

Datenbanksysteme I

Prof. Dr. E. Rahm

Wintersemester 2007/2008



Universität Leipzig
Institut für Informatik

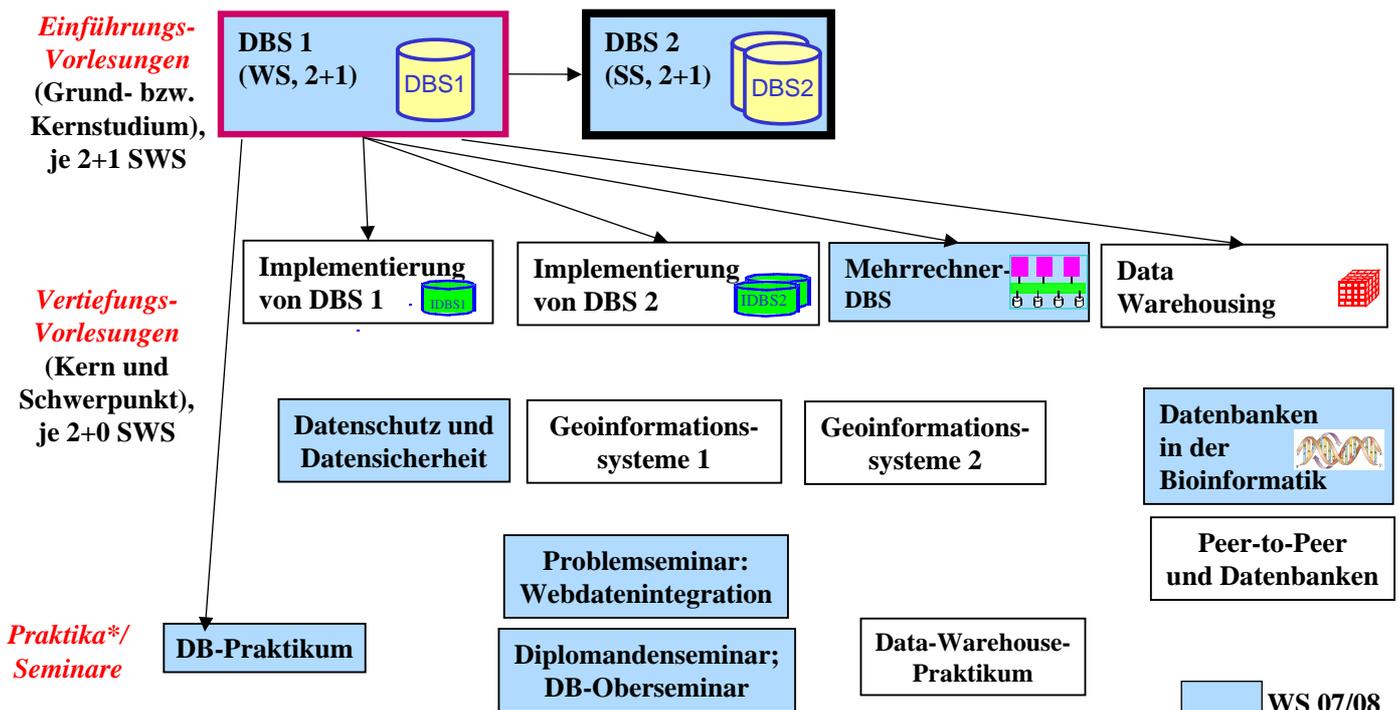
<http://dbs.uni-leipzig.de>

© Prof. E. Rahm

0-1



Lehrveranstaltungen zu „Datenbanken“ (WS 07/08)



* Detaillierter Praktikumschein wird ausgestellt

© Prof. E. Rahm

0-2



DBS1 Leistungsbewertung

- Bachelor neu Informatik / Wirtschaftsinformatik (3./1. Semester)
 - Modul Nr 10-201-2211 (5 Leistungspunkte)
 - Benotete PL über **Abschlussklausur** im Feb. 2008 (60 Minuten)
 - Zulassungsvoraussetzung: erfolgreiche **Zwischenklausur** (60 Minuten)
 - erfolgreiche Klausurbewältigung setzt Kenntnisse und Fertigkeiten voraus, die neben der Mitarbeit in der Vorlesung die intensive Bearbeitung von Übungen erfordert
- Informatik Diplom Grundstudium (4. Semester)
 - Übungsschein aufgrund zu bestehender **Abschlussklausur** im Feb. 2008 (60 Minuten)
 - Zulassungsvoraussetzung: erfolgreiche **Zwischenklausur**
- Bachelor (alt) Informatik (4. Semester)
 - APL: erfordert erfolgreiche Zwischenklausur + erfolgreiche Abschlussklausur
- Sonstige Teilnehmer
 - PL (benotet), APL oder Übungsschein über **Abschlussklausur** im Feb. 2008 (60 Minuten)
 - Zulassungsvoraussetzung: erfolgreiche **Zwischenklausur**
- Keine mündliche Prüfung



