

<b>Datenbanksysteme</b> <i>Database Systems</i>							Modulnummer: BB-703.01
Bachelor Pflicht/Wahl <input type="checkbox"/> Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Basis <input checked="" type="checkbox"/> Ergänzung <input type="checkbox"/> Sonderfall <input type="checkbox"/>				Zugeordnet zu Masterprofil Sicherheit und Qualität (SQ) <input checked="" type="checkbox"/> KI, Kognition, Robotik (KIKR) <input type="checkbox"/> Digitale Medien und Interaktion (DMI) <input checked="" type="checkbox"/>			
Modulbereich: Praktische und Technische Informatik Modulteilbereich: 703 Datenbanksysteme							
Anzahl der SWS	V 4	UE 2	K 0	S 0	Prak. 0	Proj. 0	$\Sigma$ 6
Kreditpunkte: 8						Turnus i. d. R. angeboten in jedem WiSe	
Formale Voraussetzungen: -							
Inhaltliche Voraussetzungen: Theoretische Informatik 1, Technische Informatik 2, Software-Projekt							
Vorgesehenes Semester: ab 5. Semester							
Sprache: Deutsch							
Ziele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sich in der Terminologie des Gebietes Datenbanksysteme ausdrücken können. Datenbanksystem- und Anwendungskomponenten mit richtigen Begriffen bezeichnen können.</li> <li>• Über detaillierte Kenntnisse und praktische Erfahrungen mit Datenbanksystemen verfügen, insbesondere im Entwurf, der Implementierung und der Administration. Trennung von statischen und dynamischen Aspekte erkennen können.</li> <li>• 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.</li> <li>• Realisierung von Datenbankanwendungen durchführen. Gutes Sprachverständnis durch strikte Trennung von Syntax und Semantik entwickeln.</li> </ul>							
Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung: Historische Entwicklung, Aufgaben und Architektur von Datenbanksystemen.</li> <li>2. Wichtige Datenmodelle: Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, objektorientierte und semistrukturiertes Datenmodell. Syntax und Semantik der Modelle.</li> <li>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.</li> <li>4. Programmierschnittstellen: Verfahren für das relationale Datenmodell in modernen Programmiersprachen wie Java.</li> <li>5. Datenintegrität und Datenschutz: Begriffsklärung, Integritätsregeln in Datenbanksprachen. Statische, transitionale und temporale Integritätsbedingungen. Trigger.</li> <li>6. Zentrale Begriffe und Verfahren aus dem relationalen Datenbankentwurf. Normalformen: 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF. Armstrong-Axiome. Normalisierungs-Algorithmen.</li> </ol>							
Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heuer, A., Saake, G.: Datenbanken - Konzepte und Sprachen. mitp-Verlag, Bonn, 2000.</li> <li>• Kemper, A.; Eickler, A.; Datenbanksysteme. Eine Einführung. Oldenbourg-Verlag, 2001.</li> </ul>							
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