

Datenbanksysteme

Prof. Dr. Gregor Grambow

Hochschule Aalen
Fakultät Elektronik und Informatik

Überblick

Inhalt

- Organisatorisches

Ziele

- Wissen was wann wie stattfindet
- Wissen was verlangt wird um zur Prüfung zugelassen zu werden

Kontakt / Infos

- Gregor Grambow
- Raum G2 1.15
- Email: gregor.grambow@hs-aalen.de
- Tel.: 07361 / 576 – 5568

- Sprechzeiten:
 - nach Absprache (am besten per Email)

- Aktuelle Infos und Ankündigungen über Canvas
- Wichtig bei Emails: Subject: [DB]

Unterlagen

- → Canvas
- Folien
- Evtl. alte Klausuren
- Sonstige Infos / Hinweise

- Übungsdatenbank PostgreSQL
- www.postgresql.org

Inhalt

- 1 Motivation
 - Wozu Datenbanken? Vorteile des Datenbankansatzes
- 2 Aufbau von Datenbanksystemen
 - Begriffsklärungen, Schemaebenen, Schichtenmodell, zentrale Komponenten
- 3 Das Entity-Relationship-Modell
 - Eigenschaften, Datenbankentwurf
- 4 Das relationale Datenmodell
 - Relationen(schemata), Abhängigkeiten, $ER \rightarrow Rel$, SQL

Inhalt

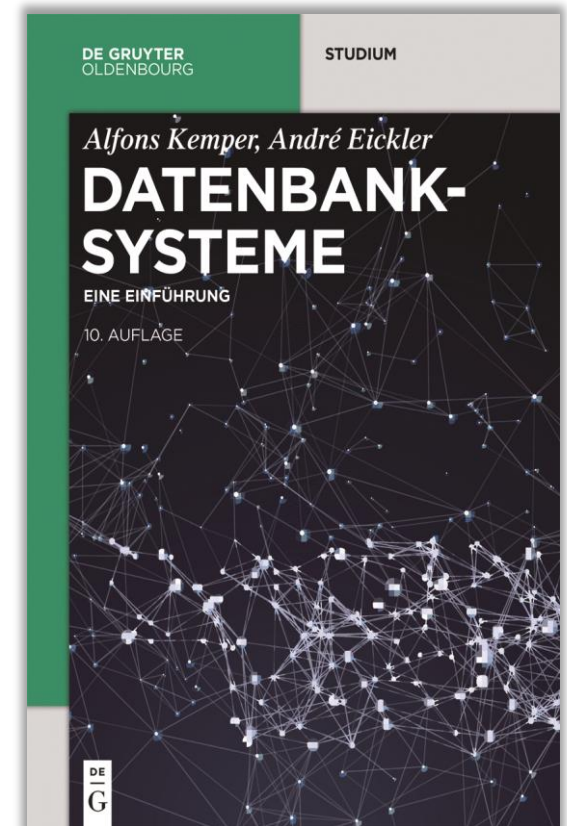
- 5 SQL
 - Datendefinition, Datenmanipulation, Updates, Abfragen, Verbund-Operatoren
- 6 Integrität von relationalen Datenbanken
 - Integritätsbedingungen und Abhängigkeiten
- 7 Normalisierung
- 8 Transaktionen und Recovery
 - Transaktionskonzept, Wiederherstellung nach Fehlern, Synchronisation

Optionale Inhalte

- Objektbasierte Modelle
 - Objektmodellierung, objektrelationale Datenmodelle
- Data-Warehouses
- NoSQL Datenbanken
- Frühe Datenbankmodelle
 - Netzwerk und hierarchische Datenbanken

Literatur

- **Alfons Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme – Eine Einführung. Oldenbourg, 2015.**
- Systematische und ausführliche Einführung in moderne Datenbanksysteme
- Weiterführende Informationen zu aktuellen Technologien und Trends
- Teile der Folien basieren auf diesem Buch