Übungsbetrieb

- DBS1 hat 2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen
- Online-Aufgaben mit **LOTS** (Leipzig Online Test System), lots.uni-leipzig.de
- zusätzlich **Übungsblätter** (ca. alle 2 Wochen auf dbs.uni-leipzig.de)
 - Besprechung jeweils ab **1 Woche später** in den Übungen
 - **Übungsleiter:** David Aumüller, Andreas Thor (david.thor@informatik.uni-leipzig.de)
 - **keine Abgabe von Lösungen**
- Online-Registrierung (dbs.uni-leipzig.de) für
 - Anmeldung zu einer Übungsgruppe
 - Anmeldung zur Zwischenklausur
 - Email-Hinweise ...
- **Übungsgruppen** (ca. 2-wöchentliche Termine, genauer Zeitplan im Web)

Gruppe	Termin	Ort
1	Mi, 11:15, ab 24.10.07	Jahnallee 59, Raum 4-33
2	Mi, 11:15, ab 07.11.07 (31.10. Reformationstag)	Jahnallee 59, Raum 4-33
3	Mo, 17:15, ab 29.10.07	Linnestr. 2, HS 4 (Chemie)



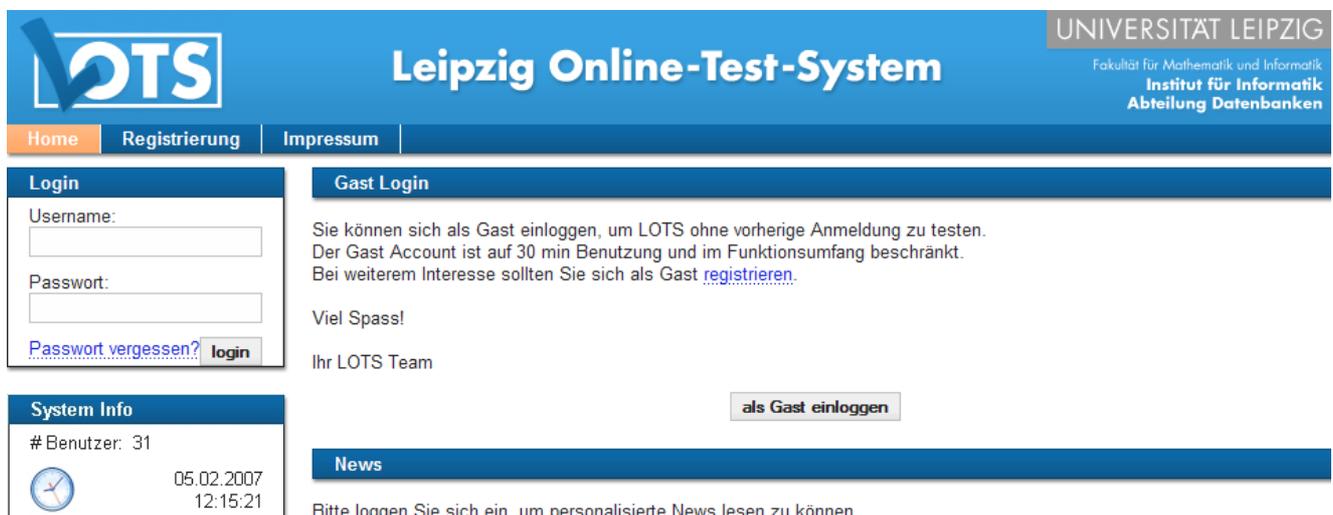


The screenshot shows the homepage of the Department of Databases at the University of Leipzig. The header includes the department name 'Abteilung Datenbanken Leipzig' and 'UNIVERSITÄT LEIPZIG'. A search bar is present with the text 'Suchen'. A navigation menu contains links for 'Mitarbeiter', 'Forschung', 'Studium', 'Service', and 'Shortcuts'. A sidebar on the left lists 'Inhalte' with sub-items like 'Mitarbeiter', 'Forschung', 'Studium', 'E-Learning', 'Module der Abteilung', 'Lernmaterialien', 'WS 2007/08', 'Vergangene Semester', 'Klausuren', 'Abschlussarbeiten', 'LOTS-Nutzung', 'Erasmus', 'Service', and 'Shortcuts'. The main content area is titled 'Startseite' and 'Studium', listing various semesters and resources. A 'LOTS' logo is visible on the right side of the main content area.



Online-Übungen

- **LOTS** (Leipzig Online Test System), <http://lots.uni-leipzig.de>
– Kennung `dbs1#0708`



The screenshot shows the LOTS (Leipzig Online Test System) website. The header includes the 'LOTS' logo and 'Leipzig Online-Test-System'. The navigation menu contains links for 'Home', 'Registrierung', and 'Impressum'. The main content area is divided into sections: 'Login' with fields for 'Username:' and 'Passwort:', a 'login' button, and a link for 'Passwort vergessen?'; 'Gast Login' with a text block explaining guest login and a button for 'als Gast einloggen'; and 'System Info' showing '# Benutzer: 31' and a clock icon. A 'News' section is also visible at the bottom.





