

Datenbanken

Prof. Dr. Gerd Stumme

Dipl.-Inform. Christoph Schmitz



FG Wissensverarbeitung
FB Mathematik/Informatik

Organisatorisches

Vorlesung

- Beginn: 18. April 2006
- Dienstag, 14.15 – 15.45 Uhr, Raum 1332

Übungen

- Montag 12.30 – 14.00 Uhr und 14.15-15.45 Uhr in Raum –1606
- Praxisübungen später im Semester in Pool -1201
- Beginn: 24. April 2006
- wird als Präsenzübung abgehalten (s. nächste Folie)
- gegen Ende der Vorlesung wird es praktische Übungen im Rechnerraum –1201 geben

- Anmeldung auf Webseite (wird nach dieser Vorlesung freigeschaltet)
- Beide Gruppen sollten ungefähr gleich groß sein → Handzeichen?

Organisatorisches

Präsenzübung bedeutet

- **selbständiges Bearbeiten** des Übungsblattes in Kleingruppen à 3-4 Personen unter Betreuung des Assistenten
- **kein prinzipielles Wiederholen** des Vorlesungsstoffs
- **kein Vorrechnen** der Musterlösung etc. (Diese wird später zur Verfügung gestellt.)
- **Nötig dafür:**
 - Mitschreiben während der Vorlesung
 - selbständige Vorlesungsnachbereitung **vor** der Übung
 - Mitbringen des Skriptes zu Vorlesung **und** Übung
 - eigene Aktivität entfalten

Organisatorisches

Zeitplanung

- Für die Veranstaltung Datenbanken I werden (nach Modulhandbuch) 60 Kontaktstunden (4 SWS) und 120 Stunden Selbststudium veranschlagt.
- Sie sollten also im Schnitt $120 : 15 * 3/4 = 6$ Stunden pro Woche für Vorlesungsnachbereitung und Zuende-Rechnen der Übungen einplanen ...
- ... und die Präsenzübung mit ihrem Beratungsangebot von Anfang bis Ende ausnutzen.

- Die o.a. Zeiten sind Durchschnittszeiten. Nach eigenem Kenntnisstand werden Sie weniger/mehr Zeit benötigen ...

- Wir geben gerne Tipps zur Organisation des Selbststudiums.

Warum ein neues Übungskonzept?

- aktives Erarbeiten des Vorlesungsstoffes bringt mehr
- Zusammenhänge im Stoff erkennen
- strukturiertes Denken und selbständiges Arbeiten lernen
- Teamarbeit lernen
- Erklären lernen (als Tutor und als Teilnehmer)
- Klausurtraining ;-)
- *Ihr Studium der ... haben Sie abgeschlossen. Zu Ihren persönlichen Stärken zählen Sie Eigeninitiative, Kommunikations- und Kooperationsbereitschaft, Teamarbeit.*

(Typischer Anzeigentext)

Organisatorisches

Sprechstunden nach Absprache:

Prof. Dr. Gerd Stumme (Vorlesung): stumme@cs.uni-kassel.de 0561/804-6251

Dipl.-Inform. Christoph Schmitz (Übungen): schmitz@cs.uni-kassel.de 0561/804-6254

FG Wissensverarbeitung, FB Mathematik/Informatik

Raum 0439, Wilhelmshöher Allee 73

Informationen im Internet: <http://www.kde.cs.uni-kassel.de>

Hier ist u.a. folgendes zu finden:

- aktuelle Ankündigungen
- Folienkopien
- Übungsblätter
- Literaturempfehlungen
- Termine

steme

erweiterte Auflage

It eine systematische und um-
in moderne Datenbanksysteme.
Darstellung liegt auf der derzeit
n relationalen Datenbanktechno-

nden ausführlich dargestellt:
Datenbankentwurf, SQL,
Anfrageoptimierung sowie die
ng mit Fehlerbehandlung und
onisation. Darauf aufbauend
objektorientierte Datenmodell, die
modellierungskonzepte und das
ell vor. Einen neuen Schwerpunkt
ge bilden die fortschrittlichen
atenbanken im Internet sowie im
nen Data Warehouse für Decision
al das Data Mining. Die Anbin-
en an das Internet über die Java-
die XML-Datenmodellierung
beitet.

n an einer durchgehenden
eranschaulicht. Jedes Kapitel
ungsaufgaben. So eignet sich
ür Studenten als Lehrbuch und
ender als Referenz bzw. Anleitung

lag.de



Datenbanksysteme

Kemper / Eickler

Datenbank- systeme

Eine Einführung

4. Auflage

Folgendes Buch liegt der Vorlesung zugrunde:

Alfons Kemper und Andre Eickler

Oldenbourg Verlag, München, 2004

5. aktualisierte und erweiterte Auflage

Die Folien wurden weitgehend von den
Autoren übernommen.

