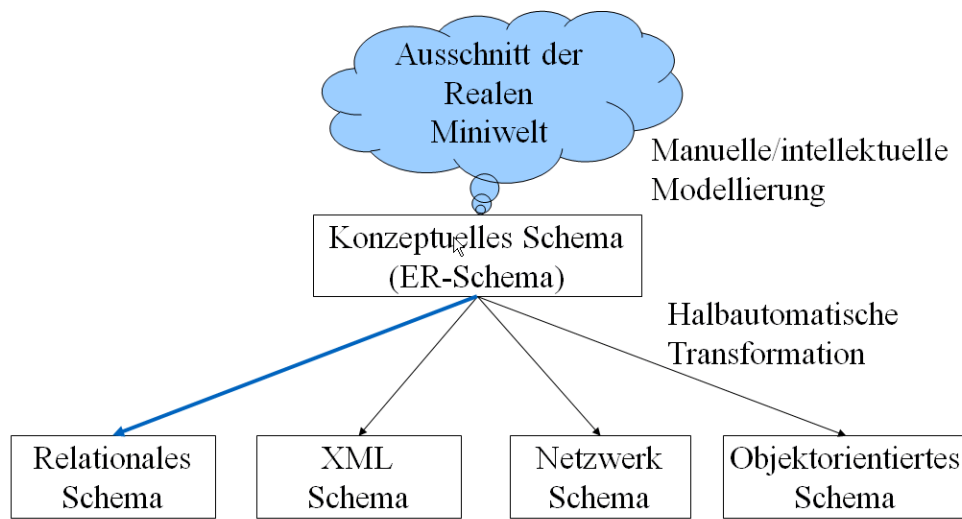
# Datenmodellierung



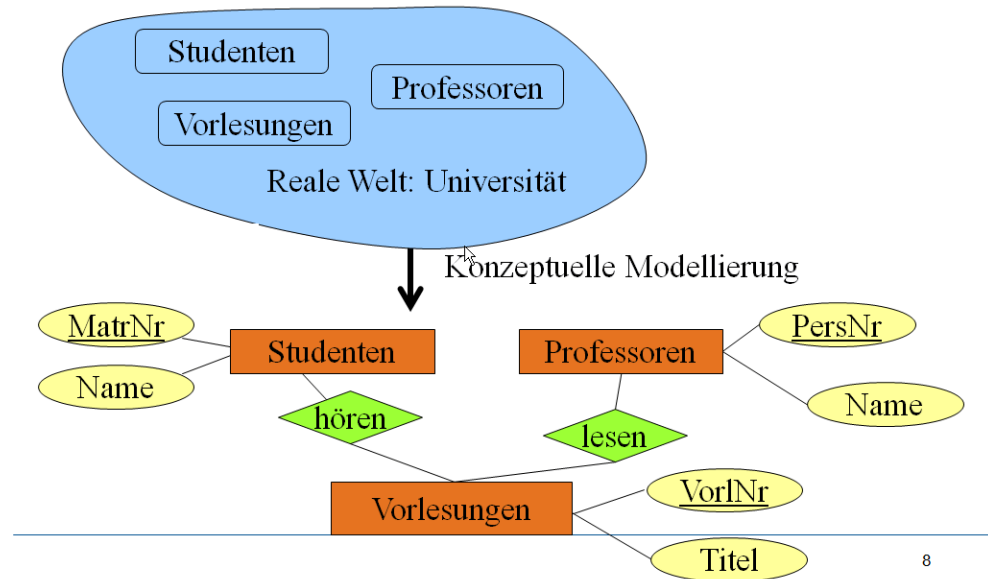
# Modellierung einer kleinen Beispielanwendung



# Datenmodellierung



# Modellierung einer kleinen Beispielanwendung



# Logische Datenmodelle

- Netzwerkmodell
- Hierarchisches Datenmodell
- **Relationales Datenmodell**
- XML Schema
- Objektorientiertes Datenmodell
  - Objektrelationales Schema
- Deduktives Datenmodell

