

Datenbanksysteme I

Prof. Dr. E. Rahm

Wintersemester 2010/2011



Universität Leipzig
Institut für Informatik

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



Bachelorstudium Wirtschaftsinformatik

Sem.	10 Leistungspunkte	10 Leistungspunkte	10 Leistungspunkte
1	Einführung in die Wirtschaftswissenschaften	Wirtschaftsinformatik I	Datenbanksysteme I
2	Mikroökonomik	Strukturierte Programmierung	Kernmodul Datenbanksysteme II
3	<i>Fakultätsübergreifende Schlüsselqualifikation</i>	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	Recht für Wirtschaftswissenschaftler
4	Grundlagen der Softwareentwicklung	Externes und internes Rechnungswesen	Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler
5	Software-Engineering	Web-Technologien	Algorithmen und Datenstrukturen I
6	Informationsmanagement	Ein Modul aus Distributionsmanagement, Unternehmensführung, Staat und Wirtschaft	Algorithmen und Datenstrukturen II
			<i>Fachnahe Schlüsselqualifikationen</i> Finanzwissenschaft und Immobilienmanagement oder ein Modul aus Marketing und Services, Umweltmanagement, Geld- und Währungstheorie
			Bachelorarbeit



BACHELOR Informatik

Algorithmen und Datenstrukturen 1 (5 LP)	Algorithmen und Datenstrukturen 2 (5 LP)	Datenbanksysteme 1 (5 LP)	Kernmodul 1 (5 LP)	Kernmodul 3 (5 LP)	Kernmodul 5 (5 LP)
Modellierung und Programmierung 1 (5 LP)	Modellierung und Programmierung 2 (5 LP)	Softwaretechnik (5 LP)	Softwarepraktikum (5 LP)	Kernmodul 4 (5 LP)	Bachelorseminar (5 LP)
Technische Informatik 1 (5 LP)	Technische Informatik 2 inkl. Hardwarepraktikum (5 LP)	Kommunikationssysteme (5 LP)	Kernmodul 2 (5 LP)	Vertiefungsmodul (10 LP)	Bachelorarbeit (10 LP)
Logik (5 LP)	Java-Praktikum (5 LP)	Automaten und Sprachen (5 LP)	Berechenbarkeit (5 LP)		
Analysis 1 (10 LP)	Lineare Algebra 1 (10 LP)	Diskrete Strukturen (5 LP)	Ergänzungsfach 1 (10 LP)	Ergänzungsfach 2 (10 LP)	Fakultätsübergreifende Schlüsselqualifikation (10 LP)
		Wahrscheinlichkeitstheorie (5 LP)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester

Legende:

Inf-Pflichtmodul	MI-Modul
Mathematikmodul	Schlüsselqualif. Ergänzungsfach



DBS-Module für Bachelor

- 10-201-2211 – Datenbanksysteme 1
- 10-201-2212 – Datenbanksysteme 2
- 10-201-2210 – Datenbankpraktikum
- 10-201-2224 – Realisierung von Informationssystemen
- 10-201-2010 – Bachelorseminar Informatik / Seminarmodul
- Bachelorarbeit



BACHELOR DBS-Profil

Algorithmen und Datenstrukturen 1 (5 LP)	Algorithmen und Datenstrukturen 2 (5 LP)	DBS 1 (5 LP)	DBS 2 (5 LP)	Realisierung von IS (5 LP)	Kernmodul 5 (5 LP)
Modellierung und Programmierung 1 (5 LP)	Modellierung und Programmierung 2 (5 LP)	Softwaretechnik (5 LP)	Softwarepraktikum (5 LP)	Kernmodul (5 LP)	Bachelorseminar (5 LP)
Technische Informatik 1 (5 LP)	Technische Informatik 2 inkl. Hardwarepraktikum (5 LP)	Kommunikationssysteme (5 LP)	Kernmodul (5 LP)	Vertiefungsmodul (10 LP)	Bachelorarbeit (10 LP)
Logik (5 LP)	Java-Praktikum (5 LP)	Automaten und Sprachen (5 LP)	Berechenbarkeit (5 LP)		
Analysis 1 (10 LP)	Lineare Algebra 1 (10 LP)	Diskrete Strukturen (5 LP)	DB-Praktikum (5 LP)	Ergänzungsfach (10 LP)	Fakultätsübergreifende Schlüsselqualifikation (10 LP)
		Wahrscheinlichkeitstheorie (5 LP)	Ergänzungsfach (5LP)		
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester

Legende:

Inf-Pflichtmodul

MI-Modul

DBS-Modul

Mathematikmodul

Schlüsselqualif. Ergänzungsfach



DBS-Lehrveranstaltungen

Logo	Name	Typ	SWS	Semester
	Datenbanksysteme 1	Einführung	2+1	WS
	Datenbanksysteme 2	Einführung	2+1	SS
	Implementierung von DBS 1	Vertiefung	2	WS
	Implementierung von DBS 2	Vertiefung	2	SS
	Mehrrechner-DBS	Vertiefung	2	WS
	Data Warehousing	Vertiefung	2	SS
	Datenintegration	Vertiefung	2	WS
	Bio- Datenbanken	Vertiefung	2	SS

