

Grundlagen Datenbanken (GDB)

**Prof. Alfons Kemper, Ph. D.
Lehrstuhl für Informatik III:
Datenbanksysteme
TU München**

kemper@in.tum.de

Homepage der Vorlesung ...

.... im WS 18/19

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



Datenbanksysteme

Eine Einführung

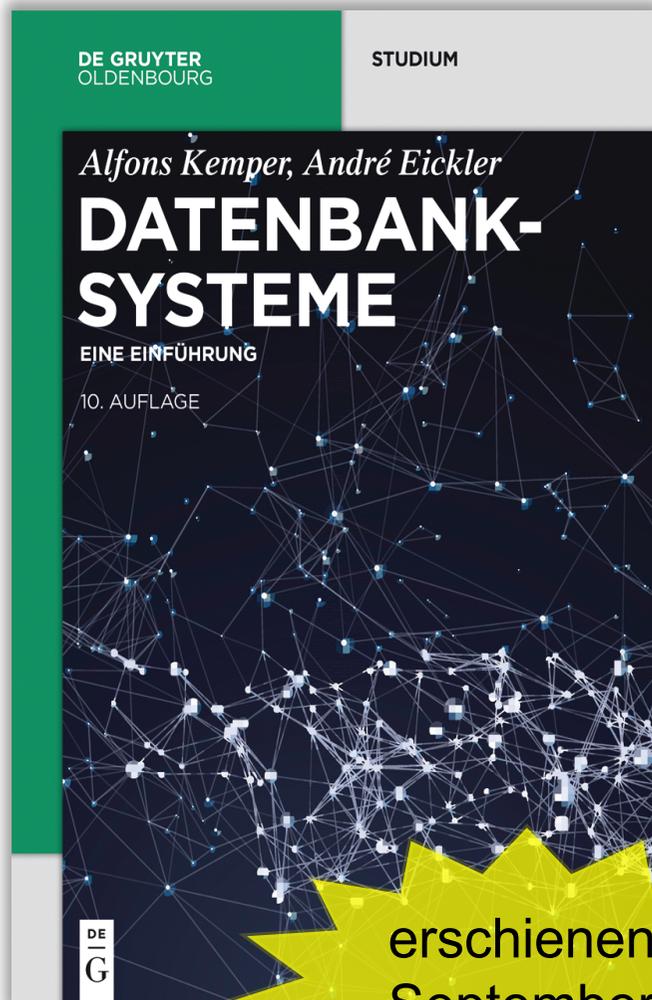
Alfons Kemper und Andre Eickler
Datenbanksysteme – Eine Einführung

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>



erschienen
September
2015

Aus dem Inhalt:

- Systematische und ausführliche Einführung in moderne Datenbanksysteme
- Fokus auf moderne Datenbanktechnologie
- Veranschaulichung durch Beispielanwendungen
- Aktualisierung neuer Entwicklungen: Hauptspeicher-Datenbanksysteme und BigData-Anwendungen