# Das relationale Datenmodell

Studenten		hören		Vorlesungen	
MatrNr	Name	MatrNr	VorlNr	VorlNr	Titel
26120	Fichte	25403	5022	5001	Grundzüge
25403	Jonas	26120	5001	5022	Glaube und Wissen
...	...	...	...	...	...

```

Select Name
From Studenten, hören, Vorlesungen
Where Studenten.MatrNr = hören.MatrNr and
        hören.VorlNr = Vorlesungen.VorlNr and
        Vorlesungen.Titel = `Grundzüge`;
    
```

```

update Vorlesungen
set Titel = `Grundzüge der Logik`
where VorlNr = 5001;
    
```

# Das relationale Datenmodell

Studenten		hören		Vorlesungen	
MatrNr	Name	MatrNr	VorlNr	VorlNr	Titel
26120	Fichte	25403	5022	5001	Grundzüge
25403	Jonas	26120	5001	5022	Glaube und Wissen
...	...	...	...	...	...

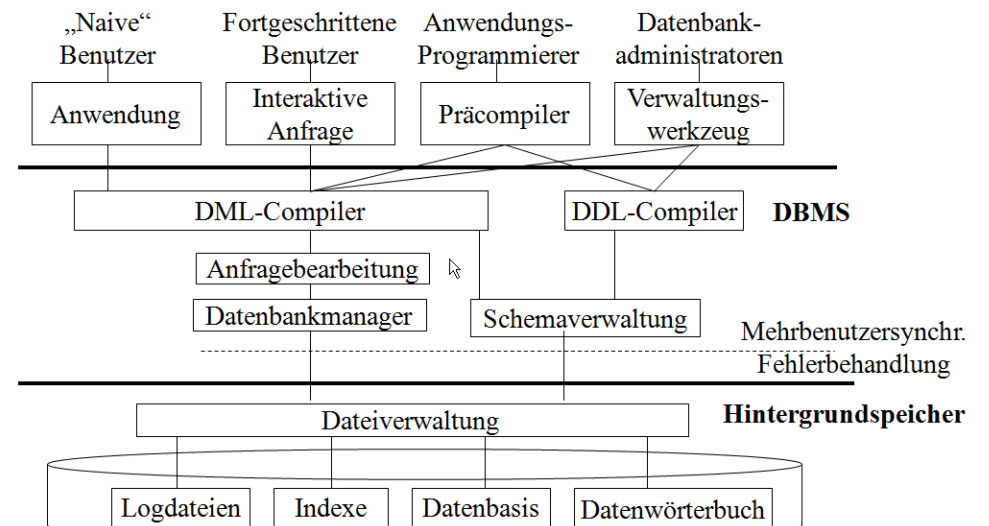
```

Select Name
From Studenten, hören, Vorlesungen
Where Studenten.MatrNr = hören.MatrNr and
        hören.VorlNr = Vorlesungen.VorlNr and
        Vorlesungen.Titel = `Grundzüge`;
    
```

```

update Vorlesungen
set Titel = `Grundzüge der Logik`
where VorlNr = 5001;
    
```

# Architekturübersicht eines DBMS

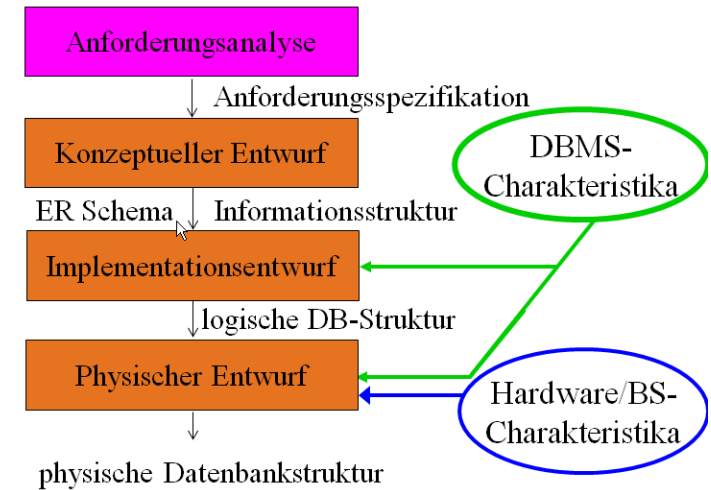


# Datenbankentwurf

Abstraktionsebenen des Datenbankentwurfs

1. Konzeptuelle Ebene
2. Implementationsebene (logische Ebene)
3. Physische Ebene

# Phasen des Datenbankentwurfs



# Anforderungsanalyse

1. Identifikation von Organisationseinheiten (Prof, Studi, Räume...)
2. Identifikation der zu unterstützenden Aufgaben (Noten berechnen, Prüfung anmelden....)
3. Anforderungs-Sammelplan (Welche Anforderungen von welchen Organisationseinheiten (funktional, Sicherheit, Performance))
4. Anforderungs-Sammlung
5. Filterung
6. Klassifikationen
7. Formalisierung (Verständlichkeit -> Rückkopplung)

