

Datenbanksysteme II

Prof. Dr. E. Rahm

Sommersemester 2022

Universität Leipzig
Institut für Informatik



<https://dbs.uni-leipzig.de/stud/2022ss/dbs2>



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 / Seminar modul
- Bachelorarbeit
- **DBS2** und das **DB-Praktikum** können im Bachelorstudiengang Informatik auch als **Ergänzungsfach** eingebracht werden
- Bachelorarbeit / Praktika auch für Studenten der Wirtschaftsinformatik



Bachelor Informatik mit DB-Profil

Sem.	5 LP	5 LP	5 LP	5 LP	5 LP	5 LP
1	Modellierung und Programmierung 1	Algorithmen u. Datenstrukturen 1	Technische Informatik 1	Logik	Analysis	
2	Modellierung und Programmierung 2	Algorithmen u. Datenstrukturen 2	TI 2 + HW-Praktikum	Java-Praktikum	Lineare Algebra	
3	Datenbanksysteme 1	Software-Technik	Kommunikationssysteme	Automaten und Sprachen	Diskrete Strukturen	Wahrscheinlichkeitstheorie
4	Datenbanksysteme 2	Softwaretechnik-Praktikum	Kernmodul 2	Berechenbarkeit	DB-Praktikum	
5	Realisierung v IS	Seminarmodul	Vertiefungsmodul		Ergänzungsfach	
6	Kernmodul 4	Bachelorseminar	Bachelorarbeit		Schlüsselqualifikation	

Legende:

Praktische Inf.	Technische Inf.	Wahlmodule
DBS-Modul	Theoretische Inf.	Schlüsselqualif. Ergänzungsfach
	Mathematikmodul	



SS22, © Prof. Dr. E. Rahm

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	Externes und internes Rechnungswesen		Web-Techniken	Objektorientierte und generische Programmierung		
3	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung		Wirtschaftsinformatik II	Software-technik	Datenbanksysteme 1	Algorithmen und Datenstrukturen I
4	Mikroökonomie			Entwicklung verteilter Anwendungen	Datenbanksysteme 2	Algorithmen und Datenstrukturen II
5	Praktikum		Fakultätsübergreifende Schlüsselqualifikation oder Praktikum		Fachnahe Schlüsselqualifikationen oder Praktikum	
6	Wahlpflichtmodul(e)		Web Science		Bachelorarbeit	










<https://iwi.wifa.uni-leipzig.de/iwi/iwi/studium/bachelor.html>



SS22, © Prof. Dr. E. Rahm

0-4

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
	Cloud und Big Data Management	Vertiefung	2	SS
	NoSQL-DB	Vertiefung	2	SS
	Data Mining	Vertiefung	2	WS
	Data Wrangling	Vertiefung	2+1	SS

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

LV im SS2022



SS22, © Prof. Dr. E. Rahm

DBS2 Leistungsbewertung

- u.a. für Bachelor Informatik / Wirtschaftsinformatik (4. Semester)
 - Modul Nr 10-201-2212
 - 5 Leistungspunkte (Credits)
- Anmeldung über AlmaWeb erforderlich
- einheitliche Leistungsbewertung
 - **Abschlussklausur** vstl im Juli (60 Minuten)
 - online (unbenotet) oder Präsenzklausur (benotet)
 - Zulassungsvoraussetzung: erfolgreiche **Zwischenklausur** (60 Minuten, online in Moodle)
 - erfolgreiche Klausurbewältigung erfordert Kenntnisse und Fertigkeiten aus der Vorlesung sowie der intensiven Bearbeitung von Übungen
 - Klausurtermine siehe DBS-Webseite <https://dbs.uni-leipzig.de/stud/klausurtermine>

SS22, © Prof. Dr. E. Rahm

0-6



Übungsbetrieb

- DBS2 umfasst 2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen
- 3 Übungsgruppen (Di 15:15 Uhr, HS19, A+B-Woche;
Do 15:15 Uhr, A-Woche, Felix-Klein-HS)
- ca. 6 Übungsblätter
 - ca. alle 14 Tage im Moodle-Kurs von DBS2 , Blatt 1 am 11. April
 - **zeitversetzte Besprechung der Übungsblätter**
 - Termine
- Übungsleiter: Martin Franke, Lucas Lange,
Christopher Rost, Dr. Victor Christen
- zusätzliche Online-Aufgaben mit LOTS (Leipzig Online Test System)



Online-Übungen

- LOTS (Leipzig Online Test System), <http://lots.uni-leipzig.de>
 - Kennung zum Beitritt in Übungsgruppe: *dBs2_sommER:2022*

The screenshot shows the LOTS website interface. At the top, there is a blue header with the LOTS logo on the left, the text "Leipzig Online-Test-System" in the center, and "UNIVERSITÄT LEIPZIG" on the right. Below the header, there are navigation tabs: "Home", "Registrierung", and "Impressum". The main content area is divided into several sections:

- Login:** A form with fields for "Username:" and "Passwort:". Below the fields are links for "Passwort vergessen?" and a "login" button.
- Gast Login:** A section with the heading "Gast Login" and text explaining that users can log in as guests to test LOTS without registration. It mentions a 30-minute limit and a restricted function range. A link "registrieren" is provided for further interest. Below this is the text "Viel Spass!" and "Ihr LOTS Team".
- als Gast einloggen:** A button labeled "als Gast einloggen".
- System Info:** A box showing "# Benutzer: 31" and a clock icon with the date and time "05.02.2007 12:15:21".
- News:** A section with the heading "News" and the text "Bitte loggen Sie sich ein, um personalisierte News lesen zu können."



