

Vertiefung: IT- und Kommunikationsnetze

	Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Ingenieurwissenschaften/ Industriedesign Bachelor-Studiengang „Elektrotechnik“ (Electrical Engineering) - dual	Modul-Nr.: ECTS: Semester:	20 7 4
Modulbezeichnung:	HF-Technik/EMV		
Modulniveau:	Bachelor		
Kürzel:	EK-HF		
Studiensemester:	4		
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau		
Dozent:	N.N.		
Sprache:	deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelorstudiengang Elektrotechnik (dual), Bachelor Elektrotechnik, Vertiefung IT- und Kommunikationsnetze		
Lehrform/SWS:	4 SWS Vorlesung 2 SWS Laborpraktikum		
Arbeitsaufwand:	210 h Gesamt 102 h Präsenzstudium 108 h Selbststudium		
Kreditpunkte:	7 CP		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Immatrikulation		
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Kommunikationstechnik		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> - elektrische Leitungen und Leitungsbaulemente mathematisch zu beschreiben und zu entwerfen. - einfache Antennen in ihrem Aufbau und in ihren technischen Daten zu beschreiben, - geeignete Frequenzbereiche für eine Funkübertragungssystem zu bestimmen, - elektronische Baugruppen und Systeme hinsichtlich ihres Rauschens zu charakterisieren, - die Bedeutung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) zu erläutern, - Störungen, die in elektrischen Systemen durch unbeabsichtigte Verbindungen (Kopplungen) auftreten, zu erkennen, - solche Störungen durch geeignete Wahl der Mittel zu beseitigen, - beim Entwurf elektronischer Schaltungen und Geräte EMV-Gesichtspunkte zu berücksichtigen - praktische Messungen an Leitungen, Antennen und Rundfunkempfängern durchzuführen. 		
Inhalt:	Vorlesungf: <ul style="list-style-type: none"> - Leitungen - Antennen - Wellenausbreitung im erdnahen Raum - Rauschen - Logarithmische Verhältnisgrößen - Amplitudenmodulation - EMV: Begriffe, Normen, allgemeine Beeinflussungsstrukturen - induktive Kopplung - kapazitive Kopplung - ohmsche Kopplung - Kabelmantelkopplung - Kopplung zwischen parallelen Leitern - störende Impulse 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Schwerpunkte der EMV-Praxis <p>Laborversuche zu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitungen - Antennen - Rundfunkempfang
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur 90 Minuten Prüfungsvorleistung: Labortestat
Medienformen:	Tafel, Folien, Beamer
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - H.-G. Unger: Hochfrequenztechnik in Funk und Radar, Teubner Studienskripten, Stuttgart, 4. Auflage - Rodewald, A.: Elektromagnetische Verträglichkeit, Grundlagen - Praxis, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2000