Ladenpreis: € 49.95 / US\$ 70.00
Ca. 880 Seiten

Broschur isbn 978-3-11-044375-2

www.degruyter.com/books/978-3-11-044375-2

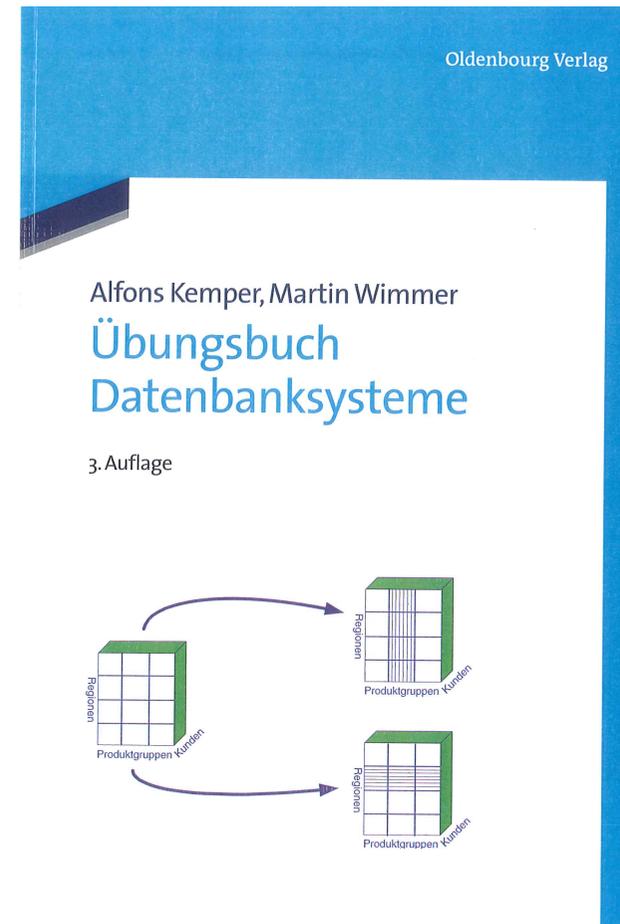
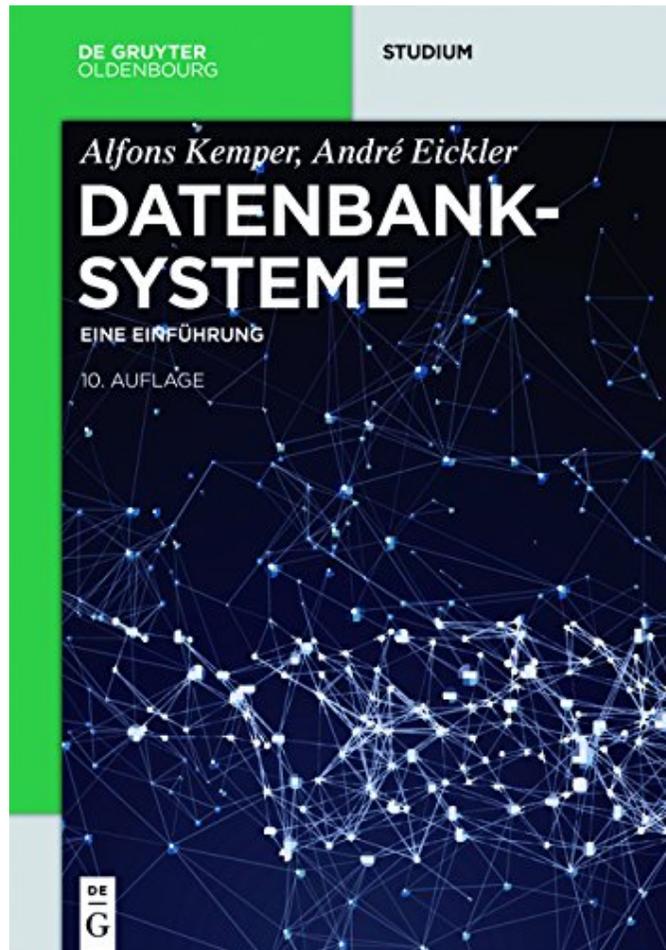
How Knowledge (or Exam-Material) expands ...

1-st Edition	2-nd Edition	3-rd Edition	4-th Edition	5-th Edition	6-th Edition	7-th Edition	8-th Edition	9-th Edition	10-th Edition
1996	1997	1999	2001	2004	2006	2009	2011	2013	2015
448 pages	504 pages	504 pages	608 pages	640 pages	672 pages	718 pages	792 pages	848 pages	880 pages

