

# Implementierung von Datenbanksystemen 2 (IDBS2)

Sommersemester 2013

**Prof. Dr. Erhard Rahm**

Universität Leipzig

Institut für Informatik

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



## DBS-Module

### ■ Master-Studium

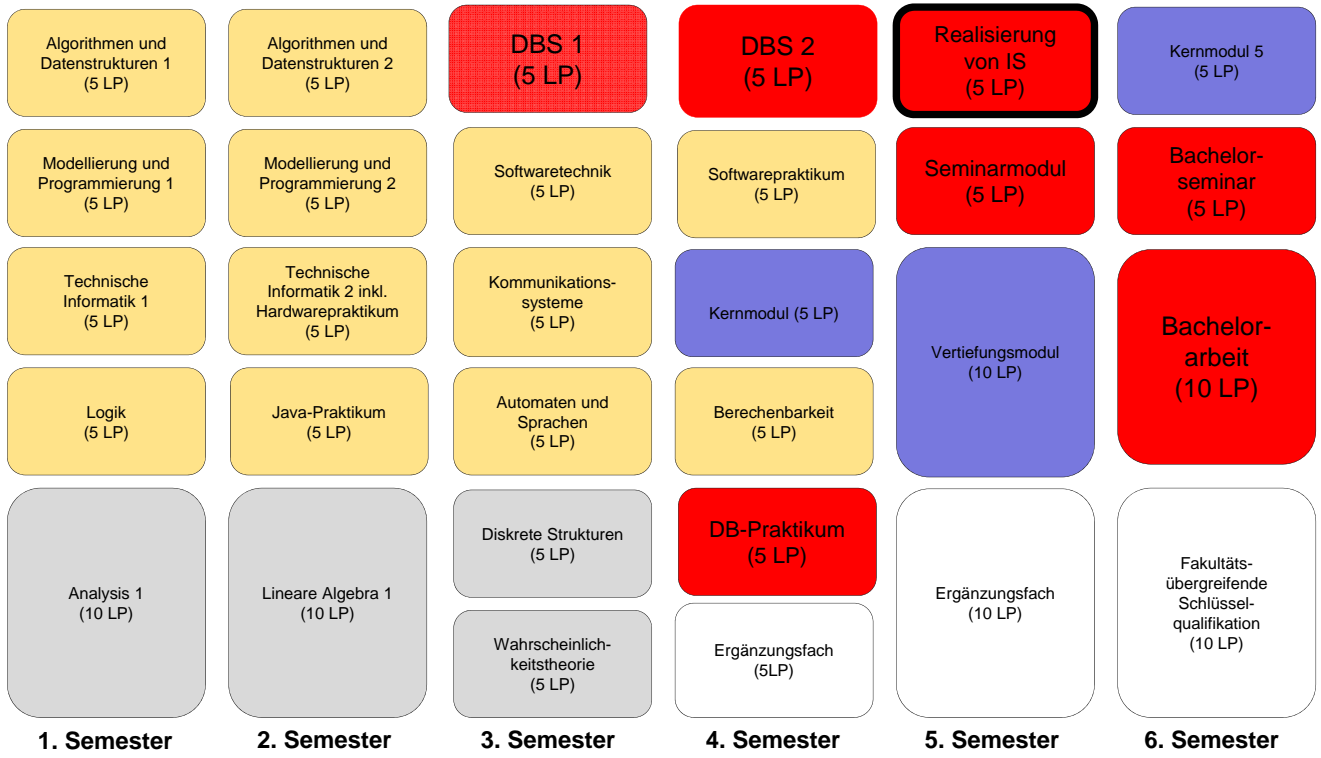
- 10-202-2215 – Moderne Datenbanktechnologien (Kleines Modul)
- 10-202-2216 – Moderne Datenbanktechnologien (Großes Modul)
- 10-202-2213 – Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte (Kleines Modul)
- 10-202-2214 – Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte (Großes Modul)
- 10-202-2011 – Masterseminar Informatik / Seminar modul

### ■ Bachelor-Studium

- 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 / Seminar modul



# BACHELOR DBS-Profil



Legende:

