

EDS - Einführung in die Digitale Signalverarbeitung

EDS - Introduction to digital signal processing

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	EDS
Eindeutige Bezeichnung	
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	Sommersemester 2024
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Nein
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 4
Studiengang: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Eng. - Me (PO 2023) - Mechatronik (PO 2023, V4) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Ming - Medieningenieur/-in (PO 2018, V1 + PO 2021, V2) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4, 6
Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik Modulart: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Fachsemester: 4
Studiengang: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INF - Informatik (PO 2021,V1) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 6
Studiengang: B.Sc. - INI - Informationstechnologie (PO 2017, V1) Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 4

Kompetenzen / Lernergebnisse	
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung und Vermittlung grundlegender Kenntnisse der digitalen Signalverarbeitung. - Verständnis der Grundlagen zeitdiskreter Signale und Systeme. - Kennenlernen von typischen Anwendungsfeldern. Vertiefung der mathematischen Werkzeuge der Signalverarbeitung und der Digitalisierung von analogen Signalen und Systemen. 	
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können die erworbenen Kompetenzen an einem konkreten Projekt der digitalen Signale anwenden - können die erworbenen Kompetenzen an einem konkreten Projekt der digitalen Systeme anwenden - kennen Methoden zum Entwurf und zur Entwicklung von digitalen Systemen und Signalen - kennen Methoden zum Test und zur Analyse von digitalen Systemen und Signalen -Befähigung zur Teilnahme an weiterführenden Vorlesungen und zur selbstständigen Einarbeitung in Spezialgebiete wie Audio-, Sprach- und Bildverarbeitung, digitale Übertragungstechnik. 	
<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 selbständig bearbeiten - begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischen und methodischem Wissen 	

Angaben zum Inhalt	
Lehrinhalte	<p>Diskrete Fourier-Transformation (DFT/IDFT). Beschreibung analoger Signale im Zeit- und Frequenzbereich. Abtastung, Digitalisierung und Rekonstruktion analoger Signale. Fourier-Transformation, Laplace-Transformation und z-Transformation. Beschreibung diskreter Signale im Zeit- und Frequenzbereich. Zeitdiskrete Systeme und deren Kenngrößen (Differenzgleichung, Übertragungsfunktion, Stabilität, Impulsantwort, Strukturen). Rekursive und nichtrekursive digitale Filter (FIR, IIR). Analyse und Entwurf digitaler Filter und Systeme.</p>
Literatur	<p>J.F. Böhme, Stochastische Signale, Teubner Verlag Bening, z-Transformation für Ingenieure, Teubner Verlag N. Fliege, M. Gaida, Signale und Systeme, Schönbach Fachverlag K.D. Kammeyer, K. Kroschel, Digitale Signalverarbeitung, Teubner Verlag M. Werner, Digitale Signalverarbeitung mit Matlab, Teubner Verlag M. Werner, Signale und Systeme, Teubner Verlag</p>

Lehrformen der Lehrveranstaltungen	
Lehrform	SWS
Labor	1
Lehrvortrag	2
Übung	1

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
EDS - Übung	Prüfungsform: Übung Gewichtung: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Ja Benotet: Nein Anmerkung: Im Rahmen des EDS-Labors lösen die Studierenden Aufgaben als Vorbereitung auf das Labor und reichen zwei Wochen nach der Durchführung der Messung einen Laborbericht ein. Insgesamt sind vier Laborthemen in dieser Veranstaltung zu bearbeiten.
EDS - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 120 Minuten Gewichtung: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja

Sonstiges	
Empfohlene Voraussetzungen	Matlab Programmierkenntnisse, z.B. durch das PAM-Modul