(Siehe auch <http://www.db.fmi.uni-passau.de/publications/books/DBMSeinf>)

Das Skript von Prof. Wegner vom SS 2003
kann begleitend gelesen werden.

Literatur

- A. Kemper , A. Eickler
Datenbanksysteme – Eine Einführung, 5. aktualisierte und erweiterte Auflage. Oldenbourg Verlag, 2004.
<http://www.db.fmi.uni-passau.de/publications/books/DBMSeinf>
- A. Silberschatz, H. F. Korth und S. Sudarshan
Database System Concepts, 3. Auflage, McGraw-Hill Book Co., 1997.
- R. Elmasri, S.B. Navathe: Fundamentals of Database Systems, Benjamin Cummings,
Redwood City, Ca, USA, 2. Auflage, 1994
- G. Vossen : Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbank-
Management-Systeme.
Addison Wesley, 1994.

- 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, 6. Aufl., 1997.
- J.D. Ullmann, J. Widom: A First Course in Database Systems, McGraw Hill, 1997.

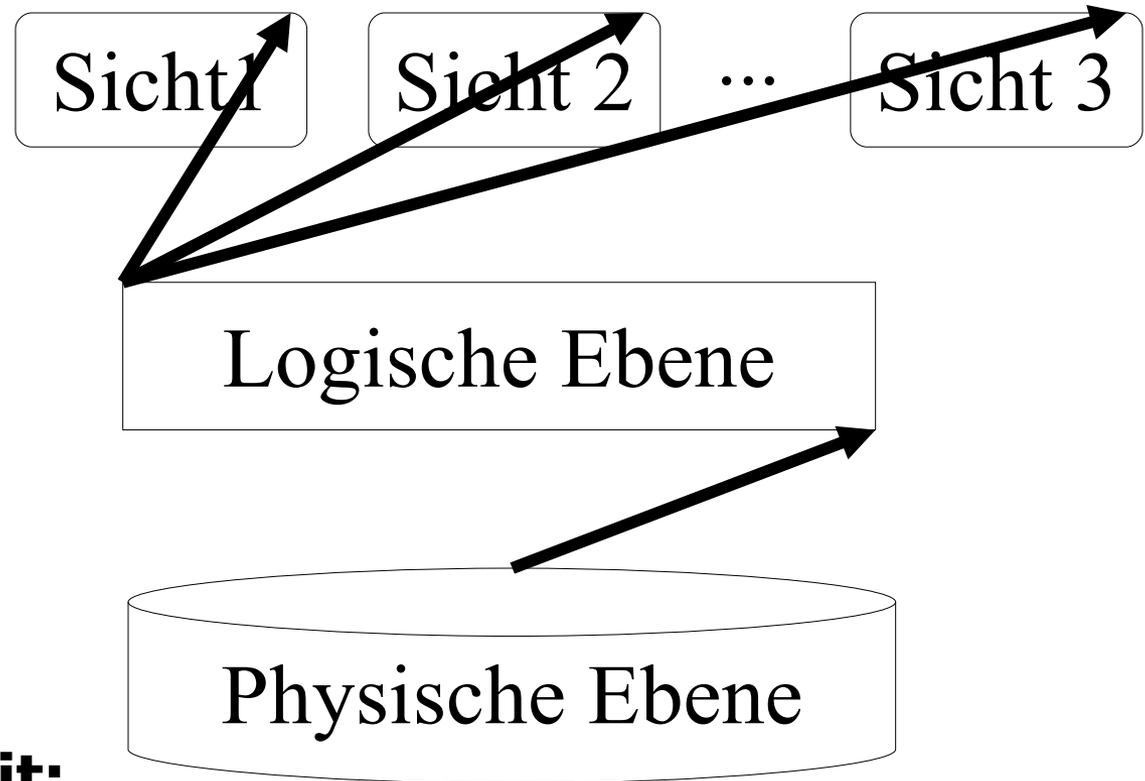
- A. Kemper, G. Moerkotte: Object-Oriented Database Management: Applications in Engineering and Computer Science, Prentice Hall, 1994
- E. Rahm: Mehrrechner-Datenbanksysteme. Addison-Wesley, 1994.
- P. Dadam: Verteilte Datenbanken und Client/Server Systeme. Springer Verlag, 1996

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



Manuelle/intellektuelle Modellierung

Konzeptuelles Schema
(ER-Schema)

