

# Datenbanksysteme II

**Prof. Dr. E. Rahm**

Sommersemester 2025

Universität Leipzig  
Institut für Informatik



<https://dbs.uni-leipzig.de/study/semester/ss-2025/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
  - Mehrrechner-Datenbanksysteme
  - NoSQL
  
- 10-201-2010 – Bachelorseminar Informatik / Seminar modul
- Bachelorarbeit



# 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/SS
	Data Warehousing	Vertiefung	2	SS
	Cloud und Big Data Management	Vertiefung	2	SS
	NoSQL-DB	Vertiefung	2	SS
	Data Mining	Vertiefung	2	WS
	Data Preparation & Cleaning	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 SS2025



## DBS2 Leistungsbewertung

- u.a. für Bachelor Informatik / Wirtschaftsinformatik (4. Semester)
  - Modul Nr 10-201-2212
  - 5 Leistungspunkte (Credits)
- einheitliche Leistungsbewertung
  - **Abschlussklausur** im Juli in Präsenz (60 Minuten)
  - 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/study/exams>



# Übungsbetrieb

- DBS2 umfasst 2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen
- 4 Übungsgruppen (Di 15:15 Uhr, HS19, A+B-Woche;  
Do 15:15 Uhr, Felix-Klein-HS, A+B-Woche)
- ca. 6 Übungsblätter
  - ca. alle 14 Tage im Moodle-Kurs von DBS2 , Blatt 1 am 14. April
  - **zeitversetzte Besprechung der Übungsblätter**
  - Termine siehe Webseite (Ersttermin ab 22.4.)
- Übungsleiter: Lucas Lange & Benjamin Uhrich
  - Email: lange bzw. uhrich [at] informatik.uni-leipzig.de
- 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:

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, along with the faculty and department information: 'Fakultät für Mathematik und Informatik, Institut für Informatik, Abteilung Datenbanken'. Below the header is a navigation bar with 'Home', 'Registrierung', and 'Impressum' links. The main content area is divided into several sections: 1. 'Login' section with input fields for 'Username:' and 'Passwort:', a 'login' button, and a link for 'Passwort vergessen?'. 2. 'Gast Login' section with a heading, explanatory text about guest accounts, and a button 'als Gast einloggen'. 3. 'System Info' section showing '# Benutzer: 31' and a clock icon with the date and time '05.02.2007 12:15:21'. 4. 'News' section with a heading and a message: '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. Datenanalyse mit Pandas

- Einführung / Dataframes
- Übersetzung von SQL nach Pandas
- erweiterte Konzepte

## 7. Semistrukturierte Daten (XML, JSON)

- XML-Dokumente und Schemas
- XML Anfragesprachen (Xpath, Xquery)
- XML-Datenbanken, SQL/XML
- JSON / SQL JSON

## 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

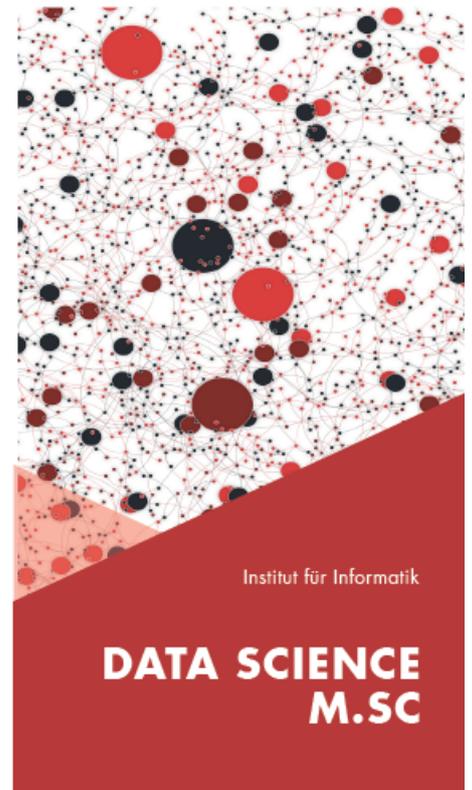


# Master Data Science



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
- breites Modulangebot
  - <https://dbs.uni-leipzig.de/study/mds/modules>



<https://www.uni-leipzig.de/studium/vor-dem-studium/studienangebot/studiengang/course/show/data-science-m-sc/>

SS24, © Prof. Dr. E. Rahm

## KI-Zentrum ScaDS.AI



- ca 100 Mitarbeitende am Standort Leipzig
  - Graduiertenschule mit ca. 50 Doktorand:innen
- 25+ Principal Investigators aus 5 Fakultäten und 5 außeruniv. Einrichtungen
- 4-6 neue KI-Professuren
  - besetzt: Buchmann, Binder (ab Mai 2025)
  - in Besetzung:  
Computer Vision, Advanced ML
- 3 Nachwuchsgruppenleiter

