

Grundlagen der Datenbanken

1. Vorlesung – 03.04.2023

Kurs: TINF21AI1

Dozent: Tobias Schmitt, M.Eng.

Kontakt: d228143

@student.dhbw-mannheim.de

Organisatorisches – Durchführung

- Folien zur Verfügung gestellt

Prof. Alfons Kemper, Ph. D.

Lehrstuhl für Informatik III: Datenbanksysteme

TU München

kemper@in.tum.de

Organisatorisches – Durchführung

- viel Informationsvermittlung
 - Ideenvermittlung – Aspekte, Probleme
 - Kennenlernen weitestgehend allgemeiner Konzepte
- Übungen / Aufgaben während der Vorlesung
- Fragen an Dozenten sind erlaubt **und erwünscht**

<http://www-db.in.tum.de/teaching/ws2122/grundlagen/>

Datenbanksysteme

Eine Einführung

Alfons Kemper und Andre Eickler
Datenbanksysteme – Eine Einführung

10. Auflage, 2015

Oldenbourg Verlag, München
(ca 50 Euro)

<http://www-db.in.tum.de/research/publications/books/DBMSeinf>

<http://www-db.in.tum.de>

A. Kemper , A. Eickler
Datenbanksysteme – Eine Einführung.
Oldenbourg Verlag, 2015. 10. Auflage.

A. Kemper, M. Wimmer
Übungsbuch Datenbanksysteme
Oldenbourg Verlag, 3. Auflage, 2012.

A. Silberschatz, H. F. Korth und S. Sudarshan
Database System Concepts, 7. Auflage, McGraw-Hill Book Co., 2019.

R. Elmasri, S.B. Navathe: Fundamentals of Database Systems, Benjamin Cummings,
Redwood City, Ca, USA, 7. Auflage, 2017

R. Ramakrishnan, J. Gehrke: Database Management Systems, 3. Auflage, 2009.

G. Vossen : Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbank-Management-Systeme.
5. Auflage, Oldenbourg, 2008.

- D. Maier: The Theory of Relational Databases. Computer Science Press. 1983.
- S. M. Lang, P.C. Lockemann: Datenbankeinsatz. Springer Verlage, 1995.
- C. Batini, S. Ceri, S.B. Navathe: Conceptual Database Design, Benjamin Cummings, Redwood City, Ca, USA, 1992.
- C. J. Date: An Introduction to Database Systems. McGraw-Hill, 8. Aufl., 2003.
- J.D. Ullmann, J. Widom: A First Course in Database Systems, McGraw Hill, 2. Auflage, 2001.

A. Kemper, G. Moerkotte: Object-Oriented Database Management: Applications in Engineering and Computer Science, Prentice Hall, 1994

E. Rahm: Mehrrechner-Datenbanksysteme. Addison-Wesley, 1994.

P. Dadam: Verteilte Datenbanken und Client/Server Systeme. Springer Verlag, 1996

G. Weikum, G. Vossen: Transactional Information Systems: Theory, Algorithms, and the Practice of Concurrency Control. Morgan Kaufmann, 2001.