# Objektbeschreibung

- Uni-Angestellte
  - Anzahl: 1000
  - Attribute
    - ❖ Personalnummer
      - Typ: char
      - Länge: 9
      - Wertebereich: 0...999.999.999
      - Anzahl Wiederholungen: 0
      - Identifizierend: ja
    - ❖ Gehalt
      - Typ: dezimal
      - Länge: (8,2)
      - Anzahl Wiederholung: 0
      - Identifizierend: nein
    - ❖ Rang
      - Typ: String
      - Länge: 4
      - Anzahl Wiederholung: 0
      - Identifizierend: nein



## Beziehungsbeschreibung: prüfen

- Beteiligte Objekte:
  - Professor als Prüfer
  - Student als Prüfling
  - Vorlesung als Prüfungsstoff
- Attribute der Beziehung:
  - Datum
  - Uhrzeit
  - Note
- Anzahl: 300 000 pro Jahr

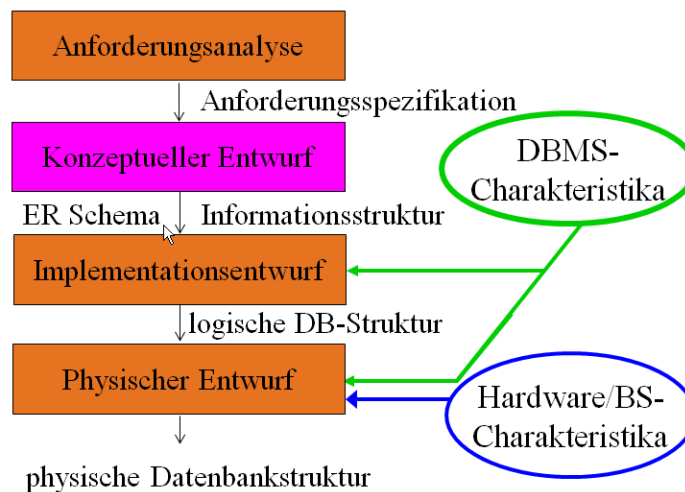
16

## Prozeßbeschreibungen

- **Prozeßbeschreibung: Zeugnisausstellung**
  - Häufigkeit: halbjährlich
  - benötigte Daten
    - \* Prüfungen
    - \* Studienordnungen
    - \* Studenteninformation
    - \* ...
  - Priorität: hoch
  - Zu verarbeitende Datenmenge
    - \* 3000 Studenten, 3000 Prüfungen
    - \* 10 Studienordnungen