Inf-Pflichtmodul

MI-Modul

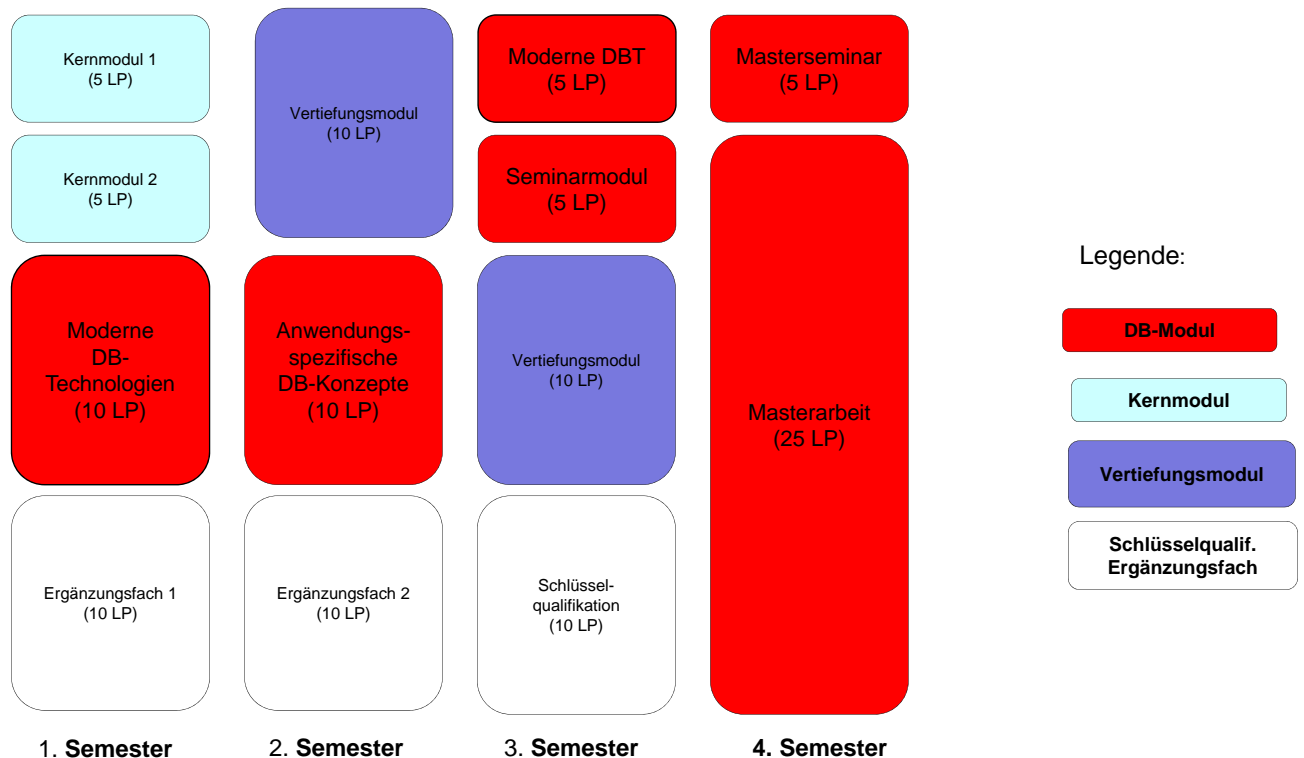
**DBS-Modul**

Mathematikmodul

Schlüsselqualif. Ergänzungsfach



## Informatik Masterstudium DBS-Profil



Legende:

**DB-Modul**

Kernmodul

Vertiefungsmodul

Schlüsselqualif. Ergänzungsfach



# Bachelor of Science (B.Sc.) Wirtschaftsinformatik

	10 Leistungspunkte		10 Leistungspunkte		10 Leistungspunkte	
1	Wirtschaftswissenschaften	Rechnungswesen	Wirtschaftsinformatik I	Strukturierte Programmierung	Recht für Wirtschaftswissenschaftler	Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler
2	Mikroökonomik		Web Techniken I	Objektorientierte und generische Programmierung		
3	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung		Wirtschaftsinformatik II	Software-technik	Datenbank-systeme I	Algorithmen und Datenstrukturen I
4	Externes und internes Rechnungswesen			Entwicklung verteilter Anwendungen	Datenbank-systeme II	Algorithmen und Datenstrukturen II
5	Praktikum		Fakultätsübergreifende Schlüsselqualifikation oder Praktikum		Fachnahe Schlüsselqualifikationen oder Praktikum	
6	Wahlpflichtmodul(e)		Web Techniken II	Web Science	Bachelorarbeit	

