

Datenbanksysteme SS 2005

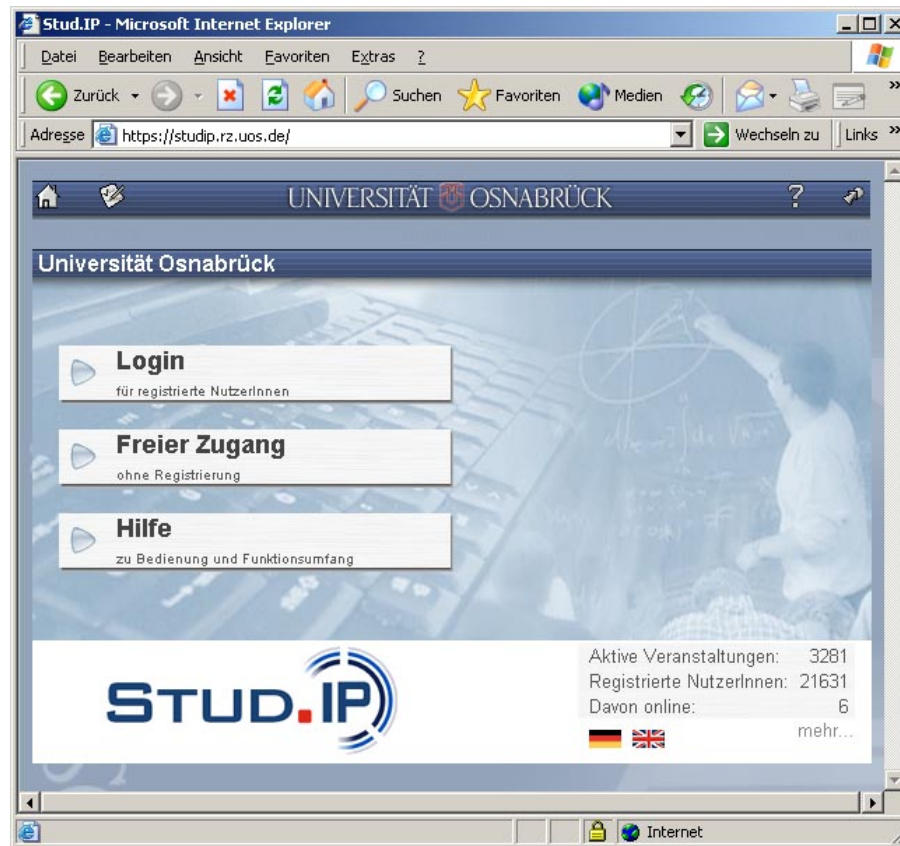
Oliver Vornberger

Institut für Informatik
Universität Osnabrück

Organisation

- Vorlesung: Mo+Di, 14:15 Uhr, 31/449a
- Übung: Do, 8:30 + 10:15 Uhr, 31/449a
(Patrick Fox)
- Übungsblatt am Dienstag
- Testat am Montag, Dienstag, Mittwoch
(Niklas Hoppe, Sven Kerkling, Tobias Schwegmann)
- Klausur zu Semesterende (11.07.05, 14:00 Uhr)

stud.ip



<https://studip.rz.uos.de/>

Literatur

- Alfons Kemper, André Eickler:
"Datenbanksysteme - Eine Einführung"
Oldenbourg Verlag, München,
5. Auflage, 2004, 39.80 €



- Oliver Vornberger:
"Datenbanksysteme"
Vorlesungsskript Heft 92,
9. Auflage, SS 2005, 4 €



mehr Literatur

- Date, C.J:
An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley, 1995.
- Elmasri R. & S. Navathe:
Fundamentals of Database Systems , Addison Wesley, 2000
- Hamilton G., R. Cattell, M. Fisher:
JDBC Datenbankzugriff mit Java , Addison-Wesley, 1998
- Heuer, A. & G. Saake:
Datenbanken - Konzepte und Sprachen , International Thompson Publishing, 2000.
- Schlageter, G. & W. Stucky:
Datenbanksysteme: Konzepte und Modelle Teubner 1983
- Ullman, J. D.:
Principles of Data and Knowledge-Base Systems, Computer Science Press, 1988.
- Riordan, R:
Microsoft SQL-Server 2000 Programmierung Schritt für Schritt, Microsoft Press, 2001
- Cuper, U.:
Microsoft SQL Programmierung - Schritt für Schritt, Microsoft Press, 2002
- Greenspan, J. & Bulger B.:
MySQL/PHP-Datenbankanwendungen, mitp, 2001