Study fast ... the next (thicker) Edition is coming 😊



Komplementäres Übungsbuch



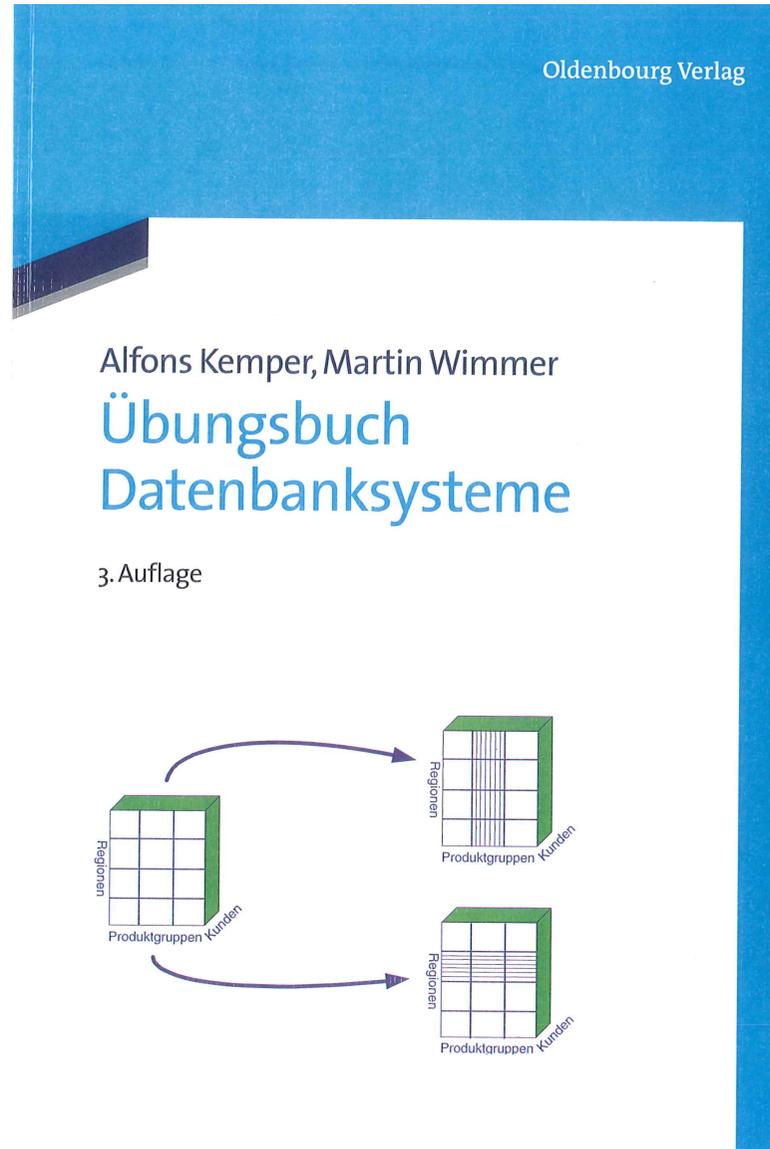
Übungsbuch dazu ...

Lösungsvorschläge zu den Übungsaufgaben des Buchs

Programm(fragmente) für Implementierungsaufgaben

- IBM DB2
- Oracle
- MS SQL Server

Skripte für den Aufbau der Beispiel-Datenbank(en)



Literatur: Alternativ und weiterführend



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.