T. Härder, E. Rahm: Datenbanksysteme – Konzepte und Techniken der Implementierung, 2001.

Vorstellungsrunde



- Name
- Beruf
- Erfahrung in der Arbeit mit DB's?
- Erwartung

Motivation für den Einsatz eines Datenbank-Verwaltungssystems

Typische Probleme bei Informationsverarbeitung ohne DBMS

Redundanz und Inkonsistenz

Beschränkte Zugriffsmöglichkeiten

Probleme beim Mehrbenutzerbetrieb

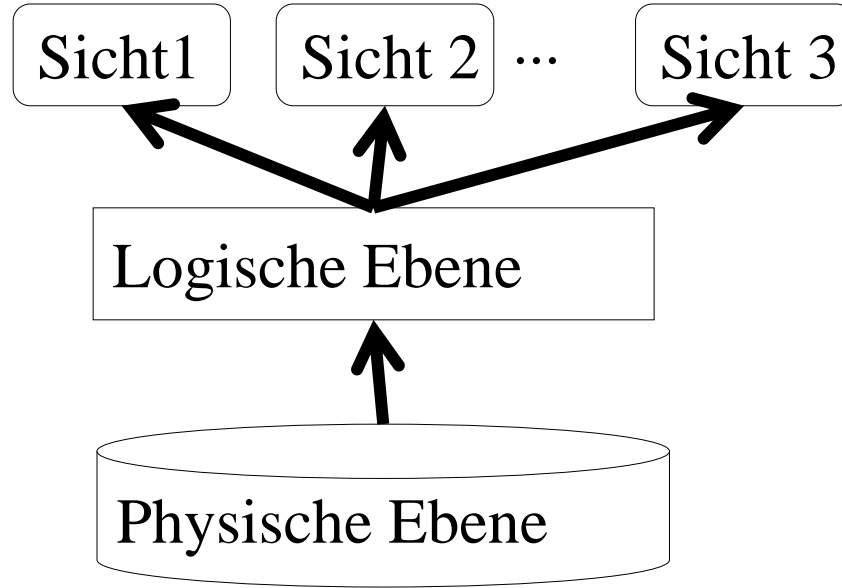
Verlust von Daten

Integritätsverletzung

Sicherheitsprobleme

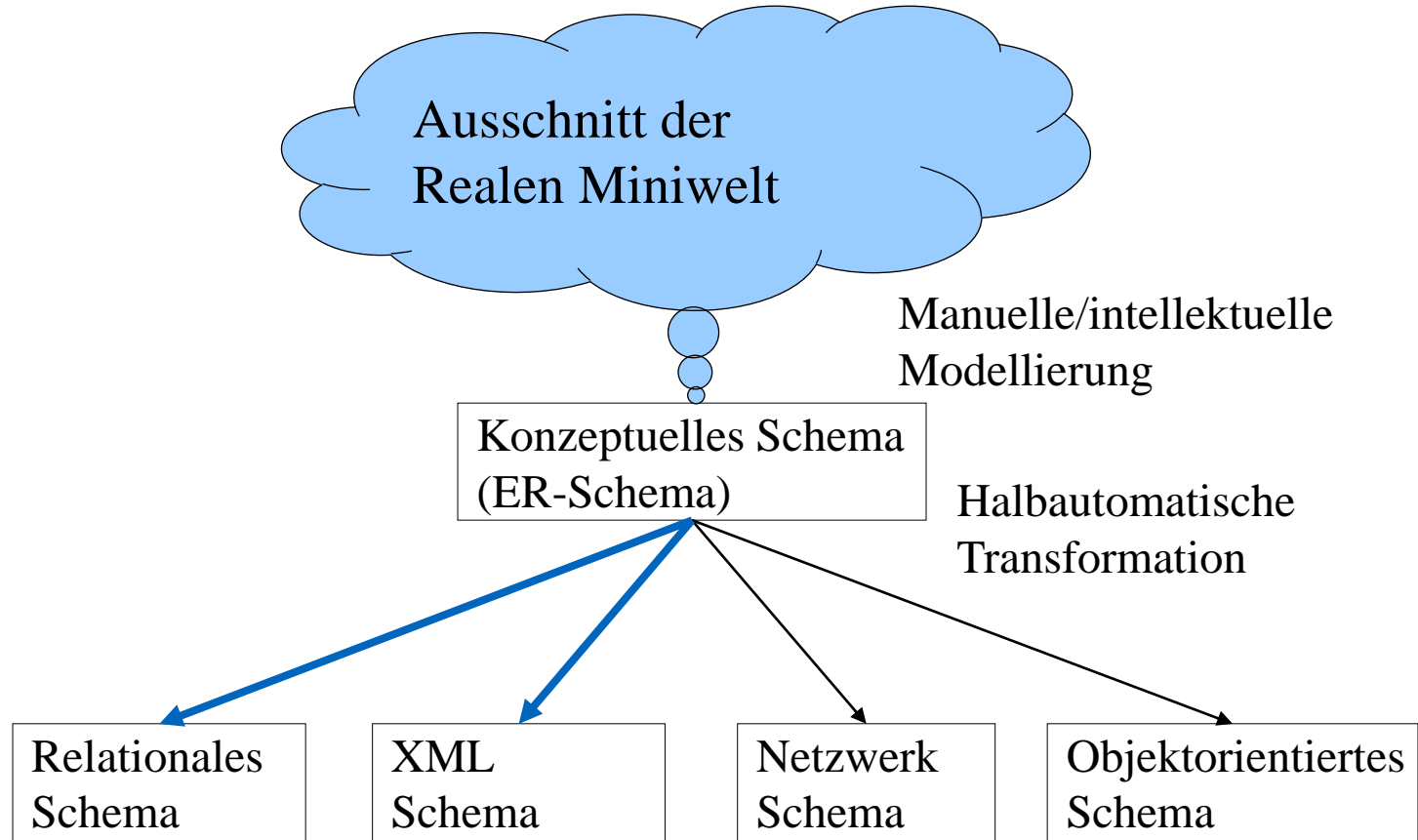
hohe Entwicklungskosten für Anwendungsprogramme

