

Datenbanken und Datenkunde 2

Modulbezeichnung	Datenbanken und Datenkunde 2
Modulverantwortlicher	
Modulniveau	Bachelor
EDV-B.	DSCB240
Modulumfang (ECTS)	7
Semester	2
Lernziele & Kompetenzen	<p>Die Studierenden setzen sich, aufbauend auf den Inhalten aus Datenbanken und Datenkunde 1, mit Konzepten, Architekturen und Implementierungen von datenbankgestützten Anwendungs-, Berichts-, und Datenanalysesystemen, insbesondere solchen mit Bezug zur Data Science, auseinander. Sie entwickeln ein vertieftes Verständnis sowohl für Datenbank-Grundkonzepte (SQL, E/R-Modelle, Datenbanksysteme), als auch für zentrale IT-technischen Konzepte und Anforderungen datenintensiver und datenwissenschaftlicher Anwendungen und Analysemethoden. Sie lernen Optimierungsmöglichkeiten und die Grenzen gängiger Datenbank- und Datenhaltungsarchitekturen kennen. Sie erweitern ihr im vorausgehenden Vorlesungen entwickeltes Verständnis von Datenhaltung und Datenverarbeitung.</p> <p>Fachliche Kompetenzen/Lernergebnisse</p> <p>Datenbanken 2</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Studenten kennen und verstehen weiterführende Konzepte und Aspekte von Datenbanksystemen, basierend auf den Inhalten aus Datenbanken und Datenkunde 1• Die Studenten setzen sich mit Konzeption, Architektur und Umsetzung von datenbankbasierten Anwendungs-, Berichts-, und Analysesystemen auseinander.• Die Studenten kennen und verstehen die Konzeption, Anwendung und Aufgaben von Datenbanksystemen und Datenhaltung im Kontext wissenschaftlicher und wissenschaftlicher Systeme und Anwendungen wie Data Mining, Data Analytics, oder Datenvorverarbeitung• Die Studenten kennen und verstehen die Konzeption, Anwendung und Aufgaben von Datenbanksystemen und Datenhaltung im betrieblichen Umfeld, etwa im Bezug auf heterogene Datenhaltung, auf Data Warehouses, oder im Bezug auf spezifische Anwendungssysteme für betriebliche Fragestellungen wie CRM, ERP oder andere• Die Studenten kennen die klassische Hub-and-Spoke-Architektur eines Data Warehouses mit ETL, Core-Data Warehouse, Data Marts und Präsentationsschicht.• Neben Aufbau und Architektur lernen sie auch die Umsetzung und Implementierung ausgewählter relevanter datenbankbasierter Systeme kennen: etwa am Beispiel von Multi-Tier-Datenbanksysteme oder Reporting & Business Intelligence Systeme, oder Data Analytics Werkzeuge.• Die Studenten kennen die Grenzen relationaler Datenbanksysteme und verstehen die Konzeption und Wirkungsweise skalierbarer und verteilter Datenbanken <p>Datenkunde 2</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Studenten kennen und verstehen weiterführende Aspekte der Datenhaltung und Datenkunde, basierend auf den Inhalten aus Datenkunde 1• Die Studenten kennen und verstehen die Prinzipien und Modelle der Datenstrukturierung, etwa von Hierarchischen/Netzwerk-/Relationales Modelle, Strukturierte/Semi-Strukturierte/Unstrukturierte Daten, Graphbasierte Strukturierung• Die Studenten kennen und verstehen weiterführende Prinzipien und Mechanismen zur Datenformatierung (XML, JSON, CSV, ...), Datenkodierung (UTF, ASCII, Binär), und kennen gängige Methoden zur Speicher- oder Zugriffsoptimierung (Kompression-, Spaltenorientierung, ...)• Die Studenten kennen und verstehen die Prinzipien und Herausforderungen

der Datenhaltung und -speicherung: Datenspeicherarchitekturen, Massendaten, Verteilte Datenhaltung, ...

- Die Studenten befassen sich grundlegend mit Fragen der Leistungsoptimierung und -grenzen der Datenverarbeitung und Datenhaltung, etwa im Bezug auf Datenbankindizes, Caching, Kompression, Datenorganisation

Methodische Kompetenzen/Lernergebnisse

- Die Studenten kennen Konzeption und Prinzipien datenbankgestützter Anwendungssysteme und deren Relevanz für die Datenwissenschaften und können solche Architekturen konzeptionell verstehen und bewerten.
- Die Studenten verstehen die Vorgehensweise und Herausforderungen bei der Realisierung solcher Anwendungssysteme und verstehen deren Stärken und Grenzen. Sie sind in der Lage, an der Implementierung und Realisierung ausgewählter Anwendungssysteme mitzuwirken.
- Die Studenten entwickeln ein tieferes Verständnis für die strukturellen und praktischen Herausforderungen der maschinellen Datenverarbeitung und Datenhaltung, und können gängige Formate, Kodierungen und Speichermethoden grundlegend verstehen, einsetzen und beurteilen .

Sozial- und Selbstkompetenz

- Zusammenarbeit in Teams zur Lösung kleinerer Probleme im Bereich des Programmierens
- Arbeitsplanung und -kontrolle
- Selbsteinschätzung

Lehr- und Lernform	Vorlesung mit begleitenden Übungen
Assoziierte Module	-
Verwertbarkeit des Moduls	(s. Studiengangskonzept)
Inhaltliche Voraussetzungen	Datenbanken und Datenkunde 1
Voraussetzungen nach SPO	-
Prüfungsleistung	Klausur 90 Min.