Vorlesungsziele

- vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in der Nutzung von Datenbanksystemen, insbesondere
 - DB-Programmierung
 - Web-Anbindung von Datenbanken
 - Erweiterungen des Relationenmodells und SQL, objekt-relationale DBS
 - Dokumenten-DB: XML-Datenbanken / Xquery, JSON
 - Big Data / NoSQL (Einstieg)
- Voraussetzung für Übernahme von Tätigkeiten
 - Entwicklung von datenbankgestützten Anwendungen
 - Nutzung von relationalen oder alternativen Datenbanken
 - Systemverantwortlicher für Datenbanken, insbesondere Datenbankadministrator
 - Forschung im Bereich Datenmanagement / Big Data



Vorläufiges Inhaltsverzeichnis

1. DB-Anwendungsprogrammierung: Teil 1

- Überblick
- embedded SQL, Cursor-Konzept, Dynamic SQL
- gespeicherte Prozeduren (Stored Procedures)

2. DB-Anwendungsprogrammierung: Teil 2

- Java und Datenbanken: JDBC , SQLJ
- Web-Anbindung: CGI, Java Server Pages
- PHP
- SQL Injections

3. Von relationalen zu objekt-relationalen DBS

- Beschränkungen des relationalen Datenmodells
- NF2-Ansatz
- OODBS Grundkonzepte
- OODBS vs. ORDBS

4. Objekt-relationale DBS

- Typkonstruktoren
- benutzerdefinierte Typen und Funktionen (UDTs, UDFs)
- Typhierarchien / Tabellenhierarchien (Subtypen, Subtabellen)



Vorläufiges Inhaltsverzeichnis (2)

5. Fortgeschrittene SQL-Themen

- rekursive Anfragen
- fortgeschrittene Datenanalysen (mehrdimensionale Gruppierungen, Window-Anfragen)
- temporales SQL

6. Semistrukturierte Daten (XML, JSON)

- XML, DTD
- XML Schema
- JSON

7. XML-Anfragesprachen

- XPath
- Xquery

8. Big Data / NoSQL

- Big Data: Merkmale und Architekturen
- NoSQL-Datenbanken

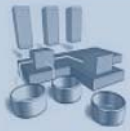


Lehrbücher (Auswahl)

Autoren	Titel	Cover	Verlag	Auflage	Jahr
Kemper, A.; Eickler, A.	Datenbanksysteme (880 S., 50 Euro)		De Gruyter / Oldenbourg	10	2015
Saake, G.; Sattler, K.; Heuer, A.	Datenbanken: Konzepte und Sprachen (800 S., 40 Euro)		mitp	6	2018



Forschung



Abteilung Datenbanken Leipzig

am Institut für Informatik

 Suchen

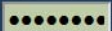
UNIVERSITÄT LEIPZIG

Hilfe | Registrieren



Startseite

rahm



login

Inhalte

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

Forschung

Publications (2022,2021,2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011, 2010, 2009, 2008, 2007, ...)

FAST Multi-source Entity Resolution system (FAMER)

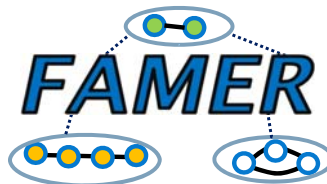
Benchmark datasets for entity resolution

Graph-based data analysis (GRADOOP)

Privacy-Preserving Record Linkage for Big Data

Data science Center ScaDS.AI Dresden/Leipzig

Entity Matching for Big Data (Dedoop), LOD Link Discovery



Deutsche KI-Zentren

- KI-Strategie des Bundes beinhaltet Einrichtung von 5 Zentren für Künstliche Intelligenz (neben DFKI)

- Berlin (BIFOLD)
- Dortmund / Bonn (ML2R)
- **Dresden / Leipzig** (ScaDS.AI)
- München (MCML)
- Tübingen (tuebingen.ai)

