

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/ws1819/grundlagen/>

Datenbanksysteme

Eine Einführung

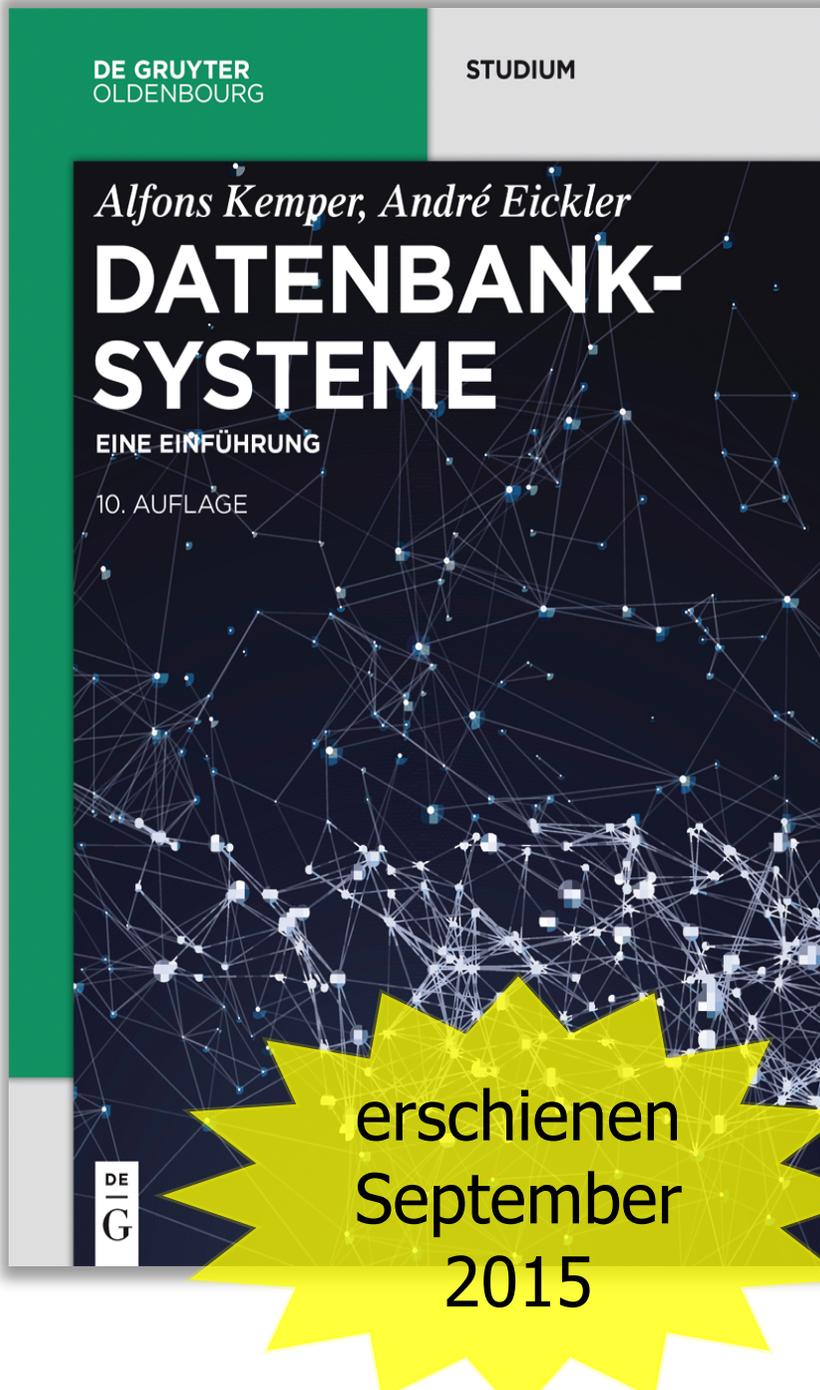
Alfons Kemper und Andre Eickler
Datenbanksysteme – Eine Einführung