Motivation für den Einsatz eines Datenbank- Verwaltungssystems

Typische Probleme bei Informationsverarbeitung ohne DBMS

Redundanz und Inkonsistenz

Beschränkte Zugriffsmöglichkeiten

Probleme beim Mehrbenutzerbetrieb

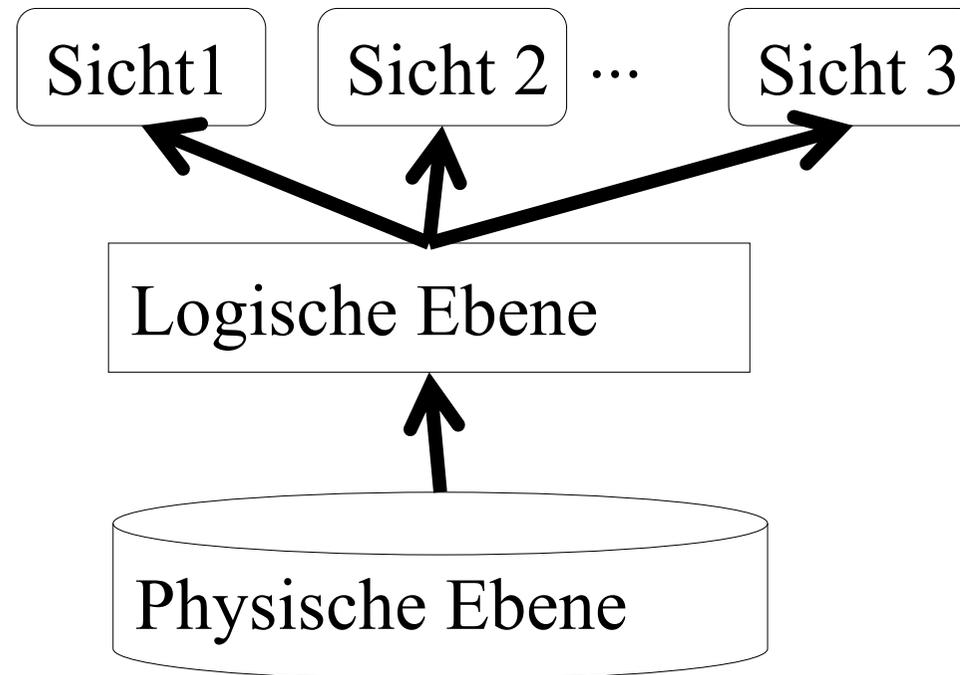
Verlust von Daten

Integritätsverletzung

Sicherheitsprobleme

hohe Entwicklungskosten für Anwendungsprogramme

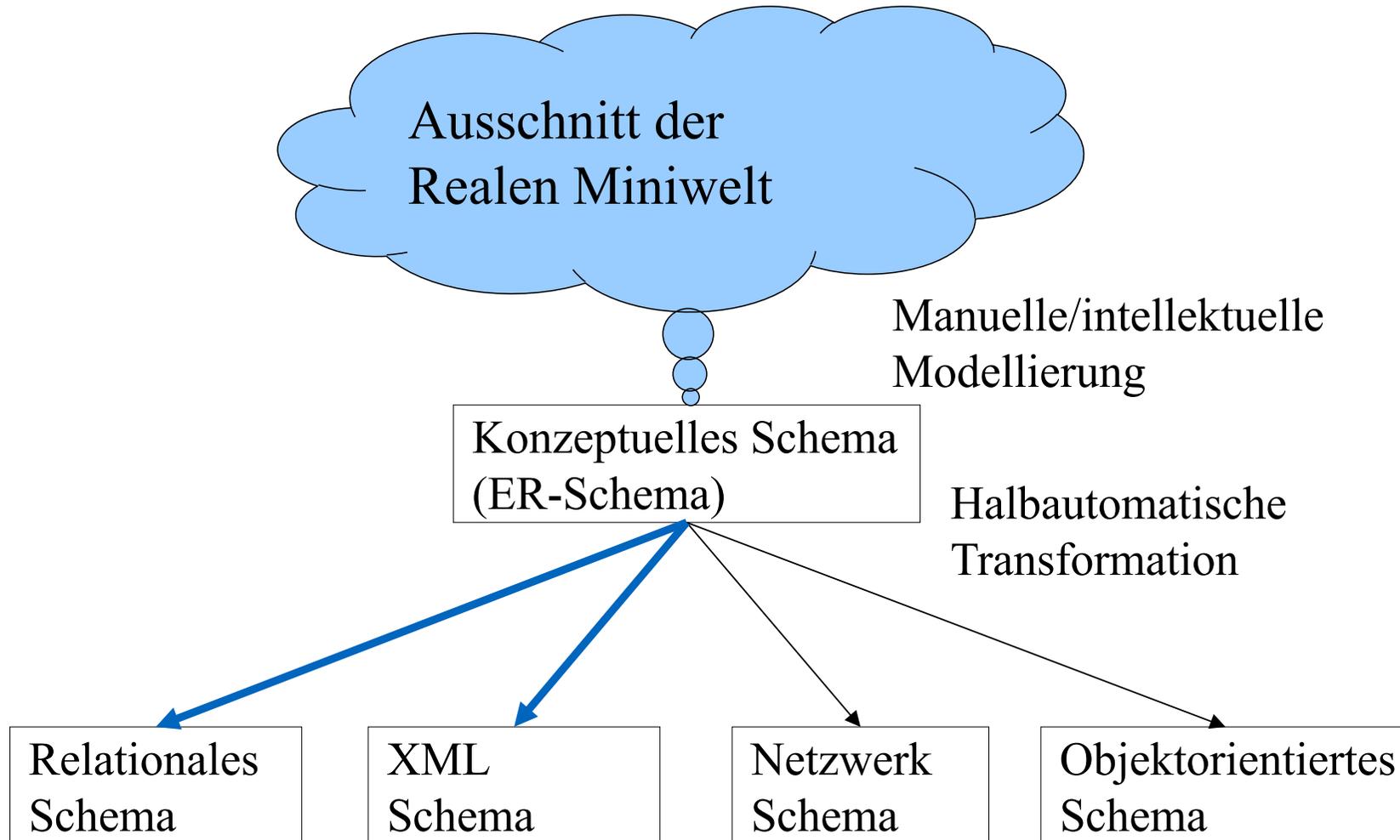
Die Abstraktionsebenen eines Datenbanksystems



