

Modulname	Database Systems: Design and Implementation
Modulnummer	INF-25-Ba-W-DBDI
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Lehner wolfgang.lehner@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen erweiterte Konzepte und Techniken zur Realisierung effizienter Datenbanksysteme, insbesondere zur Anfrageverarbeitung und -optimierung sowie der Realisierung transaktionaler Eigenschaften. Durch Kenntnis von Architektureigenschaften und Konsequenzen entsprechender Abstraktionsmechanismen verfügen die Studierenden über die Fachkompetenz zur Strukturierung großer und komplexer Softwaresysteme. Sie kennen mehrere Konzepte zur Realisierung entsprechender Funktionalität und deren Auswahl anhand experimenteller Untersuchungen. Sie besitzen personale und soziale Kompetenz und sind fähig, abhängig vom Anforderungsprofil, den Einsatz unterschiedlicher Implementierungstechniken hinsichtlich Laufzeit-/Speicherplatz beziehungsweise hinsichtlich Lese-/Schreibperformance zu bewerten. Sie können die Abhängigkeiten einzelner Systemkomponenten verstehen und eliminieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind Konzepte und Methoden der Realisierung moderner Datenbanksysteme als Beispiel eines komplexen und generischen Softwaresystems auf Grundlage der Schichtenarchitektur eines Datenbanksystems, die Techniken und Konzepte zur effizienten Implementierung eines Datenbanksystems für Multiprozessorsysteme (Scale-Up) mit gemeinsamem Hauptspeicher, die Auswirkungen moderner Hardwareentwicklungen wie beispielsweise nicht-flüchtiger Speicher (NVRAM) oder RDMA (Remote Direct Memory Access), Techniken der Datenorganisation im Hauptspeicher, beim Einsatz unterschiedlicher Indexstrukturen, die Verarbeitung und Optimierung von Anfragen auf Basis von Datenflussgraphen sowie die Realisierung von Synchronisation und Recovery.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Bachelorstudiengang Informatik und im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik werden die im Modul INF-25-Ba-DMF Data Management Foundations zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik werden die im Modul INF-25-Ba-PMZ-DBE Database Engineering zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Informatik ein Wahlpflichtmodul der Fachlichen Vertiefung, das nach Maßgabe der Anlage zur

	Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik jeweils ein Wahlpflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Medieninformatik und in der Vertiefungsrichtung Medizinische Informatik, das nach Maßgabe der Anlage zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung als Einzelprüfung von 25 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
Begleitliteratur	siehe: http://www.dbdi.db-tu-dresden.de