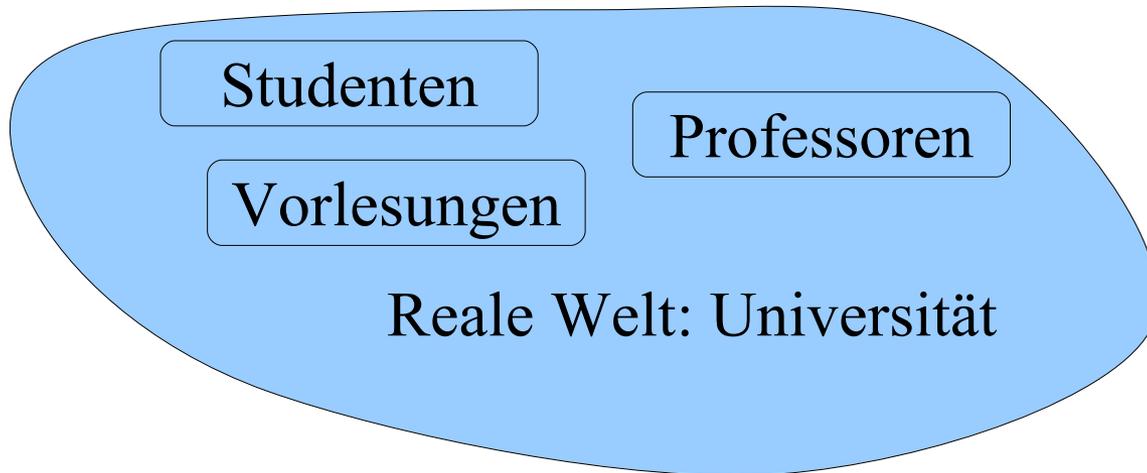
Halbautomatische Transformation

Relationales Schema

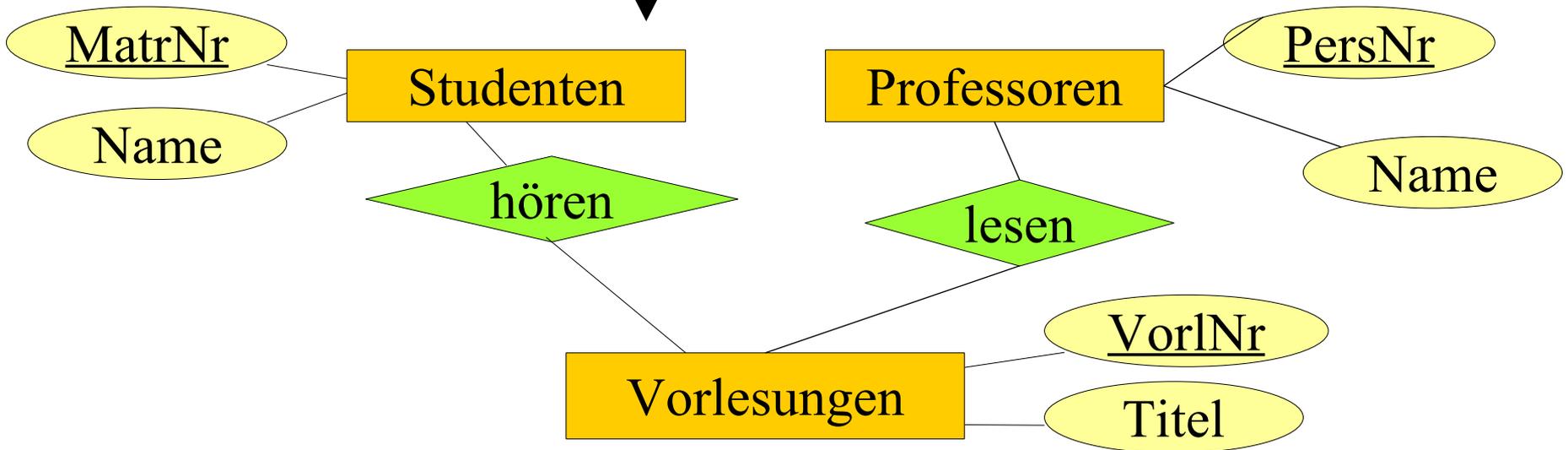
Netzwerk Schema

Objektorientiertes Schema

Modellierung einer kleinen Beispielanwendung



Konzeptuelle Modellierung



Logische Datenmodelle

- Netzwerkmodell
- Hierarchisches Datenmodell
- **Relationales Datenmodell**
- Objektorientiertes Datenmodell
- 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