Literatur

- Alfons Kemper, Martin Wimmer - Übungsbuch Datenbanksysteme. 3. Auflage, Verlag, 2011
- Ramez A. Elmasri, Shamkant B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Bachelorausgabe. Pearson, 2009
- Gottfried Vossen:
Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbank-management-Systeme. Oldenbourg, 2008.
- Stephan Kleuker: Grundkurs Datenbankentwicklung. Vieweg, 2016. e-Book
- Gunter Saake, Kai-Uwe, Sattler, Andreas Heuer: Datenbanken, Konzepte und Sprachen. mitp-Verlag, 2013.
- Can Türker: SQL:1999 & SQL:2003. dpunkt.verlag, 2003.

Literatur

- D. Maier: The Theory of Relational Databases. Computer Science Press. 1983.
- S. M. Lang, P.C. Lockemann: Datenbankeinsatz. Springer Verlage, 1995.
- C. Batini, S. Ceri, S.B. Navathe: Conceptual Database Design, Benjamin Cummings, Redwood City, Ca, USA, 1992.
- C. J. Date: An Introduction to Database Systems. McGraw-Hill, 8. Aufl., 2003.
- J.D. Ullmann, J. Widom: A First Course in Database Systems, McGraw Hill, 2. Auflage, 2001.
- A. Kemper, G. Moerkotte: Object-Oriented Database Management: Applications in Engineering and Computer Science, Prentice Hall, 1994
- E. Rahm: Mehrrechner-Datenbanksysteme. Addison-Wesley, 1994.
- P. Dadam: Verteilte Datenbanken und Client/Server Systeme. Springer Verlag, 1996
- G. Weikum, G. Vossen: Transactional Information Systems: Theory, Algorithms, and the Practice of Concurrency Control. Morgan Kaufmann, 2001.
- T. Härder, E. Rahm: Datenbanksysteme – Konzepte und Techniken der Implementierung, 2001.

Voraussetzungen

- Mengen
- Relationen
- Funktionen
- Prädikatenlogik (Grundlagen)
- Objektmodellierung (Grundlagen)

Übungen

Sag es mir, und ich vergesse es.
Zeig es mir, und ich erinnere mich.
Lass es mich tun, und ich behalte es.

Konfuzius (551-476 v.Chr.)



Folie von C.Lecon

Übungsschein

- Übungen → Canvas
- Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung: $\geq 67\%$ Übungspunkte
- ca. 2-3x Übung an der Tafel zeigen/erklären
 - Erklärung der Lösung an sich und des Lösungsweges
- Selbstständig lösen!
- Vorrechnen in der Übung
- Voting über Canvas: Zusage Aufgaben erklären zu können

Datenbankpraktikum

- gemeinsam mit Kurs Objektorientierte Modellierung
- Termine: noch offen (1. Termin nach 2. OO-Praktikum)
- Gruppen 2-3 Personen → anmelden via Canvas
- mit allen Teilnehmern:
Nachname, Vorname, Matrikelnummer
- bitte genau so
- möglichst sofort - spätestens bis Ende 2. Vorlesungswoche
- **Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung**
- Abgabe verschiedener Berichte

Prüfung

- Klausur 120 min
- Zulassungsvoraussetzung:
 - bestandener Übungsschein
 - bestandenenes DB-Praktikum
- Vier Hauptbereiche
 - Modellierung
 - SQL
 - Datenbanktheorie (Normalisierung etc.)
 - Fragen zu verschiedenen DB Aspekten

Termine

- Normale Vorlesungstermine in den Vorlesungsräumen
- **Nach Ankündigung** werden evtl. Termine im Pool 1.30 stattfinden
- **Tutorium**
- Ein Tutoriumstermin pro Woche
- Infos über Canvas

Zusammenfassung

- Vorlesung
- Übungen
- Übungsschein
- Tutorien
- DB Praktikum
- Canvas
- Zulassungsvoraussetzungen