17

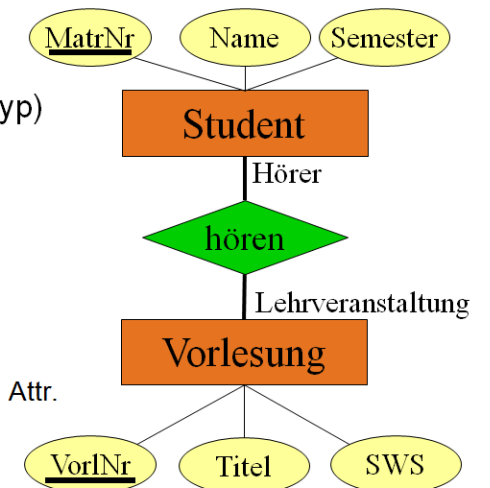
## Phasen des Datenbankentwurfs



18

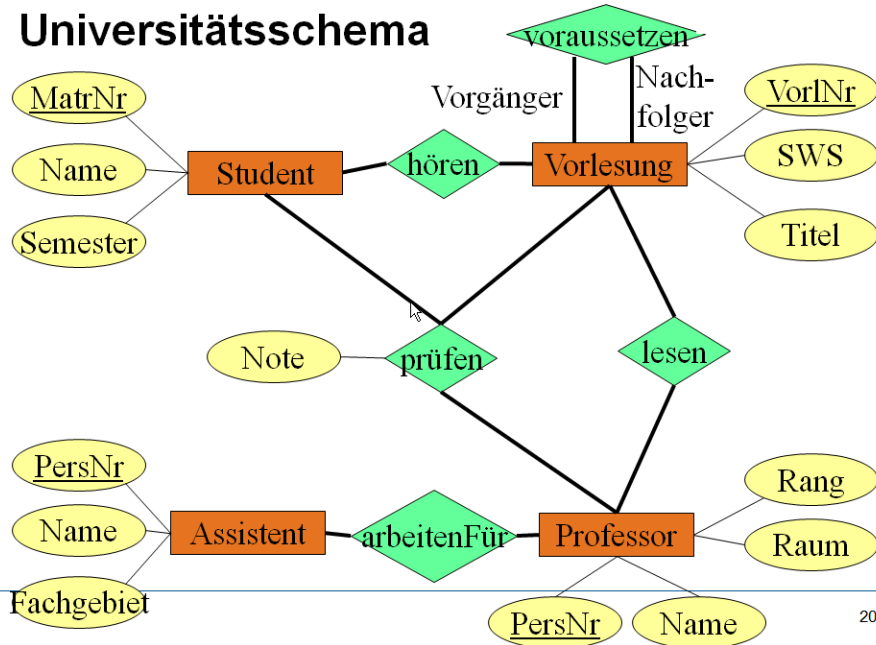
## Entity/Relationship-Modellierung

- Entity (Gegenstandstyp)
- Relationship (Beziehungstyp)
  - binäre, ternäre, rekursive
