



Vorlesung Implementierung von Datenbanksystemen

Prolog – Organisatorisches

Prof. Dr. Klaus Meyer-Wegener
WS 2019/20

■ Dozent

- Prof. Dr. Klaus Meyer-Wegener
 - Lehrstuhl für Informatik 6 (Datenmanagement)
 - Klaus.Meyer-Wegener@fau.de

■ Studiengänge

- Bachelor Informatik
 - Pflicht im fünften Fachsemester
- Lehramt Informatik für Gymnasien, Realschulen und Hauptschulen
 - ab dem dritten Semester
- Lehramt Informatik für Berufsschulen/Berufspädagogik Technik
 - ab dem siebten Semester
- und andere

- **Der Stoff der Vorlesung "Konzeptionelle Modellierung"**
 - Bachelor Informatik, Pflicht im ersten Fachsemester
- **Das heißt:**
 - (Entity-Relationship-Modellierung)
 - **Relationenmodell**
 - (Abbildung von ER-Modellen auf Relationenschemata)
 - (Normalisierung)
 - **Relationenalgebra**
 - **SQL**
 - (XML)
 - (Multidimensionales Datenmodell)
 - (UML)
 - (Ontologien)

- **Programmierung**

- Java o.ä.
- Algorithmen und Datenstrukturen
 - z.B. Sortieren, Suchen, Bäume, Hashing

- **Betriebssysteme**

- Vorlesung "Systemprogrammierung",
Bachelor Informatik, zweites und drittes Fachsemester
 - Kapitel 12. Speicherverwaltung
 - Kapitel 13. Dateisystem
 - Und Prozesse

- **Aufbau und Techniken
eines Datenbankverwaltungssystems
(Datenbank-Management-Systems, DBMS)**
 - Speicherverwaltung, Indexstrukturen, Pufferverwaltung, Anfrageverarbeitung, ...
- **Datenabstraktion, Datenkapselung, Datenunabhängigkeit**
 - Schichtenbildung
 - Verschiedene Arten von "virtuellem" Speicher

- **Termin (wie angekündigt)**

- Dienstag, 10:15 – 11:45 Uhr im Hörsaal H 8
 - Automatische Raumplanung!
- **Sondertermin** Freitag, 18. Oktober, 12:30 – 14:00 im Hörsaal K 1

- **Skript**

- Folien (PDF) in **StudOn**

- **Videoaufzeichnung**

- aus dem Wintersemester 2011/12
 - Siehe Link in StudOn
- Neue Aufzeichnung in diesem Semester!
 - Ebenfalls Link in StudOn

- **Aktuelle Informationen**

- werden auch über StudOn bereitgestellt – bitte unbedingt dort anmelden!

■ Bücher

- KEMPER, Alfons ; EICKLER, André: *Datenbanksysteme : Eine Einführung*. 10., aktual. u. erw. Aufl. Berlin/Boston : de Gruyter Oldenbourg, 2015. – ISBN 978-3-11-044375-2. – Kapitel 7 bis 11
- KEMPER, Alfons ; WIMMER, Martin: *Übungsbuch Datenbanksysteme*. 3., aktual. u. erw. Aufl. München : Oldenbourg, 2012. – ISBN 978-3-486-70823-3. – Kapitel 7 bis 11
- HÄRDER, T. ; RAHM, E.: *Datenbanksysteme : Konzepte und Techniken der Implementierung*. Berlin, Heidelberg, New York : Springer-Verlag, 1999. – ISBN 3-540-65040-7
- SAAKE, Gunter ; HEUER, Andreas, SATTLER, Kai-Uwe: *Datenbanken : Implementierungstechniken*. 2., aktual. u. erw. Aufl. Bonn : mitp, 2005. – ISBN 3-8266-1438-0
- Und viele andere!

- **Prof. Dr. Jens Dittrich (Universität des Saarlands)**
 - Buch "Patterns in Data Management"
 - Datenbankenlernen.de
 - <https://infosys.uni-saarland.de/datenbankenlernen/>
 - YouTube
 - <https://www.youtube.com/user/jensdit>
- **Prof. Dr. Thomas Neumann (TU München)**
 - Vorlesung "Datenbanksysteme und moderne CPU-Architekturen"
 - <https://db.in.tum.de/teaching/ss19/moderndbs/?lang=de>
- Beide Links auch in StudOn.