Tutorial

- 1 Einleitung
- 2 Datenbankmodellierung und Relationenmodell
- 3 SQL
- 4 Einfache SQL-Anfragen
- 5 Verbund-Anfragen
 - 5.1 Vorbemerkungen
 - 5.2 Join-Anfragen
 - 5.3 Verbundausdrücke
- 6 Unterabfragen
- 7 Aggregatfunktionen
- 8 Partitionierung in Gruppen und Auswahl
- 9 Suchbedingungen
- 10 Mengentheoretische Operationen

[Zurück](#) [Weiter](#) [Hoch](#) | [zurück zum SQL-Anfrageformular](#)

5.2 Join-Anfragen

Wenn Attributwerte aus mehreren Relationen abgefragt werden sollen und diese Attribute in einem inneren Zusammenhang stehen oder gestellt werden sollen, sind Join-Anfragen zu entwickeln. In der ersten Möglichkeit, dem Verbund über eine gemeinsame Spalte, sind zunächst in der FROM-Klausel alle beteiligten Relationen anzugeben. Die WHERE-Klausel enthält Selektionsbedingungen und zusätzlich die Join-Bedingung. Die Join-Bedingung gibt an, über welche Attribute (gemeinsame Spalte) die Beziehung zwischen den Relationen hergestellt ist.

Folgendes einfache Anfrage-Beispiel dient der Auflistung aller in Berliner Verlagen erschienenen Bücher:

Beispiel:

BNF: [select-ausdruck](#)

[diese Anfrage ausführen](#)

```
SELECT b.titel
FROM verlag AS v, buch AS b
WHERE v.ort = 'Berlin' AND v.verlagsid = b.verlagsid
```



Vorlesungsziele

■ Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten

- in der Nutzung von Informations- und Datenmodellen, insbesondere
 - Entity/Relationship-Modell und Erweiterungen, UML-Klassendiagramme
 - Relationenmodell und SQL
 - *objektorientierte /objekt-relationale DBS und XML-DBS (-> Vorl. DBS2)*
- in der Modellierung von anwendungsbezogenen Realitätsausschnitten (Miniwelten, Diskursbereiche)
- im Entwerfen, Aufbau und Warten von Datenbanken
- *in der Programmierung von DB-Anwendungen (-> Vorl. DBS2; DB-Praktikum)*

■ Voraussetzung für Übernahme von Tätigkeiten:

- Entwicklung von datenbankgestützten Anwendungen
- Nutzung von Datenbanken unter Verwendung von (interaktiven) Datenbanksprachen
- Systemverantwortlicher für Datenbanksysteme, insbesondere Datenbank-, Datensicherungs-, Anwendungs- und Unternehmensadministrator

■ DBS-Grundkenntnisse in fast allen IT-Berufen erforderlich



Vorläufiges Inhaltsverzeichnis DBS1

1. Einführung / Grundlagen von DBS

- DBS vs. Dateisysteme
- Eigenschaften von DBS
- Datenmodelle
- Transaktionskonzept (ACID)
- Aufbau von DBS
- Einsatzformen

2. Informationsmodellierung: Entity-Relationship-Modell / UML

- Stufen des DB-Entwurfs
- Grundkonzepte des ER-Modells
- Beziehungstypen, Kardinalitätsrestriktionen
- Generalisierung und Aggregation
- UML (Klassendiagramme)

3. Grundlagen des Relationalen Datenmodells

- Relationale invarianten
- Relationenalgebra



Vorläufiges Inhaltsverzeichnis DBS1 (2)

4. Einführung in die Standardsprache SQL

- Befehlsübersicht
- Anfragemöglichkeiten (SELECT)
- SQL-Änderungsoperationen (Insert, Update, Delete)
- Vergleich SQL - Relationenalgebra

5. Normalisierung relationaler Schemas

- Funktionale Abhängigkeiten
- Normalformenlehre: 1NF, 2NF, 3NF, BCNF

6. Datendefinition und -kontrolle

- Datendefinition, Sichtkonzept (Views)
- Integritätsbedingungen und Trigger
- Zugriffskontrolle



Lehrbücher (Auswahl)

Autoren	Titel	Verlag	Auflage	Jahr
Kudraß, T.	Taschenbuch Datenbanken	Hanser Fachbuch	1	2007
Kemper, A.; Eickler, A.	Datenbanksysteme	Oldenbourg	6	2006
Ramakrishnan, R.; Gehrke, J.	Database Management Systems	McGraw Hill	3	2003
Ullman, J.D.; Widom, J.	A First Course in Database Systems	Prentice Hall	2	2001