- Attribut (Eigenschaft)
  - einelementig
- Schlüssel (Identifikation)
  - eindeutiges Attribut oder
  - eindeutige Kombination von Attr.
- Rolle

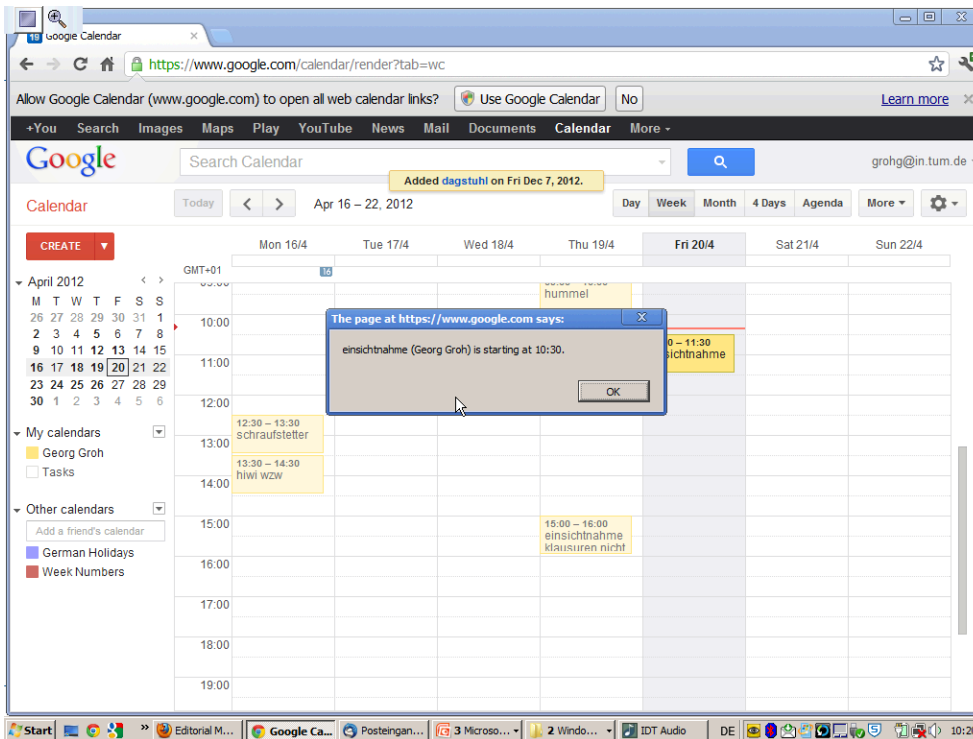
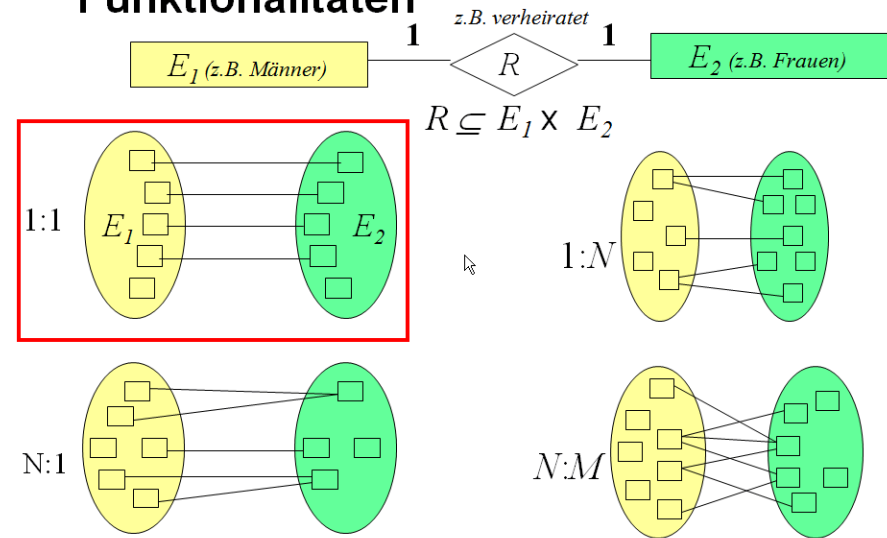