<http://www.iwi.uni-leipzig.de/lehre/bachelor-of-science-wirtschaftsinformatik>



## Master Wirtschaftsinformatik











Sem.	10 LP	10 LP	10 LP
1	Wahlpflichtmodule aus den Masterstudiengängen Betriebswirtschaftslehre bzw. Volkswirtschaftslehre	Operations Research	Wahlpflichtmodule aus den Masterstudiengängen Betriebswirtschaftslehre bzw. Volkswirtschaftslehre
2	Anwendungssysteme I	Wissensbasierte Systeme <b>und/oder</b> Computergrafik <b>und/oder</b> Datenbankpraktikum <b>und/oder</b> Textdatenbanken <b>und/oder</b> Linguistische Informatik <b>und/oder</b> Information Retrieval <b>und/oder</b> Grundlagen komplexer Systeme	Softwareengineering in frühen Phasen
3	Anwendungssysteme II	Moderne Datenbanktechnologien <b>oder</b> Integration und Architektur von Informationssystemen <b>oder</b> Softwaresystemfamilien	Wahlpflichtmodule aus den Masterstudiengängen Betriebswirtschaftslehre bzw. Volkswirtschaftslehre
4	Anwendungssysteme III <b>oder</b> Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte	Masterarbeit	



Wirtschaftsinformatik



# DBS-Lehrveranstaltungen

Logo	Name	Typ	SWS	Sem.
	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 Data Management	Vertiefung	2	SS
	Ontologie-Management	Vertiefung	2	WS
	Cloud Data Management	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

LV im SS13



## Mapping: Module – Lehrveranstaltungen SS13

- Master-Module “Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte” (zwei bzw. drei Veranstaltungen für kleines bzw. großes Modul):
  - Implementierung von DBS 2
  - Datenintegration
  - Bio Data Management
  - ggf. DBS2
- Bachelor-Modul “Realisierung von Informationssystemen” (2 VL)
  - Implementierung von DBS 2
  - Datenintegration oder Bio Data Management
- Bachelorseminar / Masterseminar
  - Vortrag über laufende Bachelor/Masterarbeit
  - externe Durchführung in Uni-Außenstelle in Zingst/Ostsee (9.-13.7.2013)



# Leistungsbewertung

- Prüfungsklausur von 60 Minuten
  - Juli 2013
  - überprüft konzeptionelles Wissen + Anwendungsfälle
- Klausurerfolg durch
  - Vorlesungsteilnahme und –nachbearbeitung
  - Durcharbeiten Lehrbuch
  - Online-Übungen



## Lernziele der Vorlesung IDBS

- fundierte Kenntnisse der Funktionsweise von Datenbanksystemen
- Implementierungstechniken u.a. zur Sicherstellung einer hohen Performanz der Datenverarbeitung sowie zur Datensicherheit
- IDBS2: Verfahren zur Transaktionsverwaltung: Synchronisation (Concurrency Control), Logging/Archivierung, Recovery
- tiefergehende Kenntnisse wichtig für Datenbank-Administration sowie generell für anspruchsvolle DB-Nutzung
- sachkundige Beurteilung von kommerziell verfügbaren DBS
- Verfahren nicht nur für Datenbanksysteme relevant (-> Web-/ Applikations-Server, Datei-Management,...)



# Vorläufige Vorlesungsübersicht

## 1. Einführung: Transaktionsverwaltung, Integritätskontrolle

## 2. Synchronisation: Grundlagen, Sperrverfahren

- Mehrbenutzer-Anomalien
- Serialisierbarkeit
- Sperrverfahren: 2PL, Hierarchische Sperrverfahren
- Konsistenzstufen
- Deadlock-Behandlung

## 3. Synchronisation: Weitere Verfahren, Leistungsbewertung

- Optimistische Verfahren
- Zeitstempel- und Mehrversionen-Verfahren
- Spezialverfahren für B\*-Bäume und „High Traffic“-Elemente
- Leistungsanalyse und Lastkontrolle



