

GNT - Grundlagen der Nachrichtentechnik

GNT - Fundamentals of communications engineering

General information	
Module Code	GNT
Unique Identifier	
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 2021/22
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	No

Curricular relevance (according to examination regulations)
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Study Specialization: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Module type: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Semester: 3
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Study Specialization: Elektrische Energietechnik Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - E - Elektrotechnik (PO 2017, V3) Study Specialization: Technische Informatik Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Me (PO 2023) - Mechatronik (PO 2023, V4) Module type: Wahlmodul Semester: 5
Study Subject: B.Eng. - Wing - Wirtschaftsingenieurwesen - Elektrotechnik (PO 2017, V1) Study Specialization: Kommunikationstechnik Module type: Verpfl. Wahlmodul, PVO §3 Semester: 3

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"> zur Schätzung und Bestimmung von Spektren von Signalen und Systemen mit Verwendung der Fourier-Reihen und Fourier-Transformation. der Analyse von Systemen mit der Laplace-Transformation, Bode-Diagramm, Impulsantwort und Übertragungsfunktion zum Entwurf und zur Analyse von digitalen Systemen und deren Anwendungen im Bereich der Nachrichtentechnik. zum Entwurf und der Analyse von Modulationsverfahren Verfahren der digitalen Kommunikationstechnik 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 Nachrichtentechnik anwenden - kennen Methoden zum Entwurf und zur Entwicklung von digitalen Nachrichtensystemen - 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 Nachrichten- und Informationstechnik
<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 Nachrichtentechnik in vielen Anwendungen selbständig bearbeiten - begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischen und methodischem Wissen

Content information	
Content	<ol style="list-style-type: none"> Einführung in die Nachrichtentechnik: Grundbegriffe, Information, Nachricht, Signale, Pegel, SNR Signale im Zeit- und Frequenzbereich: Elementarsignale, komplexe Zeiger, periodische Signale, Fourier-Reihen, Fourier-Transformation Signale und Systeme: Übertragungsfunktion, LTI-Systeme, Laplace-Transformation, Pol-Nullstellendiagramm, Bode-Diagramm, Impulsantwort, Faltung Abtastung und Quantisierung Ausgewählte Themen der Nachrichtentechnik: Digitale Modulationsverfahren, Nyquist-Kriterium, Übertragung mit AWGN-Kanalmodell, Matched-Filter-Empfänger
Literature	<ol style="list-style-type: none"> Skripte zur Vorlesung, Übungsaufgaben und Labor Herter/Lörcher: Nachrichtentechnik Höher: Grundlagen der digitalen Informationsübertragung Frey/Bossert: Signal- und Systemtheorie Werner: Nachrichtentechnik Werner: Signale und Systeme

Teaching formats of the courses	
Teaching format	SWS
Labor	1
Übung	1
Lehrvortrag	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
GNT - Übung	Method of Examination: Übung Weighting: 0% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: No
GNT - Klausur	Method of Examination: Klausur Duration: 120 Minutes Weighting: 100% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Yes Graded: Yes