

Modul für den Studiengang Informatik / Softwaretechnik

Modulbezeichnung	Datenbanken
Kürzel für Stundenplan	Dbk
Semester	2
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Schiffer
Dozent/in	Prof. Dr. Hinrichs, Prof. Dr.-Ing. Krohn, Prof. Dr. Praetorius, Prof. Dr. Schiffer
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	INF, Pflicht
Lehrform / SWS	<p>4V + 2P, Vorlesung mit begleitendem Praktikum.</p> <p>Das Praktikum besteht in der Durchführung von ein oder zwei kleineren Datenbank-Projekten, die synchron zu den gelernten Vorlesungsinhalten immer weiter ausgebaut werden. Der gesamte Ablauf von der Datenmodellierung über die Erstellung der Datenbanktabellen bis zur Gestaltung der Nutzeroberfläche soll vollzogen werden.</p> <p>Als Datenbanksysteme können beispielsweise MySQL (kommandozeilenorientiert) und MS Access (als Frontend) zum Einsatz kommen, die über ODBC miteinander kommunizieren.</p>
Arbeitsaufwand	210 h
Leistungspunkte	7
Voraussetzungen	Informatik I
Lernziele / Kompetenzen	<p>Dieses Modul soll den Studierenden die grundlegende Funktionsweise von Datenbanken innerhalb von Computeranwendungssystemen nahe bringen. Sie werden lernen, kleinere Datenbankanwendungen von der Datenmodellierung bis zur Implementierung zu erstellen, wobei die Schwerpunkte auf der konzeptionellen und relationalen Modellierung sowie auf dem effizienten Einsatz der Anfragesprache SQL (Structured Query Language) liegen.</p> <p>Um beim Umgang mit Datenbanksystemen auftretende Probleme angemessen lösen zu können, müssen die Studierenden aber auch intern darin eingesetzte Techniken kennen lernen, wie beispielsweise Methoden der Speicherorganisation und der Mehrbenutzersynchronisation.</p> <p>Nach erfolgreichem Besuch dieser Lehrveranstaltung sind die Lernenden in der Lage, sich in kurzer Zeit in beliebige kommerzielle Datenbanksysteme einzuarbeiten und sich effizient an der Erstellung umfangreicher Datenbankanwendungen zu beteiligen.</p>

Inhalt	Siehe unten
Studien-/ Prüfungsleistungen	Projektarbeit, Klausur (90 min)
Medienformen	Skript, Beamer
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Alfons Kemper, André Eickler: „Datenbanksysteme“, Oldenbourg • Gottfried Vossen: „Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme“, Oldenbourg • Andreas Heuer, Gunter Saake: "Datenbanken", Thomson • Frank Geisler: „Datenbanken“, MITP

Studieninhalte des Moduls **Datenbanken**

Grundlagen

- Ziele, Konzepte und Architektur von DB-Systemen
- Schichtenmodelle
- Aufgabe von Datenbanksprachen

Konzeptionelle Datenbankmodelle

- Grundbegriffe der Datenmodellierung
- Entity, Attribut, Beziehung, Schlüssel
- Entity-Relationship-Modell
- Integritätsbedingungen

Implementationsmodelle für den DB-Entwurf

- Hierarchisches Modell
- Netzwerkmodell
- Relationales Modell

Relationale Entwurfstheorie

- Relationenschema
- Redundanz, Datenabhängigkeiten
- Normalformen

SQL: Structured Query Language

- Relationale Algebra
- Selektion, Projektion, Verbund (Join)
- Realisierung in SQL

Transaktionsverwaltung

- ACID-Prinzip
- Fehlerbehandlung
- Mehrbenutzersynchronisation

Physische Datenorganisation

- ISAM
- B*-Bäume

- Hash-Verfahren

Weiterführende Themen

- Objektorientierte Datenbanksysteme
- Datenbanken im Web
- Data Warehouse, Data Mining
- Verteilte Datenbanken

Summe Arbeitsaufwand für die Vorlesung ca. 65 h

Summe Arbeitsaufwand für das Nacharbeiten der Vorlesung ca. 65 h

Summe Arbeitsaufwand für das Praktikum ca. 80 h

Gesamt-Arbeitsaufwand für das Modul "Datenbanken" ca. 210 h