

Modul: Erweiterte Datenbankkonzepte

Niveau	Bachelor	Kürzel	ADB
Modulname englisch	Advanced Databases		
Modulverantwortliche	Zimmermann, Max, Prof. Dr.		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Informatik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Wahlpflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	(Nicht festgelegt)	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	(Flexibel)	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen unterschiedliche Datenmodelle, APIs und Anfragesprachen für Datenbanksysteme (DBS) und können anwendungsspezifisch ein adäquates DBS auswählen. Die Studierenden können die Zugriffszeiten auf eine Datenbank, insbesondere durch Indizes und Anfragesprache, optimieren. Die Studierenden können eine geeignete API für den geregelten Zugriff auf eine Datenbank entwerfen. Die Studierenden können mit einem ORM-Framework auf eine Datenbank zugreifen. Die Studierenden können ein Nachrichtensystem zur Verarbeitung von Datenströmen einsetzen. Die Studierenden können komplexe Datenbankentwürfe im Team gestalten, implementieren und in Anwendungen integrieren. Die Studierenden können Komponenten für das Batch- und Stream-Processing differenzieren und einsetzen. 		
Teilnahmevoraussetzungen	Die Studierenden kennen die Grundlagen von relationalen Datenbanksystemen. Sie beherrschen mind. eine objektorientierte Programmiersprache.		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	In diesem Modul können die Studierende ihr bisheriges Wissen über Datenbanken intensivieren und auf nicht-relationale Daten anwenden.

Bemerkungen	
--------------------	--

Lehrveranstaltung: Erweiterte Datenbankkonzepte (Vorlesung)

(zu Modul: Erweiterte Datenbankkonzepte)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Advanced Databases (Lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	2
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	30
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	30
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Zeilen- und Spalten-orientierte Speicherung in Datenbanken • Zuverlässigkeit, Skalierbarkeit und Performance • Stream-Verarbeitung und Nachrichtenbroker am Bsp. Kafka • Horizontale Skalierbarkeit und CAP-Theorem • Seiten- und Protokoll basierte Indizes • Datenmodelle, Schemafreiheit und Anfragesprachen • Batch- vs. Stream-Processing • Benchmarking von Datenbanksystemen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Martin Kleppmann: Designing Data-Intensive Applications – The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems; O'Reilly, 2017 • Tyler Akidau, Slava Chernyak, Reuven Lax: Streaming Systems – The What, Where, When, and How of Large-Scale Data Processing; O'Reilly, 2018 • Alex Petrov: Database internals – A deep-dive into how distributed data systems works; O'Reilly, 2019 • Gunter Saake, Kai-Uwe Sattler, Andreas Heuer: Datenbanken – Implementierungstechniken, 4. Aufl., Mitp, 2019
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Datenintensive Anwendungen (Praktikum)

(zu Modul: Erweiterte Datenbankkonzepte)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Advanced Databases (Practical Training)		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	3
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	90
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	15
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	75
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Das Praktikum dient der Anwendung der in der Vorlesung vorgestellten Lehrinhalte in einem Projekt.
Literatur	
Bemerkungen	