HAW Kiel
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Kiel
Kiel University of Applied Sciences

NDBK - Neue Datenbankkonzepte

NDBK - Advanced Databases

General information	
Module Code	NDBK
Unique Identifier	NeueDBKonz-01-BA-M
Module Leader(s)	Prof. Dr. Ehlers, Jens (jens.ehlers@haw-kiel.de)
Lecturer(s)	Prof. Dr. Ehlers, Jens (jens.ehlers@haw-kiel.de)
Offered in Semester	Wintersemester 2025/26
Module duration	1 Semester
Occurrence frequency	Regular
Module occurrence	In der Regel im Wintersemester
Language	Deutsch
Recommended for international students	No
Can be attended with different study programme	Yes

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2023, V4) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in (PO 2018, V1 + PO 2021, V2) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Sc. - INF - Informatik (PO 2021,V1) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Sc. - WINF 7 Sem. - Wirtschaftsinformatik (7 Sem.) Module type: Wahlmodul Semester: 5

Qualification outcome
Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.
- Die Studierenden können Last- und Performance-Kennzahlen eines Anwendungssystems beschreiben. - Die Studierenden kennen unterschiedliche Speichermodelle und Abfragesprachen für transaktionsorientierte und analyseorientierte Datenbanken.
- Die Studierenden können die Zugriffszeiten auf eine Datenbank, insbesondere durch Indizes, optimieren. - Die Studierenden können aus einer objektorientierten Programmiersprache mit einem ORM-Framework auf eine Datenbank zugreifen. - Die Studierenden können eine adäquate API entwerfen, die den Zugriff auf eine Datenbank steuert. - Die Studierenden können ein Nachrichtensystem zur Stream-Verarbeitung einsetzen.
- Die Studierenden können komplexe Datenbankentwürfe im Team gestalten, implementieren und in Anwendungen integrieren.

- Die Studierenden evaluieren aktuelle, z.T. unfertige Software-Komponenten und reflektieren die Herausforderungen von Migrationen in Software-Lebenszyklen.

Content information

Content	** Zuverlässigkeit, Skalierbarkeit und Performance ** Speichermodelle - Zeilen-orientierte Speicherung in transaktionsorientierten Datenbanken - Spalten-orientierte Speicherung in analyseorientierten Datenbanken ** Indizes - Seiten-basierte Indizes (B-Bäume) - Protokoll-basierte Indizes (LSM-Bäume) ** Objekt-Relationales Mapping in Java, JavaScript, o.ä. ** API-Entwurf, insb. REST und GraphQL mit Spring, o.ä. ** Datenmodelle und Abfragesprachen - Relationale Datenbanken vs. Dokument-Datenbanken - Graph-Datenbanken ** Codierung und Datenfluss ** Stream-Verarbeitung und Nachrichtenbroker am Bsp. Kafka
Literature	- Martin Kleppmann: Datenintensive Anwendungen designen – Konzepte für zuverlässige, skalierbare und wartbare Systeme, O'Reilly - Gunter Saake, Kai-Uwe Sattler, Andreas Heuer: Datenbanken – Implementierungstechniken, 4. Aufl., Mitp - Kai Spichale: API-Design: Praxishandbuch für Java- und Webservice-Entwickler, 2. Aufl., Dpunkt

Teaching formats of the courses

Teaching format	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

Workload

Number of SWS	4 SWS
Credits	5,00 Credits
Contact hours	48 Hours
Self study	102 Hours

Module Examination

Examination prerequisites according to exam regulations	None
NDBK - Projektbezogene Arbeiten	Method of Examination: Projektbezogene Arbeiten Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes

Miscellaneous

Recommended Prerequisites	Datenbanken (DBN)