Name	Typ	Sem.
DB-Praktikum	Praktikum	SS
Data-Warehouse-Praktikum	Praktikum	WS
Problemseminar	Seminar	WS
Bachelorseminar	Seminar	SS+WS
Masterseminar	Seminar	SS+WS



DBS1 Leistungsbewertung

- Geregelt in Modulbeschreibung Nr 10-201-2211
 - 5 Leistungspunkte für DBS1
- einheitliche Verfahrensweise für Bachelor Informatik / Wirtschaftsinformatik
 - Benotete Prüfungsleistung über **Abschlussklausur** (60 Minuten)
 - Zulassungsvoraussetzung: erfolgreiche **Zwischenklausur** (60 Minuten)
- Klausurerfolg erfordert
 - Wissen über die Vorlesungsinhalte
 - Kenntnisse und Fertigkeiten zur Anwendung des Wissens
 - > Vorlesungsteilnahme, Vorlesungsnachbearbeitung anhand Folien/Mitschriften sowie Begleitliteratur, intensive Bearbeitung der Übungen
- Analoge Prüfungsanforderungen für sonstige Teilnehmer
 - keine mündliche Prüfung



Übungsbetrieb

- DBS1 umfaßt 2 SWS Vorlesung + **1 SWS Übungen**
- **Übungsblätter** (ca. alle 2 Wochen auf dbs.uni-leipzig.de)
 - Besprechung jeweils ab **1 Woche später** in den Übungen
 - **Übungsleiter:** David Aumüller, Lars Kolb
 - Bearbeitung erforderlich, jedoch **keine Abgabe von Lösungen**
 - zusätzlich Online-Aufgaben mit **LOTS** (Leipzig Online Test System)
- **Übungsgruppen** (ca. 2-wöchentliche Termine, genauer Zeitplan im Web)

Gruppe	Termin	Ort
1	Mo, 17:15, ab 25.10.	Seminargebäude, Raum 3-10
2	Mi. 11:15, ab 27.10. (vorrangig WINF)	Seminargebäude, Raum 3-10
3	Mo. 17:15,	Seminargebäude, Raum 3-10
4	Mi, 17:15, ab 3.11.	Seminargebäude, Raum 3-10

- Online-Registrierung (dbs.uni-leipzig.de) für
 - Anmeldung zu einer Übungsgruppe
 - Anmeldung zur Zwischenklausur ...





Abteilung Datenbanken Leipzig

am Institut für Informatik

UNIVERSITÄT LEIPZIG

Registrieren

rahm

.....

Startseite

Inhalte

- ▶ Mitarbeiter
- ▶ Forschung
- ▼ Studium
 - ▶ WS 2010/11
 - ▶ SS 2010
 - ▶ Klausurtermine
 - ▶ Vergangene Semester
 - ▶ Module der Abteilung
 - ▶ Lernmaterialien

Studium

Lehrangebot WS 2010/11

Bachelor/Master-Module zu Datenbanken mit Angebot/Zuordnungen im aktuellen Semester

Abschlussarbeiten (Diplom/Bachelor/Master)

Vorstellung Abt. Datenbanken für Studenten: **Studienangebot und Forschungsaktivitäten** (PDF)

Klausurtermine, Hinweise und Ergebnisse



WS10/11, © Prof. Dr. E. Rahm

0 - 9



Online-Übungen

- **LOTS** (Leipzig Online Test System), <http://lots.uni-leipzig.de>
– Kennung `dbs1#1011`



Leipzig Online-Test-System

UNIVERSITÄT LEIPZIG
Fakultät für Mathematik und Informatik
Institut für Informatik
Abteilung Datenbanken

Home | **Registrierung** | Impressum

Login

Username:

Password:

[Passwort vergessen?](#)

Gast Login

Sie können sich als Gast einloggen, um LOTS ohne vorherige Anmeldung zu testen. Der Gast Account ist auf 30 min Benutzung und im Funktionsumfang beschränkt. Bei weiterem Interesse sollten Sie sich als Gast [registrieren](#).

Viel Spass!

Ihr LOTS Team

System Info

Benutzer: 31

 05.02.2007 12:15:21

News

Bitte loggen Sie sich ein, um personalisierte News lesen zu können.

WS10/11, © Prof. Dr. E. Rahm

0 - 10



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, Aufbauen und Warten von Datenbanken
- *in der Programmierung von DB-Anwendungen (-> Vorl. DBS2; DB-Praktikum)*

■ DBS-Grundkenntnisse in fast allen IT-Berufen erforderlich

■ 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

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	Cover	Verlag	Auflage	Jahr
Kemper, A.; Eickler, A.	Datenbanksysteme		Oldenbourg	7	2009
Saake, G.; Sattler, K.; Heuer, A.	Datenbanken: Konzepte und Sprachen		mitp	3	2008
Ullman, J.D.; Widom, J.	A First Course in Database Systems		Prentice Hall	3	2007