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>



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

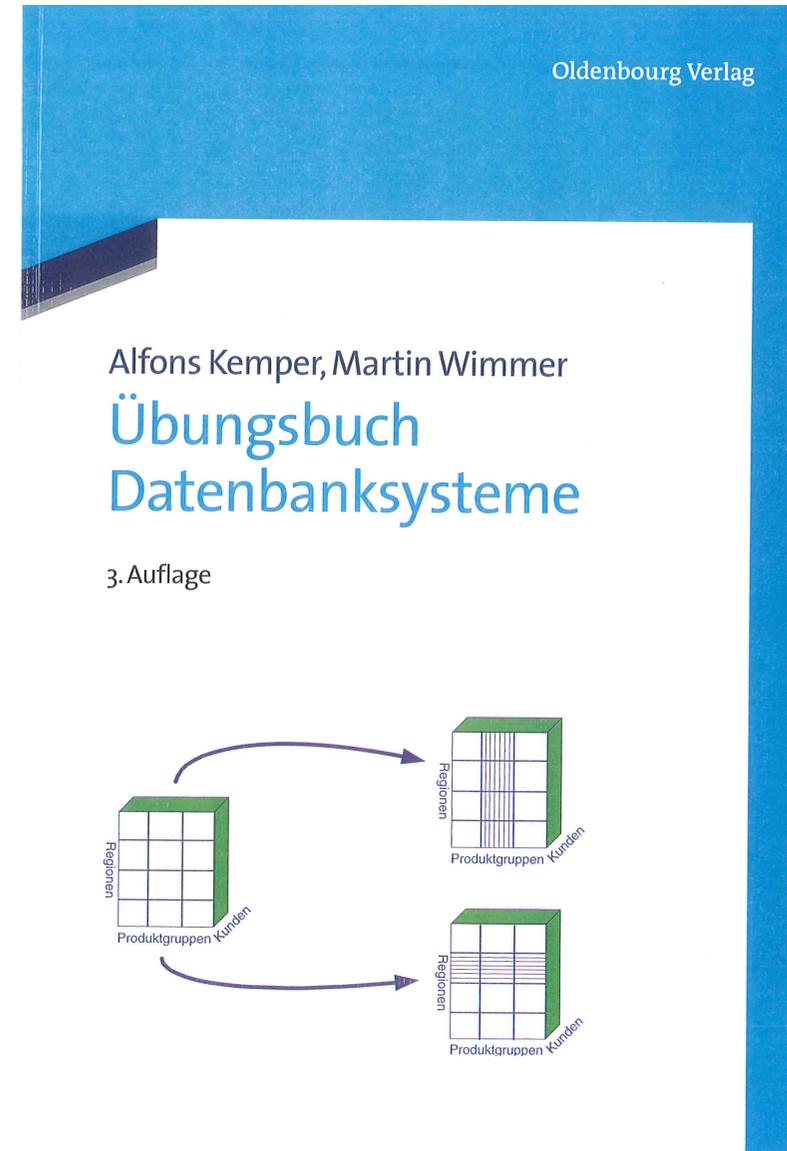
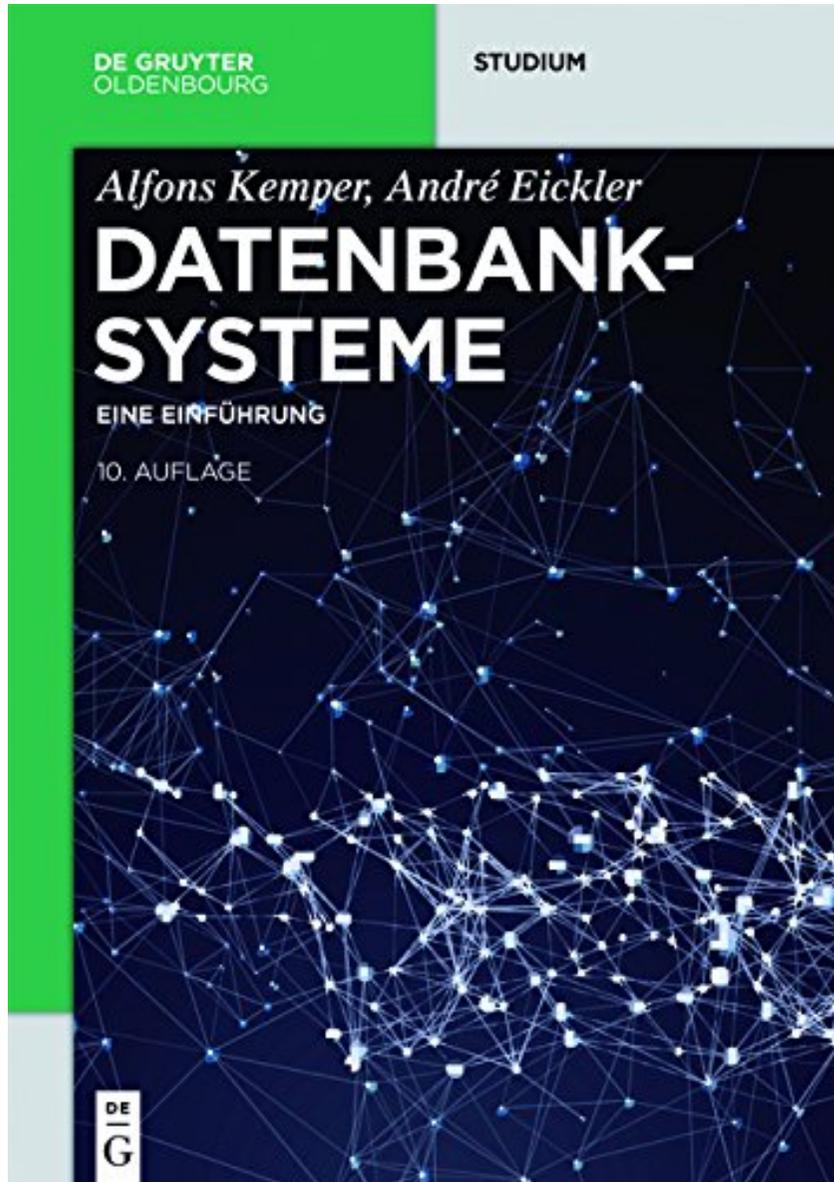
How Knowledge (or Exam-Material) expands ...

