

## NDBK - Neue Datenbankkonzepte

### NDBK - Advanced Databases

---

General information	
<b>Module Code</b>	NDBK
<b>Unique Identifier</b>	NeueDBKonz-01-BA-M
<b>Module Leader(s)</b>	Prof. Dr. Ehlers, Jens (jens.ehlers@haw-kiel.de)
<b>Lecturer(s)</b>	Prof. Dr. Ehlers, Jens (jens.ehlers@haw-kiel.de)
<b>Offered in Semester</b>	Wintersemester 2026/27
<b>Module duration</b>	1 Semester
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Language</b>	Deutsch
<b>Recommended for international students</b>	No
<b>Can be attended with different study programme</b>	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
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>
- 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

<b>Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>** Zuverlässigkeit, Skalierbarkeit und Performance</li> <li>** Speichermodelle           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeilen-orientierte Speicherung in transaktionsorientierten Datenbanken</li> <li>- Spalten-orientierte Speicherung in analyseorientierten Datenbanken</li> </ul> </li> <li>** Indizes           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seiten-basierte Indizes (B-Bäume)</li> <li>- Protokoll-basierte Indizes (LSM-Bäume)</li> </ul> </li> <li>** Objekt-Relationales Mapping in Java, JavaScript, o.ä.</li> <li>** API-Entwurf, insb. REST und GraphQL mit Spring, o.ä.</li> <li>** Datenmodelle und Abfragesprachen           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relationale Datenbanken vs. Dokument-Datenbanken</li> <li>- Graph-Datenbanken</li> </ul> </li> <li>** Codierung und Datenfluss</li> <li>** Stream-Verarbeitung und Nachrichtenbroker am Bsp. Kafka</li> </ul>
<b>Literature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Martin Kleppmann: Datenintensive Anwendungen designen – Konzepte für zuverlässige, skalierbare und wartbare Systeme, O'Reilly</li> <li>- Gunter Saake, Kai-Uwe Sattler, Andreas Heuer: Datenbanken – Implementierungstechniken, 4. Aufl., Mitp</li> <li>- Kai Spichale: API-Design: Praxishandbuch für Java- und Webservice-Entwickler, 2. Aufl., Dpunkt</li> </ul>

### Teaching formats of the courses

Teaching format	SWS
Lehrvortrag	2
Labor	2

### Workload

<b>Number of SWS</b>	4 SWS
<b>Credits</b>	5,00 Credits
<b>Contact hours</b>	48 Hours
<b>Self study</b>	102 Hours

### Module Examination

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

### Miscellaneous

<b>Recommended Prerequisites</b>	Datenbanken (DBN)
----------------------------------	-------------------