



Ruhr Master School
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

**Fachhochschule
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts

**Masterstudiengang
Informations- und
Elektrotechnik**

Wireless Digital Communication

sekretariat.fb10@fh-dortmund.de
(0231) 9112-9142

Prof. Dr. Benjamin Menküc
benjamin.menkuec@fh-dortmund.de

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Fachhochschule
Dortmund
University of Applied Sciences and Arts



Westfälische
Hochschule
Geiselerischen Bocholt Reddinghausen
University of Applied Sciences

STIFTUNG
MERCATOR



Wireless Digital Communication					
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
WDC 11219	120 h	4	1. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Wireless Digital Communication		Kontaktzeit 3 SV / 45 h	Selbststudium 75 h	Gruppengröße 30 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studenten kennen verschiedene Modulationsarten und können diese im komplexen Basisband implementieren. Sie können die Modulationsarten in einem Mehrträgersystem (OFDM) einsetzen. Die Studenten können für Mehrträgersysteme Synchronisations- und Kanalschätzungsmechanismen implementieren, die Trägerfrequenzoffset und Abtastratenoffset kompensieren können. Die Studenten können das Basisbandsignal in ein RF-Signal hochmischen und über eine Funkstrecke übertragen. Die Simulation von einfachen Antennen und die Berechnung des Link-Budgets einer Funkstrecke werden beherrscht.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • BPSK-Modulation und Demodulation im Basisband • Demodulation in Anwesenheit von Rauschen, Shannon-Limit • Modulationsverfahren höherer Ordnung (QAM) und Kanalkodierung • Mehrträger-Verfahren (OFDM) • Synchronisierung und Kanalschätzung • Erzeugung eines RF-Signals aus dem Basisbandsignal • Simulation einfacher Antennen • Berechnung des Link-Budgets einer Funkstrecke 				
4	Lehrformen Die Vorlesung dient der Vermittlung der theoretischen Inhalte. In den Übungen zu werden exemplarisch Aufgaben bearbeitet, die die Lehrinhalte der Vorlesung vertiefen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Elektrotechnik, Mathematik, Hochfrequenztechnik				
6	Prüfungsformen Klausur (120 min.)				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Die Klausur muss bestanden sein.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Masterstudiengang Informationstechnik und Informationstechnik Teilzeitstudium und gemäß Katalog der Ruhr Master School				
9	Stellenwert der Note für die Endnote 4/90 x 60 % (gemäß § 33 Abs. 2 Studiengangsprüfungsordnung (StgPO) für den Masterstudiengang Biomedizinische Informationstechnik)				

10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</p> <p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Benjamin Menküc hauptamtlich Lehrende/r: Prof. Dr. Benjamin Menküc, Prof. Dr. Frank Gustrau</p>
11	<p>Literatur</p> <p>[1] Morgenstern, U. und Kraft, M. (2014) Biomedizinische Technik – Faszination, Einführung, Überblick (Band 1), DeGruyter</p> <p>[2] Brandt, T.; Diener, H.-C. und Gerloff, C. Therapie und Verlauf neurologischer Erkrankungen, Kohlhammer</p> <p>[3] Rauch, E. Lehrbuch der Diagnostik und Therapie nach F.X.Mayr, Haug Fachbuch</p> <p>[4] Verordnung (EU) 2017/745 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2017 über Medizinprodukte (MDR)</p> <p>[5] Rodewald, A. Elektromagnetische Verträglichkeit (Grundlagen, Experimente, Praxis), Springer Vieweg</p> <p>[6] Gustrau, F. Elektromagnetische Verträglichkeit, Hanser</p> <p>[7] Führer, A., Grundgebiete der Elektrotechnik 2, Hanser</p> <p>[8] Schwab, A. J. Elektromagnetische Verträglichkeit, Springer</p> <p>[9] Montrose, M. I. Printed Circuit Board Design Techniques for EMC Compliance: A Handbook for Designers, IEEE</p> <p>[10] Ott, H. W., Electromagnetic Compatibility Engineering, Wiley</p>