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 😊

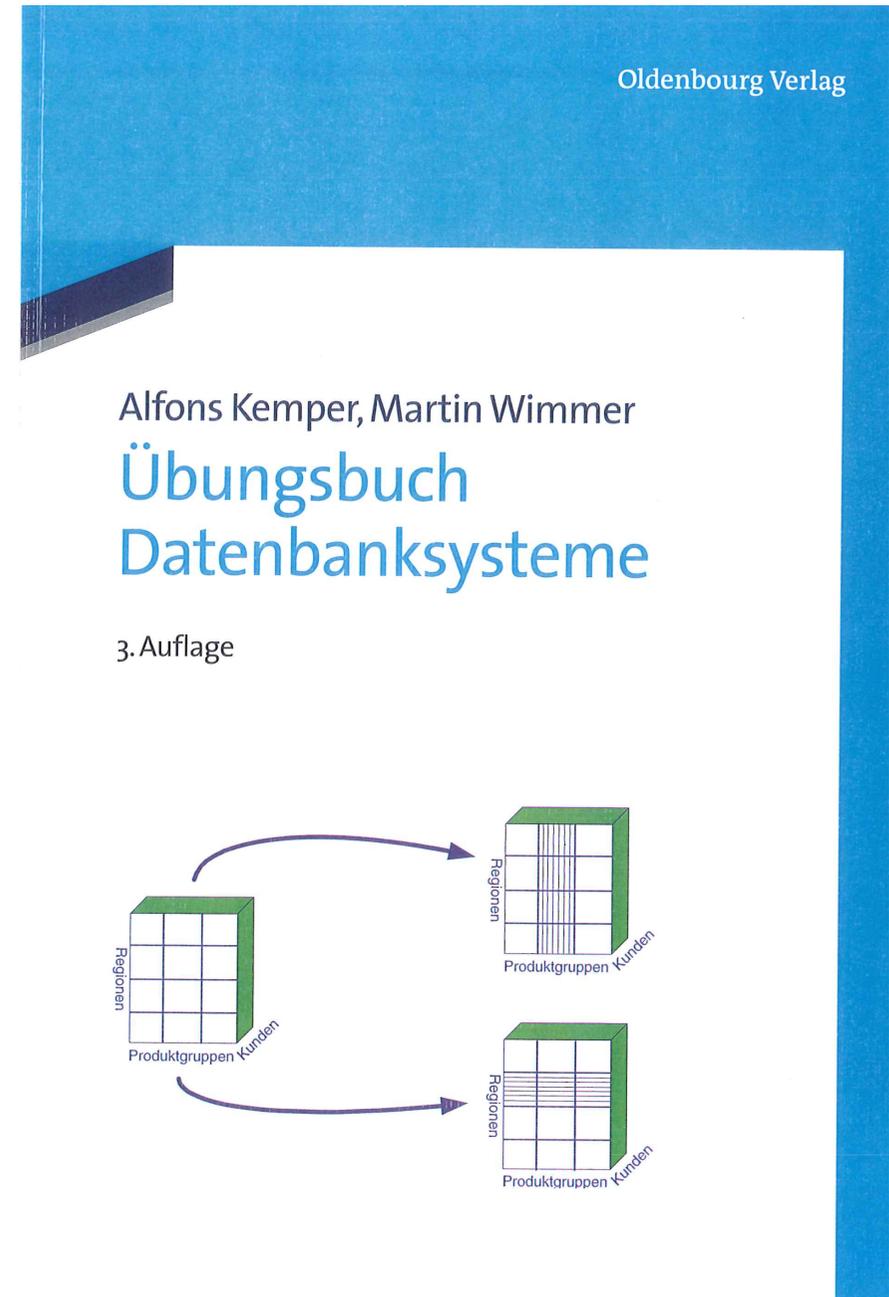


Komplementäres Übungsbuch



Übungsbuch dazu ...