## Vorlesungsübersicht (2)

## 4. Logging und Recovery: Grundlagen

- Begriffe und Annahmen, Fehlermodell
- Logging-Verfahren
- Klassifikation von Recovery-Strategien

## 5. Crash- und Medien-Recovery

- Crash-Recovery
- Platten-Recovery

## 6. Transaktionskonzept: Weiterentwicklungen

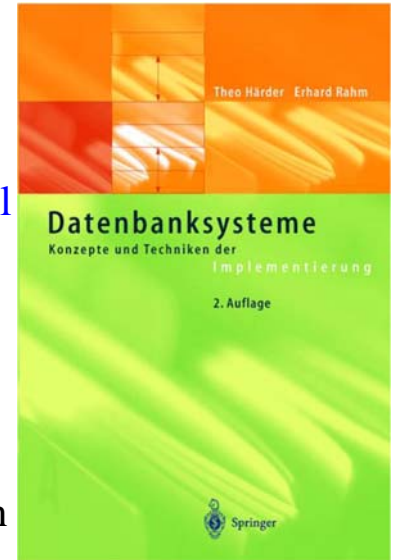
- Geschachtelte Transaktionen
- Transaktionsketten (Sagas)

## 7. DBS- Benchmarks



# Literatur

- Härder, T., Rahm, E.: *Datenbanksysteme - Konzepte und Techniken der Implementierung*. Springer-Verlag, 2. Auflage 2001 (Kap. 1 und 13 online)  
<http://dbs.uni-leipzig.de/buecher/DBSI-Buch/inhalt.html>
- Weitere Lehrbücher
  - Garcia-Molina, H., Ullman, J.D., Widom, J.: *Database System Implementation*. Prentice Hall, 2000
  - Saake, G., Heuer, A.: *Datenbanken: Implementierungstechniken*, MITP-Verlag, 2005
- Forschungsergebnisse in Konferenzen und Zeitschriften
  - VLDB, SIGMOD, ICDE
  - EDBT, BTW ...
  - VLDB Journal, ACM TODS, Datenbank-Spektrum ...
- DBLP-Portal: <http://dblp.uni-trier.de>  
(>2 Million Referenzen, viele Links auf Volltexte, Homepages etc.)
- Google Scholar <http://scholar.google.com/> (Volltexte, Zitierungsangaben)



# Online-Übungen

- LOTS (Leipzig Online Test System), <http://lots.uni-leipzig.de>

**LOTS** Leipzig Online-Test-System

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

Home Registrierung Impressum

**Login**

Username:

Passwort:

