

## Grundlagen Datenbanken (GDB)

---

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

**kemper@in.tum.de**

1

2

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

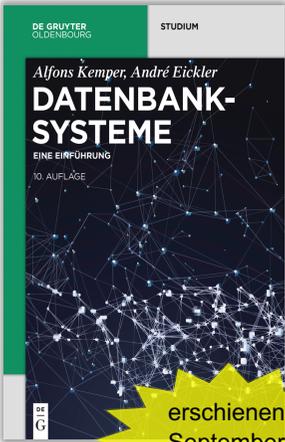
**10. Auflage, 2015**

Oldenbourg Verlag, München  
(ca 50 Euro)

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

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

4





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](http://www.degruyter.com/books/978-3-11-044375-2)

erschienen  
September  
2015



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



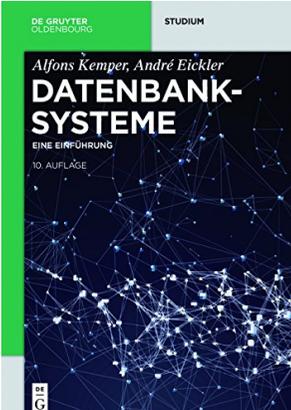
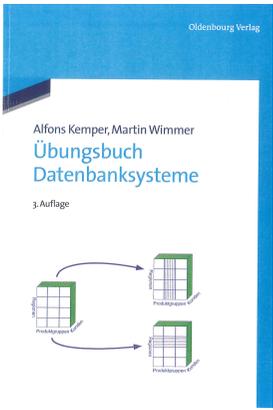
1-st Edition	2-nd Edition	3-rd Edition	4-th Edition	5-th Edition	6-th Edition	7-th Edition	8-th Edition	9-th Edition	10-th Edition
1996	1997	1999	2001	2004	2006	2009	2011	2013	2015
448 pages	504 pages	504 pages	608 pages	640 pages	672 pages	718 pages	792 pages	848 pages	880 pages

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



## Komplementäres Übungsbuch



## Übungsbuch dazu ...

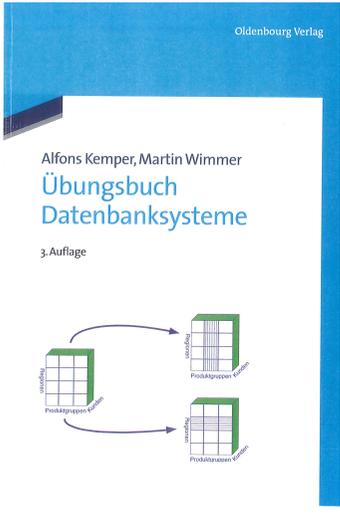


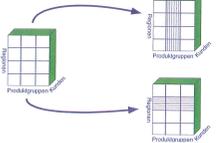
Lösungsvorschläge zu den Übungsaufgaben des Buchs

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.

9

- 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.



10

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.



11

## 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

12

**TUM**

13

**Die Abstraktionsebenen eines Datenbanksystems** **TUM**

**Datenunabhängigkeit:**

- physische Unabhängigkeit
- logische Datenunabhängigkeit

14

**Datenmodellierung** **TUM**

15

**Modellierung einer kleinen Beispielanwendung** **TUM**

16

## Logische Datenmodelle

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

TUM

17

## 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;
    
```

TUM

18