- Lösungsvorschläge zu den Übungsaufgaben des Buchs
- Video-Aufzeichnungen von Vorlesungen
 - Decken (fast) den gesamten Inhalt des Buchs ab
- Folien
 - Ppt-Format
 - Pdf-Format
- 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, 5. Auflage, McGraw-Hill Book Co.,
2005.
- R. Elmasri, S.B. Navathe: Fundamentals of Database Systems,
Benjamin Cummings, Redwood City, Ca, USA, 5. Auflage,
2006
- 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.

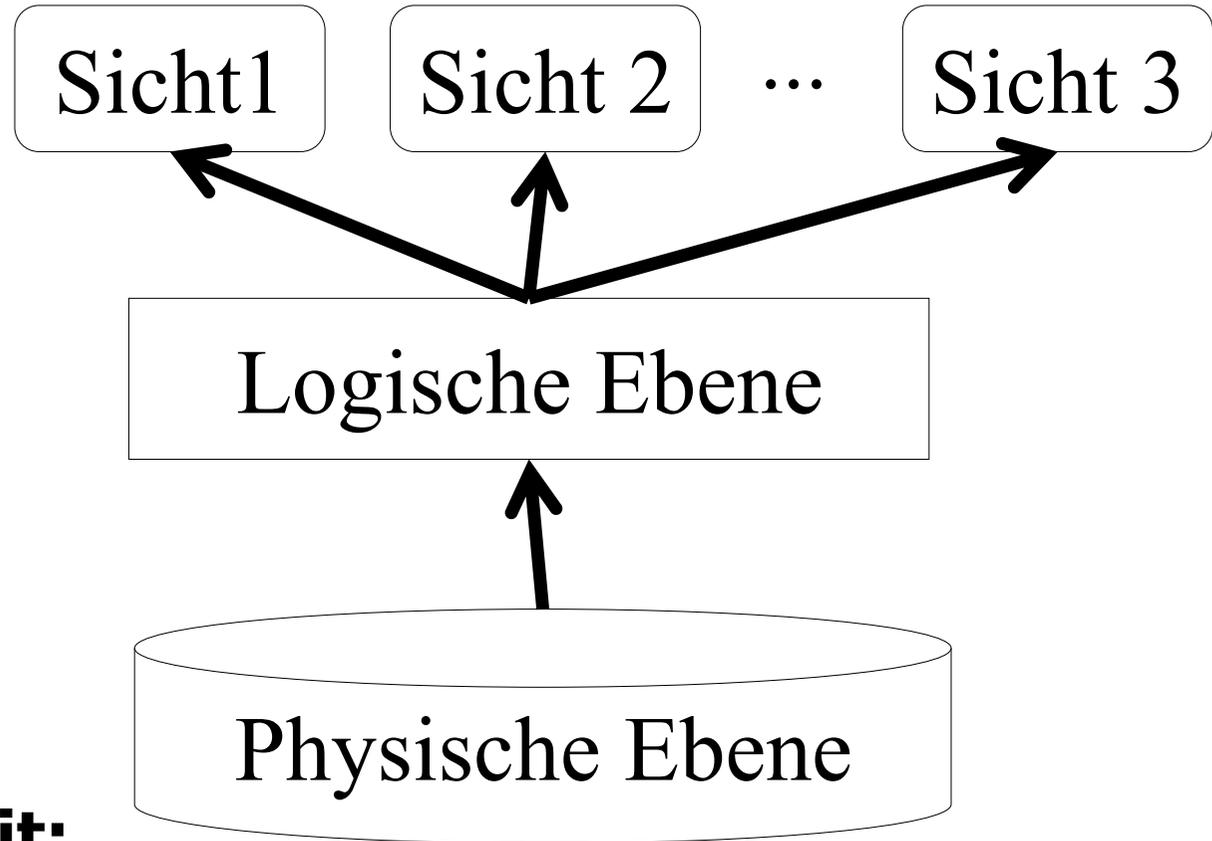
- A. Kemper, G. Moerkotte: Object-Oriented Database Management: Applications in Engineering and Computer Science, Prentice Hall, 1994
- E. Rahm: Mehrrechner-Datenbanksysteme. Addison-Wesley, 1994.
- P. Dadam: Verteilte Datenbanken und Client/Server Systeme. Springer Verlag, 1996
- G. Weikum, G. Vossen: 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

