

MK117 - Moderne Mobilkommunikationssysteme

MK117 - Modern Mobile Communication Systems

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	MK117
Eindeutige Bezeichnung	
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Jetzek, Ulrich (ulrich.jetzek@haw-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Jetzek, Ulrich (ulrich.jetzek@haw-kiel.de) Rohrandt, Christian (christian.rohrandt@haw-kiel.de)
Wird angeboten zum	Wintersemester 2019/20
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Wintersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Nein

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2017, V3) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2, 3
Studiengang: M.Sc. - MIE - Information Engineering (PO 2022, V3) Vertiefungsrichtung: Information Technology and Systems Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2, 3
Studiengang: M.Sc. - MIE - Information Engineering (PO 2022, V3) Vertiefungsrichtung: Intelligent Systems Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2, 3
Studiengang: M.Sc. - MIE - Information Engineering (PO 2022, V3) Vertiefungsrichtung: Business IT-Management Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2, 3
Studiengang: M.Sc. - MIE - Information Engineering (PO 2022, V3) Vertiefungsrichtung: IT Security Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2, 3

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Students have understood the concepts and essential characteristics of 5G Technology. They are capable of characterizing the 5G System Architecture, Radio Interface, Access Procedures (Layer 2 and 3) and the Physical Layer (Layer 1).

The laboratory of this module is organized as seminar work, where small student groups of two or three students will prepare and present a specific 5G Topic to the entire class. Topics will be handed out at the beginning of the semester, such that each team has sufficient time for preparing its presentation. In Addition to the presentation each time shall prepare a handout (a few pages) for the class summarizing the most important Facts of their Topic.

The Students perform a lab project in small teams. Therefore the students know how to manage a Project, organize the Project into workpackages, define responsibilities and are capable of presenting their Project results. The students have the capability of applying their knowledge to development projects in mobile communication.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	Lecture will closely follow the Content of reference 1 (book of Dahlman, Parkvall, Sköld on 5G). In order to have a direct reference for the individual chapter numbers, chapter numbers given here correspond 1:1 as given in reference 1. However, chapter numbers given in brackets will not be part of the lecture. 1. What is 5G? 2. 5G Standardization 3. Spectrum for 5G (4. LTE - An Overview) 5. NR (Next Radio) Overview 6. Radio-Interface Architecture 7. Overall Transmission Structure 8. Channel Sounding 9. Transport-Channel Processing 10. Physical-Layer Control Signalling (11. Multi-Antenna Transmission) (12. Beam Management) 13. Retransmission Protocols 14. Scheduling 15. Uplink Power and Timing Control 16. Initial Access (17. LTE/NR Interworking and Coexistence) 18. RF Characteristics 19. RF Technologies at mm-Wave Frequencies 20. Beyond the first Release of 5G
Literatur	1. Erik Dahlman, Stefan Parkvall, Johan Sköld: "5G NR - The Next Generation Wireless Access Technology", Academic Press, 2018, ISBN: 978-0-12-814323-0 2. 5G-Standard: https://www.3gpp.org/DynaReport/38-series.htm, 3GPP (3rd Generation Partnership Project) 3. John G. Proakis : "Digital Communications", McGraw-Hill International Editions, 3rd edition, 1995, ISBN: 0-07-113814-5

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	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
MK117 - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 15 Minuten Gewichtung: 15% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Ja Benotet: Ja
MK117 - Bericht	Prüfungsform: Bericht Gewichtung: 35% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Ja Benotet: Ja
MK117 - Klausur	Prüfungsform: Klausur Dauer: 90 Minuten Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Ja Benotet: Ja