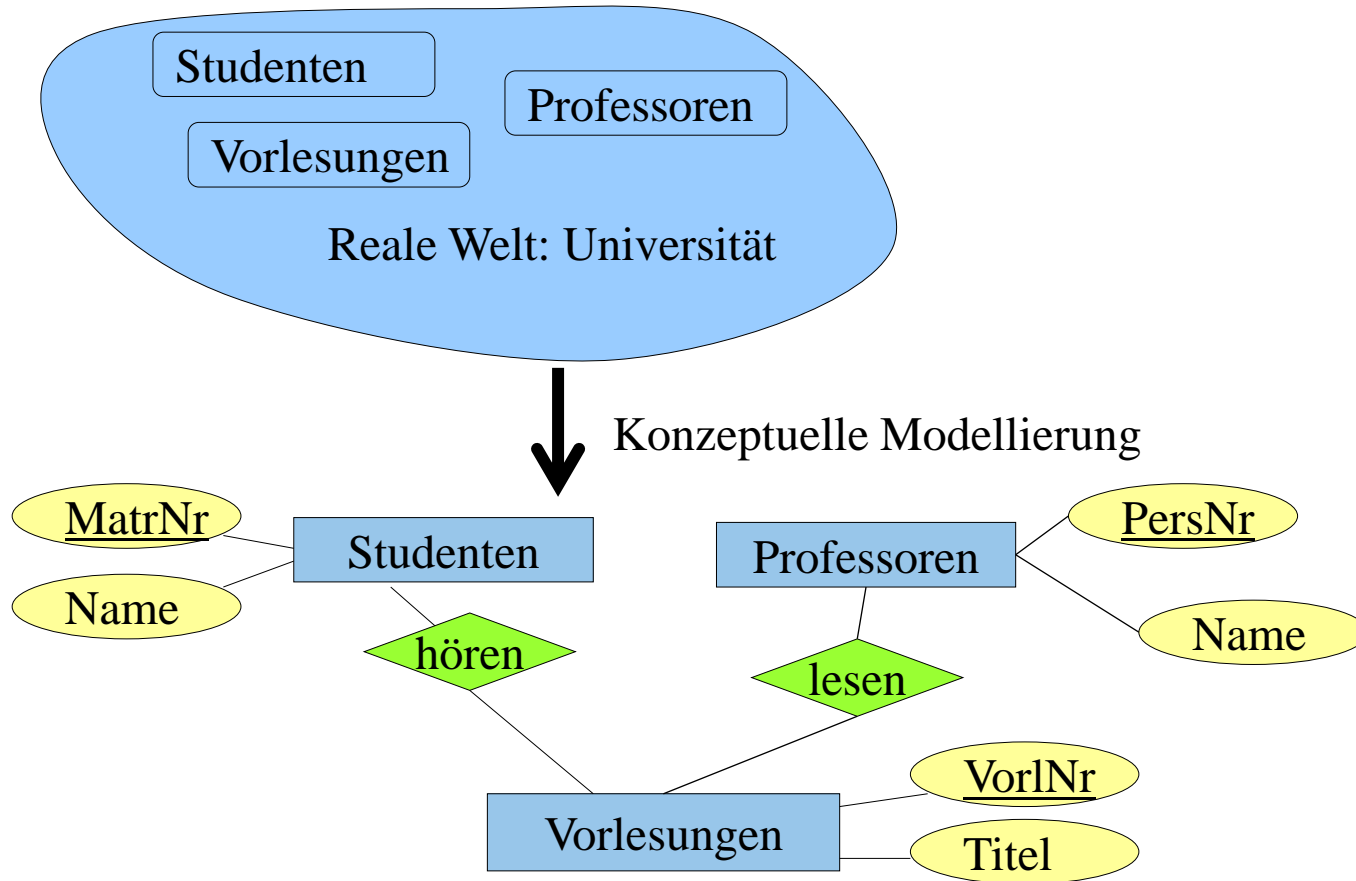
Die Abstraktionsebenen eines Datenbanksystems



Datenunabhängigkeit:

- physische Unabhängigkeit
- logische Datenunabhängigkeit





Netzwerkmodell

Hierarchisches Datenmodell

Relationales Datenmodell

XML Schema

Objektorientiertes Datenmodell
– Objektrelationales Schema

Deduktives Datenmodell

Studenten	
MatrNr	Name
26120	Fichte
25403	Jonas
...	...

hören	
MatrNr	VorlNr
25403	5022
26120	5001
...	...

Vorlesungen	
VorlNr	Titel
5001	Grundzüge
5022	Glaube und Wissen
...	...

