

BK101 - Digitale Audiosignalverarbeitung

BK101 - Digital Audio Signal Processing

General information	
Module Code	BK101
Unique Identifier	DigAudSV-01-BA-M
Module Leader(s)	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@haw-kiel.de)
Lecturer(s)	Prof. Dr. Badri-Höher, Sabah (sabah.badri-hoeher@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 2023, V4) Study Specialization: Informationstechnik Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2023, V4) Study Specialization: Energietechnik Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Me (PO 2024) - Mechatronik (PO 2024, V5) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2025, V2) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Sc. - INF - Informatik (PO 2021,V1) 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>

<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

Content information	
Content	<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>
Literature	<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>

Teaching formats of the courses	
Teaching format	SWS
Labor	1
Übung	1
Seminar	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
BK101 - Laborprüfung	Method of Examination: Laborprüfung Weighting: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: No
BK101 - Klausur	Method of Examination: Klausur Duration: 90 Minutes Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No Graded: Yes

Miscellaneous	
Recommended Prerequisites	Einführung Digitale Signalverarbeitung Vorlesung