[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

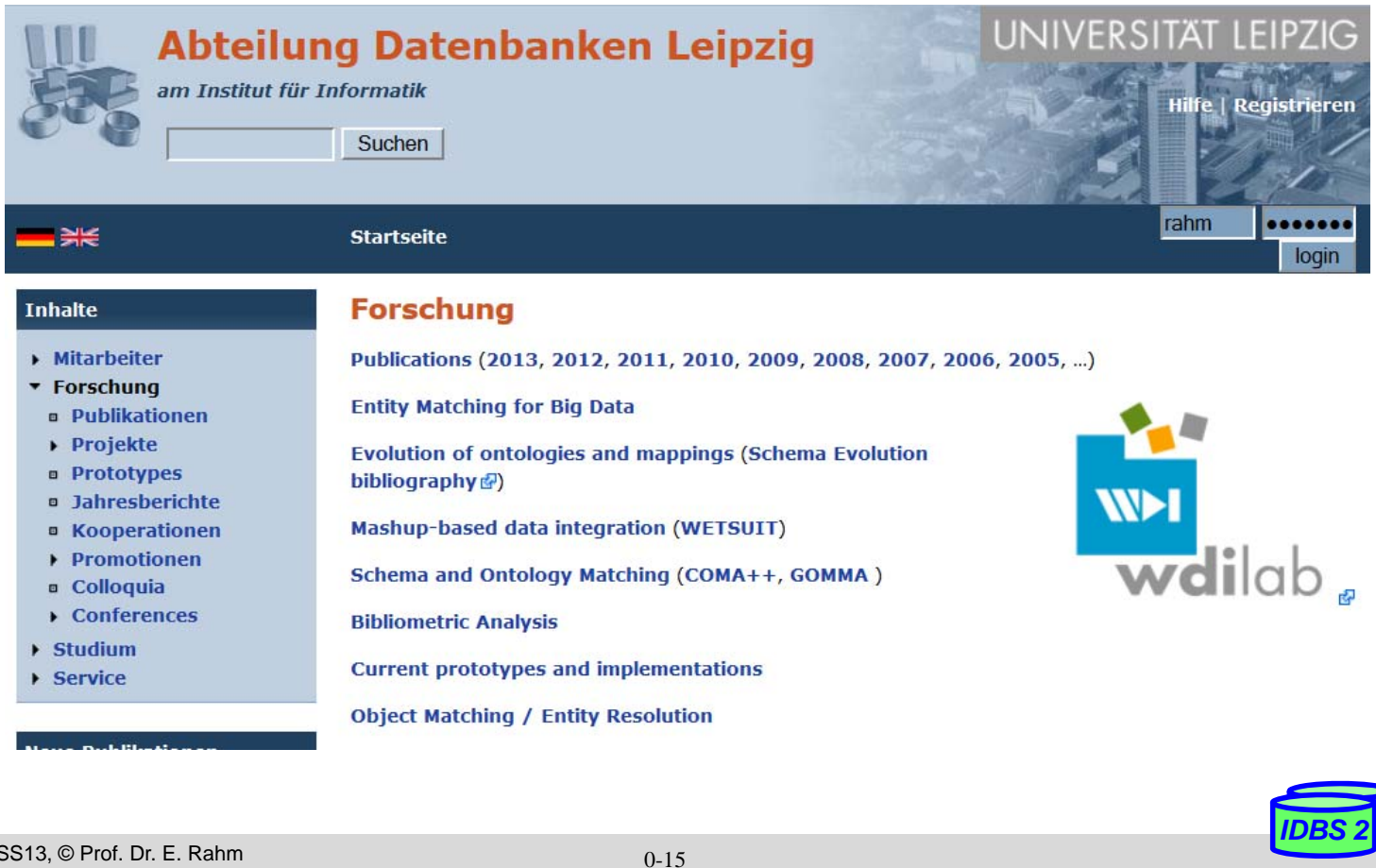
**News**

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





# Forschung



**Abteilung Datenbanken Leipzig**  
am Institut für Informatik

UNIVERSITÄT LEIPZIG  
Hilfe | Registrieren

Suchen

Startseite

rahm login

**Inhalte**

- ▶ Mitarbeiter
- ▼ **Forschung**
  - Publikationen
  - ▶ Projekte
  - Prototypes
  - Jahresberichte
  - Kooperationen
  - ▶ Promotionen
  - Colloquia
  - ▶ Conferences
- ▶ Studium
- ▶ Service

**Forschung**

Publications (2013, 2012, 2011, 2010, 2009, 2008, 2007, 2006, 2005, ...)

Entity Matching for Big Data

Evolution of ontologies and mappings (Schema Evolution bibliography)

Mashup-based data integration (WETSUIT)

Schema and Ontology Matching (COMA++, GOMMA)

Bibliometric Analysis

Current prototypes and implementations

Object Matching / Entity Resolution

wdilab

IDBS 2

SS13, © Prof. Dr. E. Rahm 0-15

## Research Areas / Projects

### ■ Cloud Data Management / Big Data

- Load Balancing
- **Dedoop**: Deduplication based on Hadoop

### ■ Data Integration

- Schema and Ontology Matching (COMA, GOMMA)
- Ontology Merging (ATOM)
- Object Matching / Entity Resolution

### ■ Evolution of Ontologies and Mappings (DFG-funded)

### ■ EU project LINKED DESIGN (partners: SAP, VW, AKER, ...)

### ■ DFG project: Learning-based Link Discovery

### ■ Semi-automatic discovery of fake offers in web shops

### ■ Business Intelligence on graph data





# Abschlussarbeiten / SHK-Jobs

- Wir suchen ständig interessierte Studenten für
  - SHK/WHK-Tätigkeiten
  - Bachelor- oder Masterarbeiten
- Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls
- Kooperationen mit regionalen Unternehmen, z.B. eigenen Spinoffs

