

BK101 - Digitale Audiosignalverarbeitung

BK101 - Digital Audio Signal Processing

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

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
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

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

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<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>
Literatur	<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>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Labor	1
Übung	1
Seminar	2

Arbeitsaufwand	
Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden

Selbststudium	102 Stunden
----------------------	-------------

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

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Einführung Digitale Signalverarbeitung Vorlesung