Begleitmaterial

- Skript in HTML
- Skript in PDF
- Folien in PDF
- Mitschnitt als RealVideo

<http://www-lehre.inf.uos.de/~dbs/2005>

Gliederung

1. Einführung
2. Konzeptuelle Modellierung
3. Logische Datenmodelle
4. Physikalische Datenorganisation
5. Mehrdimensionale Suchstrukturen
6. Das Relationale Modell
7. SQL
8. Datenintegrität
9. Datenbankapplikationen
10. XML
11. Relationale Entwurfstheorie
12. Transaktionsverwaltung
13. Mehrbenutzersynchronisation
14. Recovery
15. Sicherheit
16. Objektorientierte Datenbanken
17. Data Warehouse

Kapitel 1: Einführung

Definition

Datenbanksystem = computergestütztes System mit

- Datenbasis zur Beschreibung eines Ausschnitts der Realwelt
- Programme zum geregelten Zugriff auf die Datenbasis

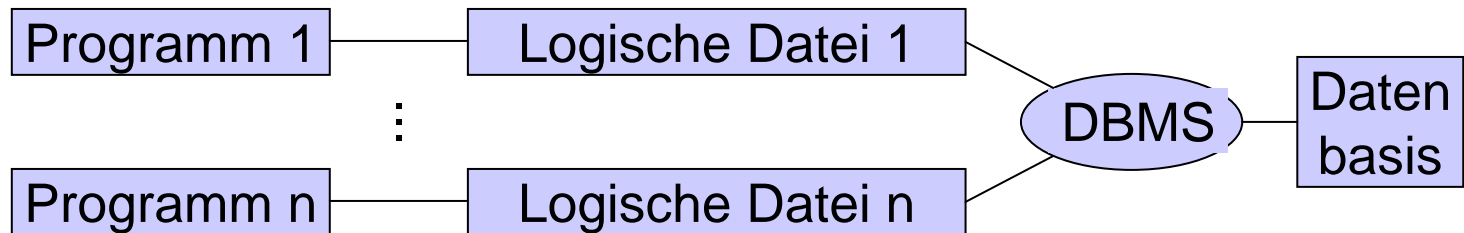
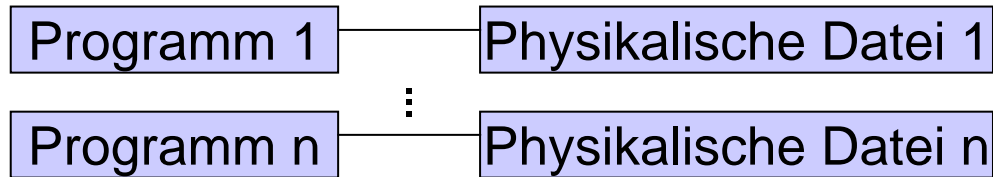
*(Datenbankverwaltungssystem,
data base management system = DBMS)*

Motivation

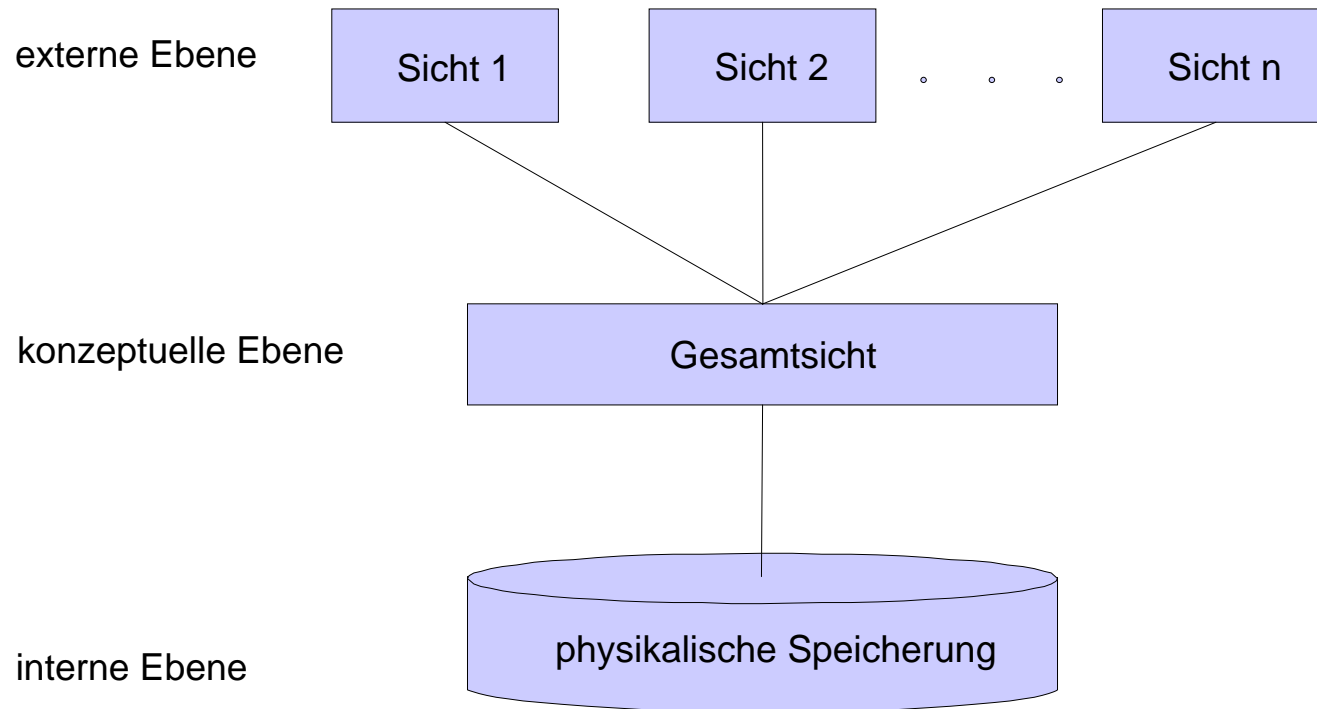
Separate Abspeicherung
von miteinander in Beziehung stehenden Daten ⇒

