

## BK101 - Digitale Audiosignalverarbeitung

## BK101 - Digital Audio Signal Processing

---

<b>Allgemeine Informationen</b>	
<b>Modulkürzel oder Nummer</b>	BK101
<b>Eindeutige Bezeichnung</b>	DigAudSV-01-BA-M
<b>Modulverantwortlich(e)</b>	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@haw-kiel.de)
<b>Lehrperson(en)</b>	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@haw-kiel.de)
<b>Wird angeboten zum</b>	Wintersemester 2025/26
<b>Moduldauer</b>	1 Fachsemester
<b>Angebotsfrequenz</b>	Regelmäßig
<b>Angebotsturnus</b>	In der Regel im Wintersemester
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch
<b>Empfohlen für internationale Studierende</b>	Nein
<b>Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)</b>	Ja

<b>Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)</b>
Studiengang: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2023, V4) Vertiefungsrichtung: Informationstechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2023, V4) Vertiefungsrichtung: Energietechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Me (PO 2024) - Mechatronik (PO 2024, V5) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2025, V2) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik (PO 2021,V1) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 5

<b>Kompetenzen / Lernergebnisse</b>
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>

<p>Die Studierenden erwerben die Befähigung</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zur Schätzung und Bestimmung von Spektren im digitalen Bereich mit Verwendung der DFT/IDFT und deren Realisierung mit der FFT/IFFT.</li> <li>2. zum Entwurf und zur Analyse von digitalen Filtern und deren Anwendung im Audio-Bereich.</li> <li>3. Raumsimulation.</li> <li>4. zum Entwurf und Analyse von Audio-Entzerrungsverfahren</li> <li>5. Verfahren der digitalen Signalverarbeitung im Labor als Gruppe zu implementieren, zu testen und zu dokumentieren.</li> </ol>
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können die erworbenen Kompetenzen an einem konkreten Projekt der digitalen Signalen anwenden</li> <li>- können die erworbenen Kompetenzen an einem konkreten Projekt der digitalen Audio-Systemen anwenden</li> <li>- kennen Methoden zum Entwurf und zur Entwicklung von digitalen Filtern in Audiobereich</li> <li>- kennen Methoden zum Test und zur Analyse von digitalen Systemen und Signalen</li> <li>-Befähigung zur Teilnahme an weiterführenden Vorlesungen und zur selbstständigen Einarbeitung in Spezialgebiete der Audio-, Sprachverarbeitung</li> </ul>
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können zielorientiert im Team arbeiten</li> <li>- reflektieren und bewerten die Arbeit des Teams</li> <li>- erarbeiten im Team Teilaufgaben im Labor. Sie erkennen dadurch ihre eigenen Stärken und Schwächen in der Teamarbeit.</li> <li>- können konstruktives Feedback geben und konstruktive Kritik annehmen</li> </ul>
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können neue Aufgaben der digitalen Signalverarbeitung in vielen anwendungen selbständig bearbeiten</li> <li>- begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischen und methodischem Wissen</li> </ul>

<b>Angaben zum Inhalt</b>	
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Diskrete Fourier-Transformation DFT/IDFT: Definition, Eigenschaften, Realisierung mit der FFT, lineare Faltung mit der DFT, Spektralschätzung. Digitale Audiofilter rekursiv und nicht rekursiv: Eigenschaften, Entwurfskriterien und -Methoden.</p> <p>Sound-Verarbeitung, Raumsimulation, Intersymbol-Interferenz (ISI), lineare Entzerrung von verzerrten Signalen</p>
<b>Literatur</b>	<p>Gerdsen/Kröger: Digitale Signalverarbeitung in der Nachrichtentechnik, Teubner Verlag</p> <p>Götz: Einführung in die digitale Signalverarbeitung, Teubner Verlag</p> <p>K.D. Kammeyer: Nachrichtenübertragung, Teubner Verlag</p> <p>Lochmann: Digitale Nachrichtentechnik, Verlag Technik</p> <p>J.G. Proakis, M. Salehi: Grundlagen der Kommunikationstechnik, Prentice Hall Verlag</p> <p>W. Werner: Digitale Signale mit Matlab, Teubner Verlag</p>

<b>Lehrformen der Lehrveranstaltungen</b>	
<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>
Labor	1
Übung	1
Seminar	2

<b>Arbeitsaufwand</b>	
<b>Anzahl der SWS</b>	4 SWS
<b>Leistungspunkte</b>	5,00 Leistungspunkte
<b>Präsenzzeit</b>	48 Stunden

<b>Selbststudium</b>	102 Stunden
----------------------	-------------

<b>Modulprüfungsleistung</b>	
<b>Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO</b>	Keine
<b>BK101 - Laborprüfung</b>	Prüfungsform: Laborprüfung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Ja Benotet: Nein
<b>BK101 - Klausur</b>	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja

<b>Sonstiges</b>	
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Einführung Digitale Signalverarbeitung Vorlesung