Datenbanksysteme

Database Systems

Modulnummer: WI-W/01

Bachelor

Pflicht	☐
Winf-Schwerpunkt-Pflicht	☐
Winf-Schwerpunkt-Wahlpflicht	☐
Winf-Wahl	☒

Schwerpunkt

Computational Finance	☐
E-Business	☒
IT-Management	☒
Logistik	☒

Anzahl der SWS

V	UE	K	S	Prak.	Proj.	Σ
4	2	0	0	0	0	6

Kreditpunkte: 8

Turnus: i. d. R. angeboten in jedem WiSe

Formale Voraussetzungen: -

Inhaltliche Voraussetzungen: Technische Grundlagen der Digitalen Medien, Software-Projekt

Vorgesehenes Semester: ab 5. Semester

Sprache: Deutsch

Ziele:

- Sich in der Terminologie des Gebietes Datenbanksysteme ausdrücken können. Datenbanksystem- und Anwendungskomponenten mit richtigen Begriffen bezeichnen können.
- Über detailierte Kenntnisse und praktische Erfahrungen mit Datenbanksystemen verfügen, insbesondere im Entwurf, der Implementierung und der Administration. Trennung von statischen und dynamischen Aspekte erkennen können.
- Lösungsvarianten für datenbanktechnische Probleme entwickeln können. Voraussetzungen für die Anwendung der unterschiedlichen Modelle und Techniken erkennen können. Aufwände abschätzen, Schemata und Anwendungen entwerfen und Einsatzgebiete für Techniken bewerten können.
- Realisierung von Datenbankanwendungen durchführen. Gutes Sprachverständnis durch strikte Trennung von Syntax und Semantik entwickeln.

Inhalte:

1. Einführung: Historische Entwicklung, Aufgaben und Architektur von Datenbanksystemen.
2. Wichtige Datenmodelle: Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, objektorientierte und semistrukturietes Datenmodell. Syntax und Semantik der Modelle.
3. Relationale Datenbanksprachen: Einführende Klassifikation; Relationenalgebra und Relationenkalküle als Grundlage für deskriptive Anfragesprachen. Konkrete kalkülbasierte Sprachen wie SQL, QUEL und QBE. Verwendung der Konzepte in modernen Datenbanksystemen. Syntax und Semantik der Sprachen. Vergleich der Sprachmächtigkeit.
4. Programmierschnittstellen: Verfahren für das relationale Datenmodell in modernen Programmiersprachen wie Java.
5. Datenintegrität und Datenschutz: Begriffsklärung, Integritätsregeln in Datenbanksprachen. Statische, transitionale und temporale Integritätsbedingungen. Trigger.
6. Zentrale Begriffe und Verfahren aus dem relationalen Datenbankentwurf. Normalformen: 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF. Armstrong-Axiome. Normalisierungs-Algorithmen.

Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.):

- Heuer, A., Saake, G.: Datenbanken - Konzepte und Sprachen. mitp-Verlag, Bonn, 2000.
- Kemper, A.; Eickler, A.; Datenbanksysteme. Eine Einführung. Oldenbourg-Verlag, 2001.

Form der Prüfung:
i.d.R. Hausarbeit oder Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fachgespräch oder mündliche Prüfung

Arbeitsaufwand

Präsenz	84 h
Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	156 h
Summe	240 h

Lehrende:
Prof. Dr. S. Maneth

Verantwortlich:
Prof. Dr. S. Maneth