- Redundanz
- Inkonsistenz
- Integritätsverletzung
- Verknüpfungseinschränkung
- Mehrbenutzerprobleme
- Verlust von Daten
- Sicherheitsprobleme
- Hohe Entwicklungskosten

Isolierte Dateien versus zentrale Datenbasis



Datenabstraktion



Transformationsregeln

... für Verbindungen zwischen den Ebenen

Bundesbahn:

konzeptuelles Schema = *Kursbuch*

externes Schema = *Städteverbindungen Osnabrück*

internes Schema = Abbildung auf Dateisystem

Personaldatei:

konzeptuelle Ebene = *Angestellte*
Name, Wohnorte, Geburtsdaten

externes Schema = *Geburtstagsliste* mit
Name, Datum, Alter

internes Schema = Abbildung auf Dateisystem

Datenunabhängigkeit

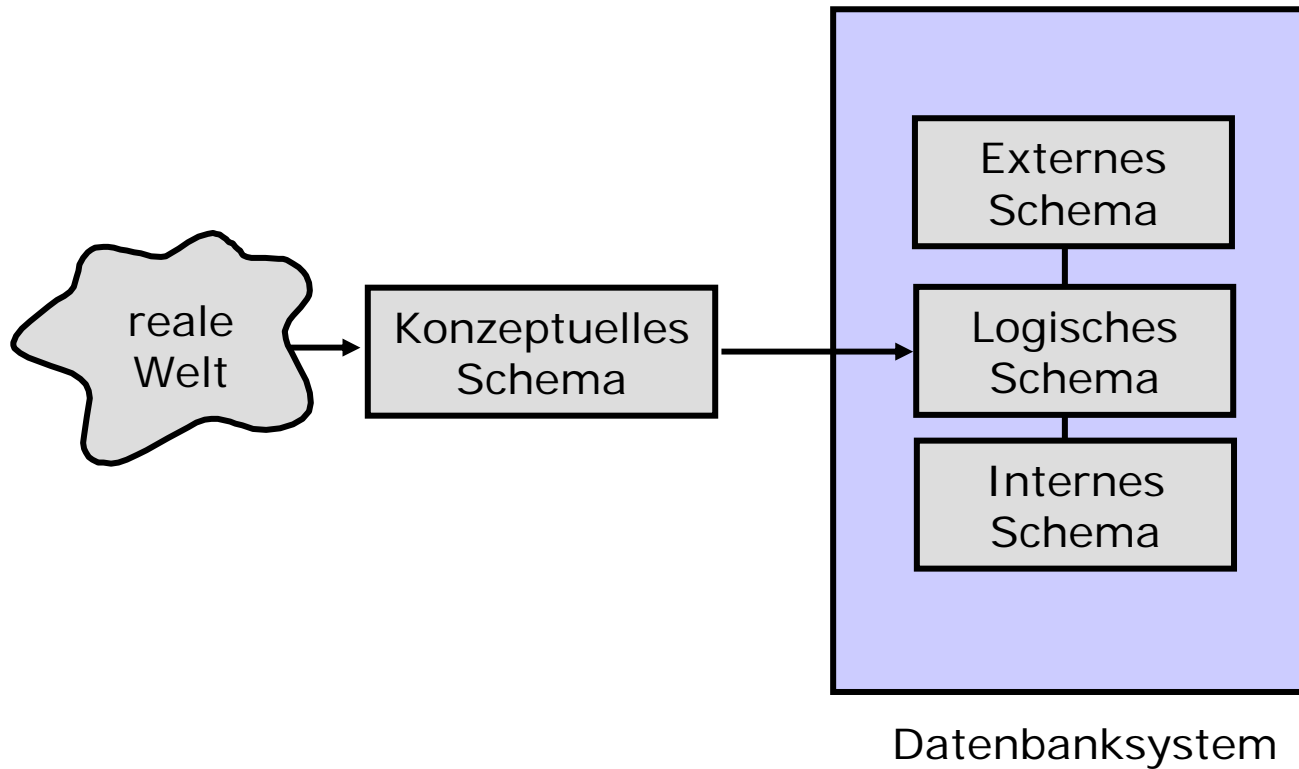
- Physische Datenunabhängigkeit:
bei Änderung des internen Schemas keine
Änderung des externen Schemas