Select Name

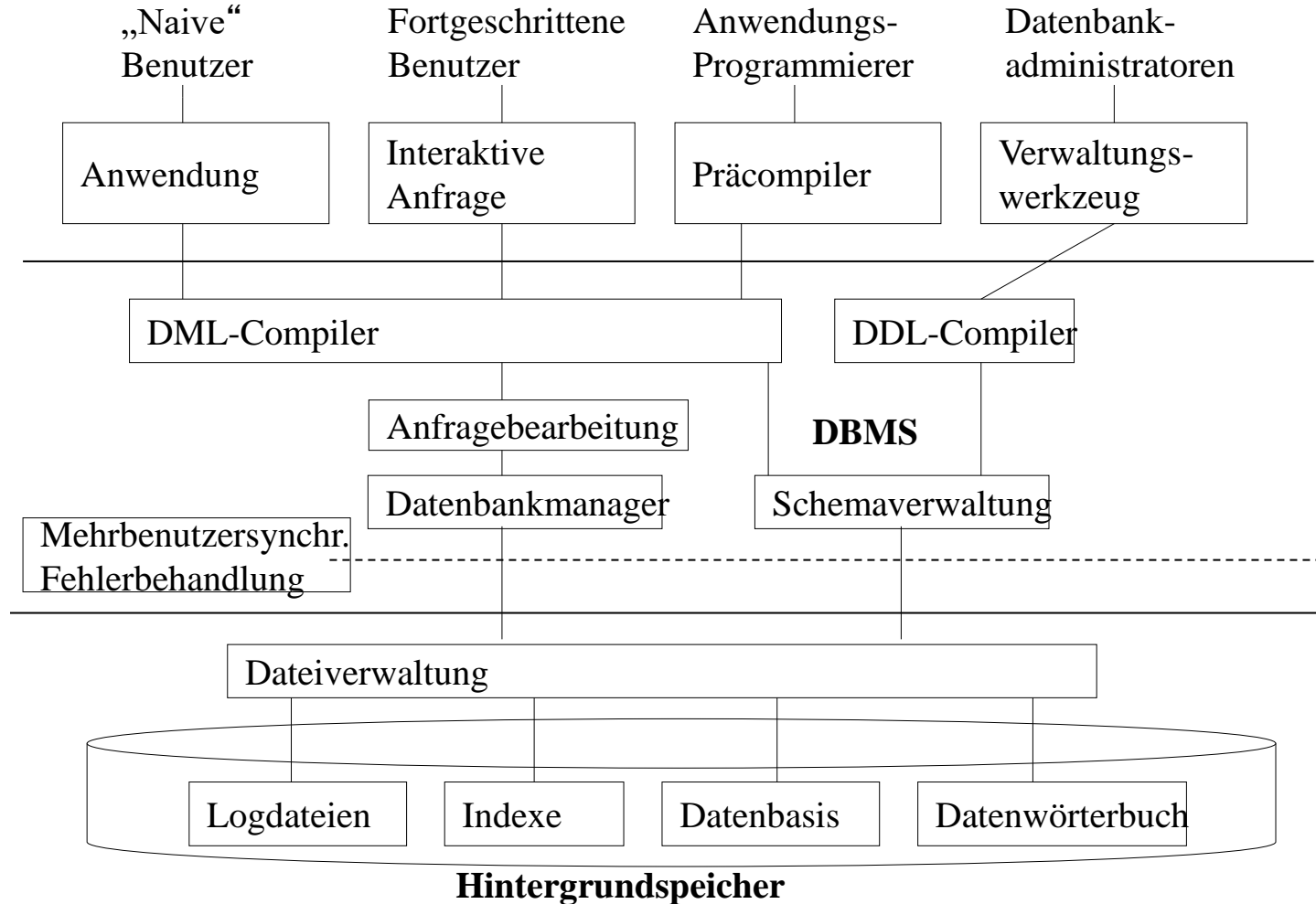
From Studenten, hören, Vorlesungen

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



1. Können Sie sich eine sinnvolle Einsatzmöglichkeit für eine durch DBMS kontrollierte Redundanz vorstellen?
2. In einer Universität soll ein DBMS eingesetzt werden. Überlegen Sie sich, welche Daten in einer Universität anfallen, welche Benutzergruppen es gibt und welche Anwendungsprogramme sinnvoll wären. Wie würde die notwendige Funktionalität ohne DBMS realisiert werden? Untersuchen Sie an konkreten Beispielen die in diesem Kapitel beschriebenen Probleme.

3. Konzipieren Sie ein Wahlinformationssystem für Bundestagswahlen