- **Einführung**
 - **Dateiverwaltung**
 - **Sätze**
 - **Zugriffsstrukturen**
 - **Pufferverwaltung**
 - **Programmschnittstelle**
 - **Transaktionen**
 - **Anfrageverarbeitung**
 - **Nebenläufigkeitskontrolle**
 - **Ausfallsicherung und Wiederherstellung**
 - **Schichtenmodell**
-
- (Änderungen im Detail noch möglich)

- **Übungsblätter**
 - Montags in StudOn
 - Präsenz- und Vertiefungsaufgaben
- **Besprechung der Aufgaben**
 - Bearbeitung der Präsenzaufgaben in der darauf folgenden Woche
 - Bearbeitung und Vorstellung von Lösungen durch die Übungsteilnehmer!
- **Feedback**
 - In der Übung
 - Fragen erwünscht
 - Abgabe von Lösungen über StudOn möglich
 - Bis Freitag nach der Übungswoche
- **Lösung der Aufgaben nicht verpflichtend**
 - Aber dennoch sehr wichtig als Prüfungsvorbereitung ...

■ Über StudOn

- Dort der Übungsgruppe beitreten, die Sie besuchen möchten
- Vier Stunden chancengleiche Anmeldung, dann Auslosung durch StudOn
- **Anmeldebeginn: heute, 15.10., 16 Uhr**
 - **Nach** der Vorlesung
 - Ab 20 Uhr dann FCFS

- **Implementierung einer Datenbank**
 - Begleitend zur Vorlesung
 - Behandelt und vertieft wichtige Aspekte aus der Vorlesung und Übung
 - Freiwillig
 - Weitere Informationen in der zweiten Übung

- **Schriftlich (Klausur)**
 - Im Prüfungszeitraum am Ende des Wintersemesters
 - 90 Minuten
 - Vielleicht am Freitag, dem 14. Februar 2020?
 - Entscheidet das Prüfungsamt!
- **Prüfungsstoff:**
 - **Vorlesung und Übungen** (5 ECTS)

- Studierende des **Lehramts**
- Stoffumfang:
 - Per Bekanntmachung im Amtsblatt definiert:
 - <https://www.verkuendung-bayern.de/kwmbbl/jahrgang:2009/heftnummer:2>
"2038.3.5-UK
Ausgestaltung der inhaltlichen Prüfungsanforderungen für die Erste Staatsprüfung nach Kapitel II der Lehramtsprüfungsordnung I zu den einzelnen Fächern (Kerncurricula)
Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2. Januar 2009 Az.: III.8-5 S 4020-PRA.599"
 - Seite 43 (Realschulen) und [Seite 58 \(Gymnasien\)](#):
 - 3. Datenbanksysteme
 - Datenmodellierung und Datenbankentwurf;
 - das relationale Modell (Grundlagen, [relationale Algebra](#), [Relationenkalkül](#));

■ Stoffumfang (Forts.):

- Konvertierung eines ER-Entwurfs in einen relationalen Entwurf;
- Anfragesprachen in DBMS (SQL, [Embedded SQL](#));
- Integrität (Strukturelle und Domänenspezifische Integritätsbedingungen, [ECA-Regeln](#), [Trigger](#));
- relationale Entwurfstheorie (Funktionale [und mehrwertige Abhängigkeiten](#), Zerlegungen, Normalformen);
- [Grundzüge der Anfragebearbeitung \(Optimierung und Kostenmodelle\)](#);
- Transaktionsmanagement;
- [Sicherheit und Zugriffsschutz](#).

■ Nachzulesen in Kemper/Eickler, 9. Aufl.

- Realschulen: Kap. 1, 2, 3.1 – 3.3, 4.1 – 4.20, 5.1 – 5.6, 6.1 – 6.9, 9
- [Gymnasien: Kap. 1, 2, 3, 4, 5.1 – 5.7, 6, 8, 9, 12](#)