- Logische Datenunabhängigkeit:
keine Änderung des externen Schemas
bei Änderungen des konzeptuellen Schemas

Schema versus Ausprägung

- *Datenbankschema*
= Struktur der abspeicherbaren Daten
- *Datenbankausprägung*
= momentan gültiger Zustand der Datenbasis

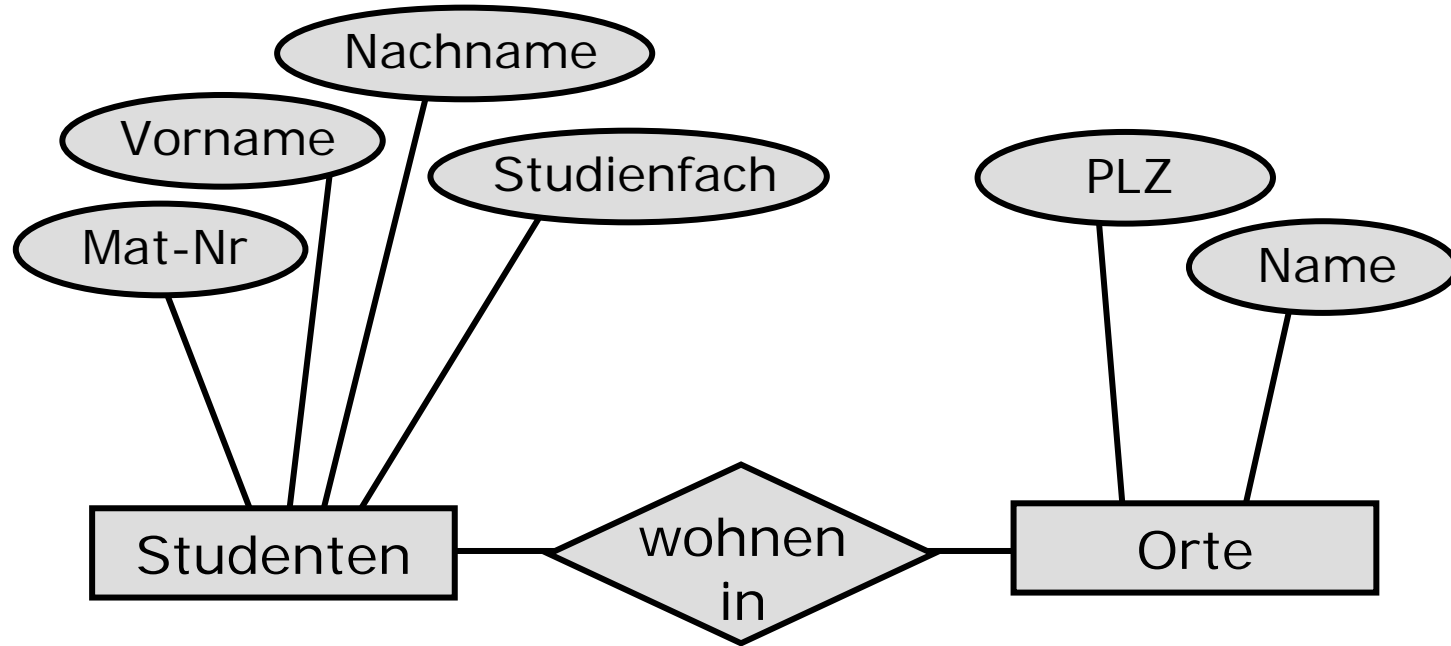
Modellierungskonzepte



Entity-Relationship-Modell

- entity:
Gegenstand des Denkens und der Anschauung
- relationship:
Beziehung zwischen den entities

ER-Diagramm



Logisches Schema

- Das hierarchische Modell
z. B. IMS von IBM
- Das Netzwerkmodell
z. B. UDS von Siemens
- Das relationale Modell
z. B. Access von Microsoft
- Das objektorientierte Modell
z. B. O₂ von O₂ Technology

Architektur eines DBMS