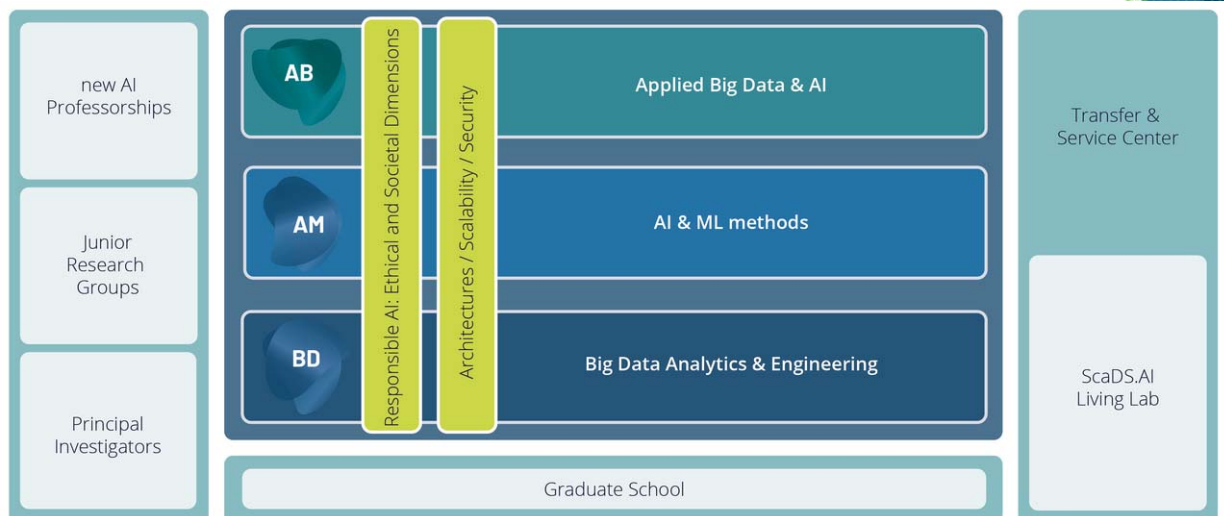


Neue Räumlichkeiten in Leipzig

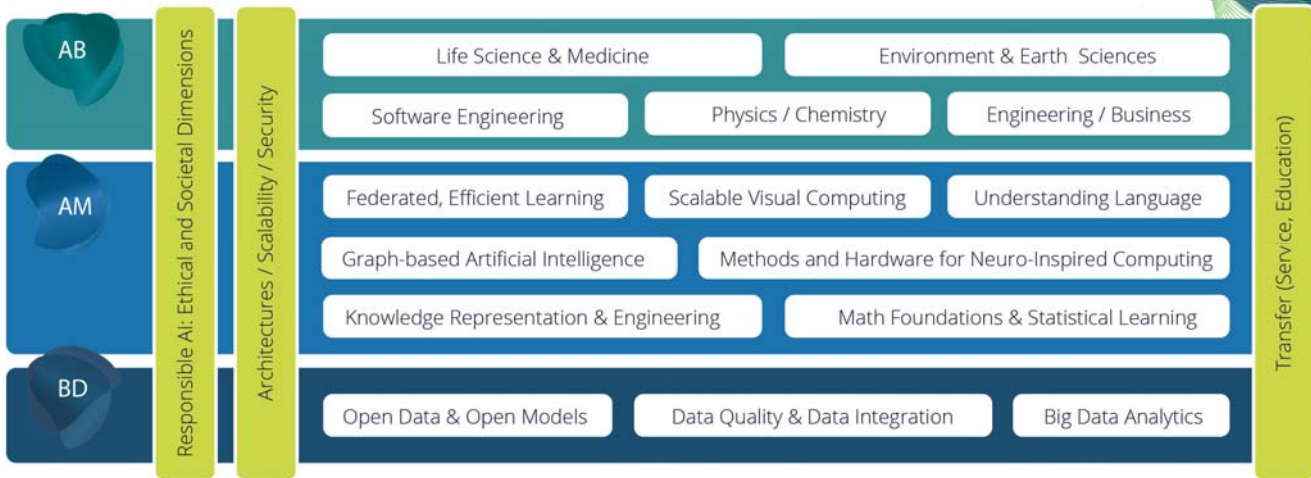
- **ScaDS.AI Leipzig** seit Dez. 2020 in Löhrr Carré (Humboldtstr. 25)
- Flächen für
 - Graduiertenschule
 - Living Lab
 - Transferzentrum
 - Seminarraum, Besprechungsräume
 - **KI-Professuren** (inkl. KI-Humboldt-Prof.)
- Umfang
 - ca. 2400 qm, 110 Arbeitsplätze



ScaDS.AI Grobstruktur



Forschungsthemen



KI-Professuren

- **8-12 neue KI-Professuren (4-6 für UL)**
- UL: 1. Professur (AI for Data Privacy & Security) ab April 2022 besetzt
 - **Prof. Erik Buchmann**
- KI-Humboldt-Professur
 - **Prof. Sayan Mukherjee** (von Duke Univ.)
 - Start im Mai 2022
- Ausgeschrieben sind bereits
 - W3 Multi-modal machine learning
 - W3 Large-Scale Knowledge Management
- Auch neu ab April 2022: Prof. Carsten Lutz (Wissensrepräsentation)



Master Data Science



UNIVERSITÄT
LEIPZIG

- seit SS2020
- Start im Winter- oder Sommersemester
 - Bachelorabschluss Informatik/Wirtsch.informatik erfüllt fachliche Zugangsvoraussetzungen
- Inhalte
 - skalierbare Datenmanagement (“Big Data“)
 - Datenanalyse / maschinelles Lernen
 - Praktika

<http://studium.fmi.uni-leipzig.de/studiengaenge/data-science/>