19

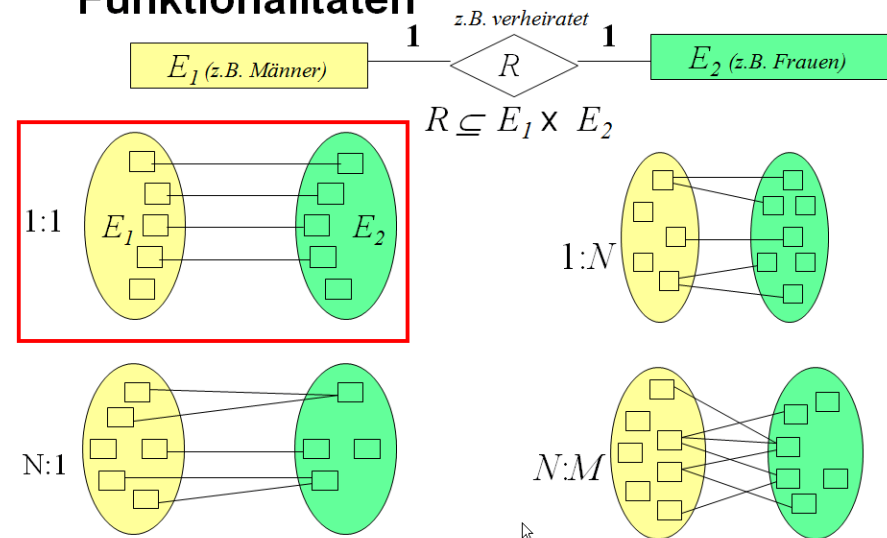
# Universitätschema



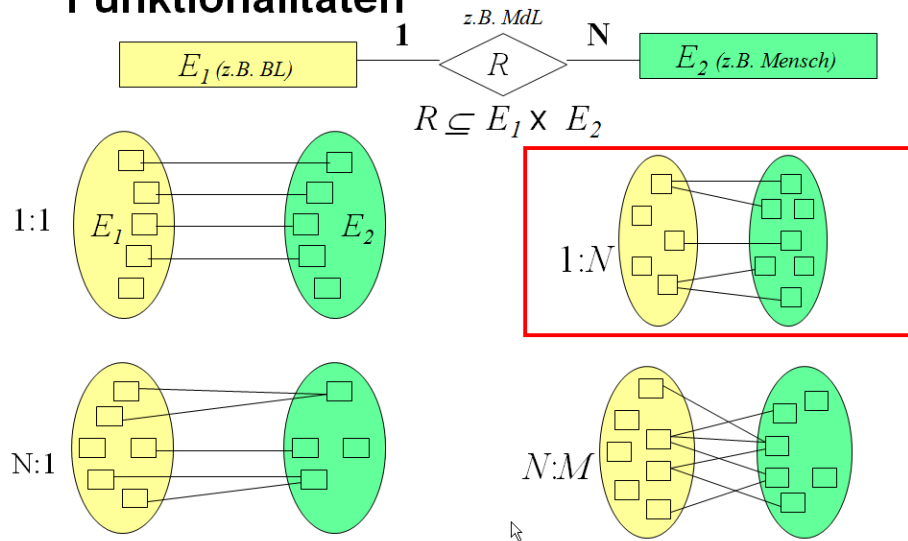
# Funktionalitäten



# Funktionalitäten

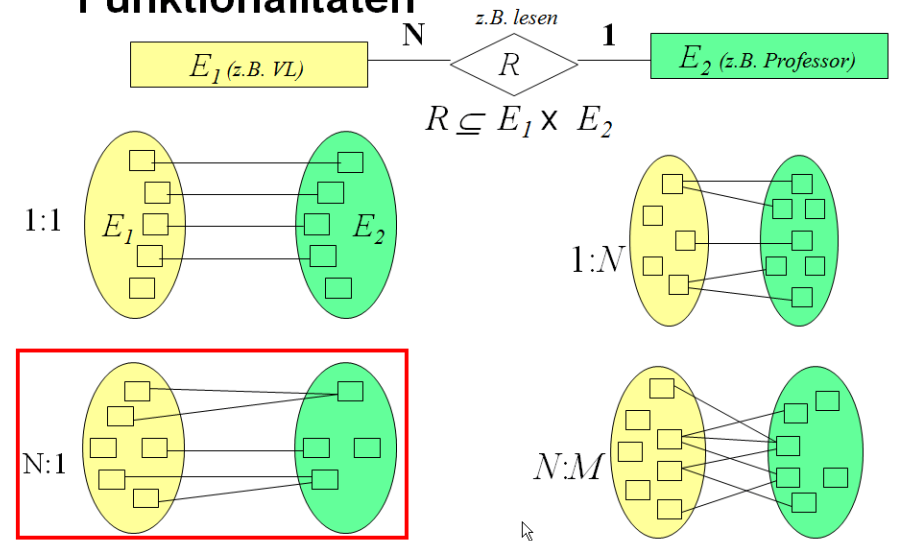


## Funktionalitäten



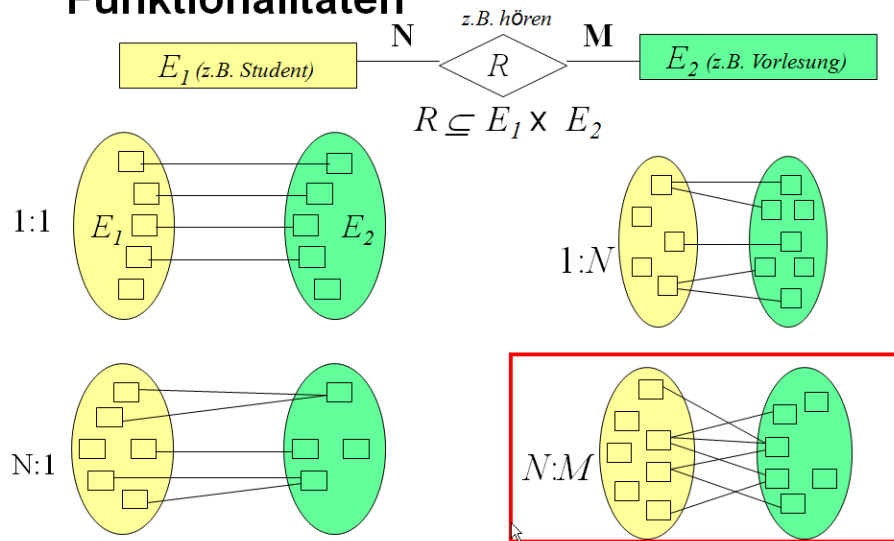
22

## Funktionalitäten



23

## Funktionalitäten



24