

Master of Science Medizininformatik

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
Master of Science	10-202-2213	Wahlpflicht

Modultitel	Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte
Modultitel (englisch)	Application-Oriented Concepts for Databases
Empfohlen für:	2. Semester
Verantwortlich	Abteilung Datenbanken
Dauer	1 Semester
Modulturnus	jedes Sommersemester
Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung "Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte I" (2 SWS) = 30 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 60 h • Vorlesung "NoSQL-Datenbanken" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h • Übung "NoSQL-Datenbanken" (1 SWS) = 15 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium = 45 h
Arbeitsaufwand	5 LP = 150 Arbeitsstunden (Workload)
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • M.Sc. Bioinformatik • Kernmodul der Praktischen und Angewandten Informatik im M.Sc. Informatik • M.Sc. Medizininformatik
Ziele	<p>Nach der aktiven Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Architekturen aktueller Datenbankanwendungen zu benennen und zu klassifizieren, - Verfahren zur Verarbeitung großer Datenmengen zu erläutern, - Datenbankanwendungen zu modellieren und selbstständig Anfragen im Kontext verschiedener Anwendungen zu formulieren und - Verfahren zur Verarbeitung und Analyse großer Datenmengen anzuwenden.
Inhalt	<p>Vorlesung NoSQL-Datenbanken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verwaltung großer Datenmengen in verteilten Clusterumgebungen - Kategorisierung und Eigenschaften von NoSQL-Datenbanksystemen - Vergleich von NoSQL-Systemen zu relationalen Datenbanksystemen - Partitionierung, Konsistenz, Replikation - Key-Value, Document Stores und Extensible Record Stores - Graphdatenbanken <p>Übung NoSQL-Datenbanken</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnisaufgaben zum Inhalt der Vorlesung - Praktische Arbeit mit realen, teilweise sehr großen, Datensätzen - Formulierung und Ausführung von Anfragen in den jeweiligen Sprachen verschiedener Datenbankimplementierungen - Umgang mit den Anbindungen an gängige Programmiersprachen <p>Außerdem wird mindestens eine der folgenden Vorlesungen angeboten. Eine Vorlesung wird ausgewählt.</p> <p>Vorlesung Data Warehousing</p> <ul style="list-style-type: none"> - Architektur von Data Warehouse-Systemen

- Mehrdimensionale Modellierung
- Datenintegration, Datenbereinigung, ETL-Werkzeuge
- Performance-Techniken: Indexstrukturen, materialisierte Sichten, parallele Datenbanken
- Data Mining-Verfahren
- Anwendungen von Datawarehouses

Vorlesung Implementierung von Datenbanksystemen II

- Synchronisation: Serialisierbarkeit, Sperrverfahren, Deadlock-Behandlung,
- Mehrversionenverfahren, sonstige Synchronisationsansätze
- Logging und Recovery: Fehlermodell, Logging-Strategien, Checkpoint-Ansätze, Crash-Recovery, Media-Recovery
- Erweiterte Transaktionsmodelle (geschachtelte Transaktionen, verkettete Transaktionen, etc.)
- DB-Benchmarks.

Teilnahmevoraussetzungen

Grundkenntnisse im Bereich Datenbanksystemen, z.B. durch Teilnahme am Modul 10-201-2211 oder vergleichbare Kenntnisse.

Literaturangabe

Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

Vergabe von Leistungspunkten

Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Prüfungsleistungen und -vorleistungen

Modulprüfung: Klausur 120 Min., mit Wichtung: 1	
	Vorlesung "Anwendungsbezogene Datenbankkonzepte I" (2SWS)
	Vorlesung "NoSQL-Datenbanken" (1SWS)
	Übung "NoSQL-Datenbanken" (1SWS)