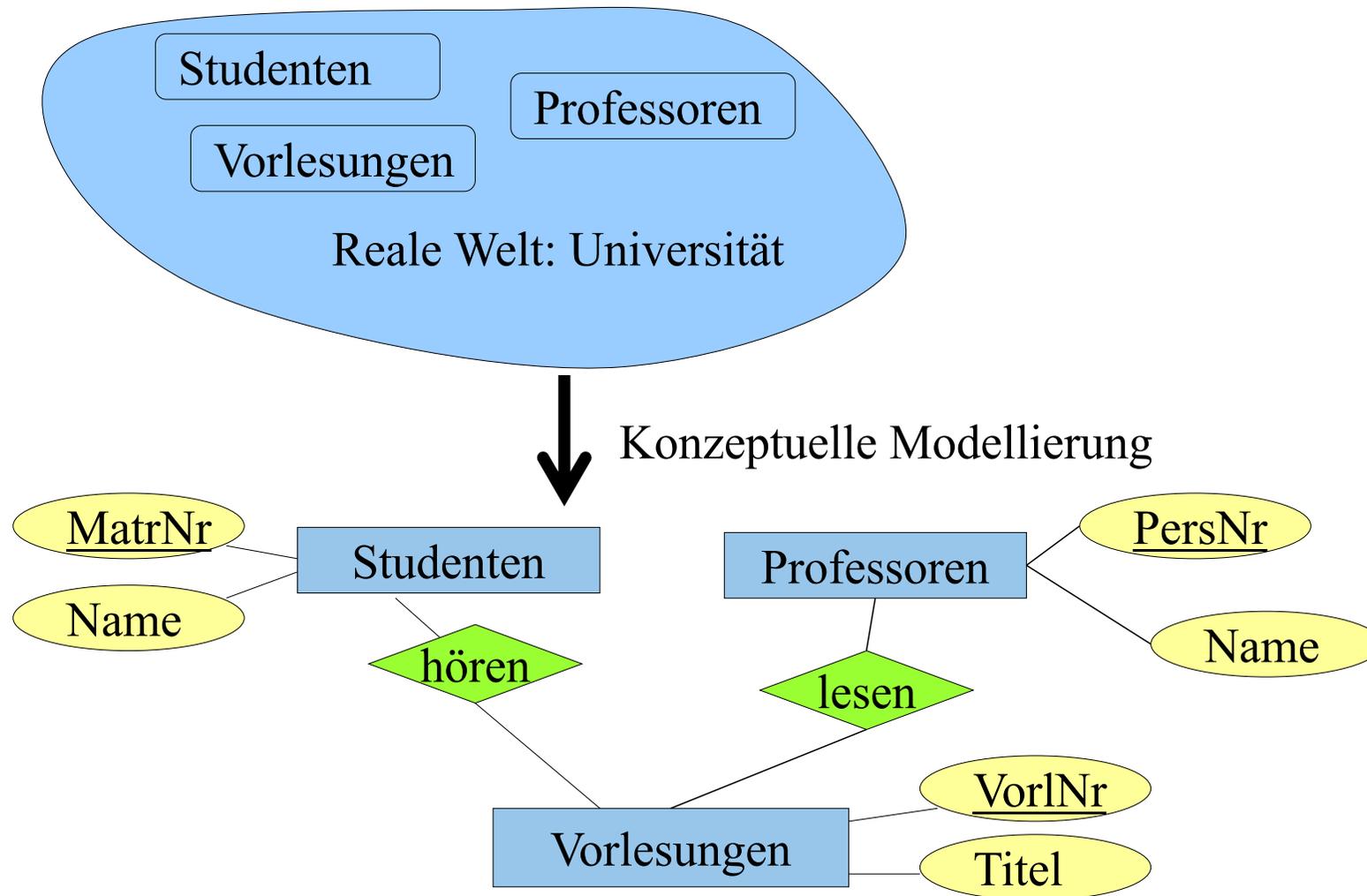
Datenunabhängigkeit:

- physische Unabhängigkeit
- logische Datenunabhängigkeit

Datenmodellierung



Modellierung einer kleinen Beispielanwendung



Logische Datenmodelle



Netzwerkmodell

Hierarchisches Datenmodell

Relationales Datenmodell

XML Schema

Objektorientiertes Datenmodell
– Objektrelationales Schema

Deduktives Datenmodell

Das relationale 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