Ausschnitt der
Realen Miniwelt

Manuelle/intellektuelle
Modellierung

Konzeptuelles Schema
(ER-Schema)

Halbautomatische
Transformation

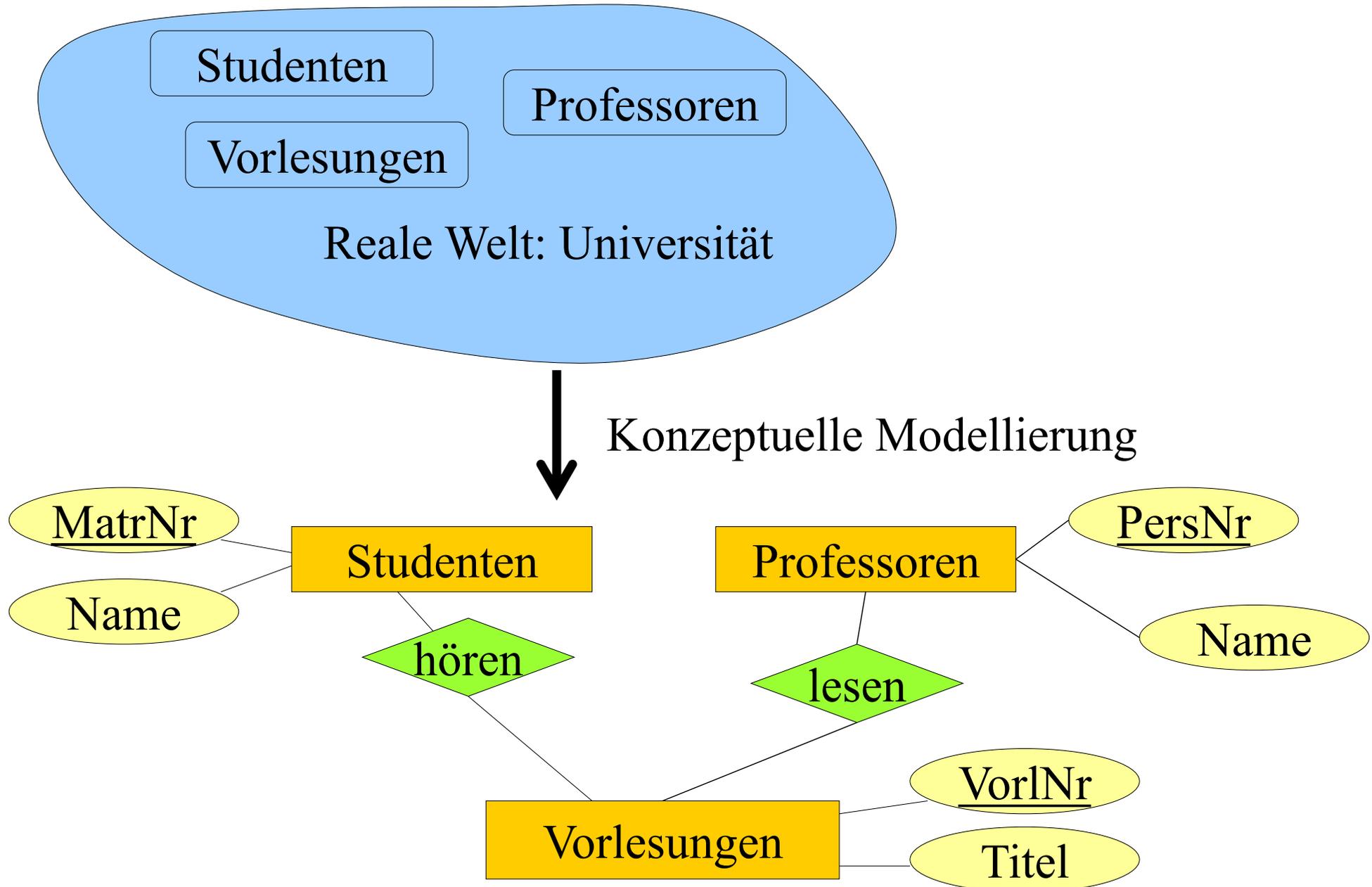
Relationales
Schema

XML
Schema

Netzwerk
Schema

Objektorientiertes
Schema

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