 <p>Hochschule Magdeburg • Stendal</p>	<p>Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Ingenieurwissenschaften/ Industriedesign Bachelor-Studiengang „Elektrotechnik“ (Electrical Engineering) - dual</p>	<p>Modul-Nr.: ECTS: Semester:</p>	<p>21 8 4</p>
<p>Modulbezeichnung:</p>	<p>Digitale Signalverarbeitung</p>		
<p>Modulniveau:</p>	<p>Bachelor</p>		
<p>Kürzel:</p>	<p>EK-DS</p>		
<p>Studiensemester:</p>	<p>4</p>		
<p>Modulverantwortlicher:</p>	<p>Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau</p>		
<p>Dozent:</p>	<p>Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau</p>		
<p>Sprache:</p>	<p>deutsch</p>		
<p>Zuordnung zum Curriculum:</p>	<p>Bachelor Elektrotechnik (dual), Bachelor Elektrotechnik, Vertiefung IT- und Kommunikationsnetze</p>		
<p>Lehrform/SWS:</p>	<p>4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Laborpraktikum</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p>	<p>240 h Gesamt 119 h Präsenzstudium 121 h Selbststudium</p>		
<p>Kreditpunkte:</p>	<p>8 CP</p>		
<p>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</p>	<p>Immatrikulation</p>		
<p>Empfohlene Voraussetzungen:</p>	<p>Module Mathematik, Signale und Systeme</p>		
<p>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Erlangung von fundiertem fachlichen Wissen zu Transformationen in den Zeit- und den Frequenzbereich. - Fähigkeit zum Entwurf und zur Implementierung von effizienten Signalverarbeitungsalgorithmen auf der Basis grundlegender Verarbeitungsfunktionen - sicherer Gebrauch der Fachbegriffe - Befähigung als Mitglied in (nach Möglichkeit gemischtgeschlechtlicher) Gruppe zu arbeiten 		
<p>Inhalt:</p>	<p>Vorlesung/Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zeitdiskrete Signale und Systeme - Abtastung zeitkontinuierlicher Signale - z -Transformation, Transformationsanalyse von LTI-Systemen - Strukturen zeitdiskreter Systeme, Entwurfstechniken für Filter - Zeitdiskrete Fouriertransformation (DFT) - Fast Fourier Transform (FFT) - Quantisierungseffekte - Fourier-Analyse stationärer Zufallssignale - Signalverarbeitung mit Simulationsprogrammen <p>Labor zu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abtastung - Realisierung von digitalen Filtern 		
<p>Studien-/ Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</p>	<p>Klausur 90 min Prüfungsvorleistung: Labortestat</p>		
<p>Medienformen:</p>	<p>Tafel, Folien, Beamer</p>		
<p>Literatur</p>	<p>Die Vorlesung basiert auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oppenheim, A.V.; Schafer, R. W.: Digitale Signalverarbeitung. Prentice Hall <p>Weitere Literatur:</p>		

	<ul style="list-style-type: none">• Schüßler, Hans Wilhelm: Digitale Signalverarbeitung 2 : Entwurf diskreter Systeme. Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010• Roderer, Helmut: Digitale Signalverarbeitung : eine Einführung mit Demonstrationsbeispielen und Programm-CD. 1. Aufl. - Würzburg : Vogel, 2010• Werner, Martin: Digitale Signalverarbeitung mit MATLAB® : Grundkurs mit 16 ausführlichen Versuchen ; mit 76 Tabellen. 4., durchgesehene und ergänzte Auflage. [Online-Ausg.]. - Wiesbaden : Vieweg+Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009• Kammeyer, Karl-Dirk: Digitale Signalverarbeitung : Filterung und Spektralanalyse mit MATLAB-Übungen. 7., erw. und korr. Aufl. - Wiesbaden : Vieweg + Teubner, 2009• Gründer, Thomas: Digitale Signale und Systeme : eine Einführung in die Methoden der Systemtheorie. Aachen : Shaker, 2002
--	--

	Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Ingenieurwissenschaften/Industriedesign Bachelor-Studiengang „Elektrotechnik“ (Electrical Engineering) - dual	Modul-Nr.: ECTS: Semester:	22 7 5/7
Modulbezeichnung:	IT- Netze und Protokolle		
Modulniveau:	Bachelor		
Kürzel:	EK-IMP		
Studiensemester:	5 / dual: 7		
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.- Ing. Olaf Friedewald		
Dozent:	Prof. Dr.- Ing. Olaf Friedewald		
Sprache:	deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Elektrotechnik (dual), Bachelor Elektrotechnik, Vertiefung IT- und Kommunikationsnetze		
Lehrform/SWS:	2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 2 SWS Laborpraktikum		
Arbeitsaufwand:	210 h Gesamt 102 h Präsenzstudium 108 h Selbststudium		
Kreditpunkte:	7 CP		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Immatrikulation im Studiengang		
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Kommunikationstechnik Informatik Digitaltechnik		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Erwerb von Kenntnissen der Struktur und Funktion moderner Datennetze Fähigkeit zur Analyse, zum Design und zum Betrieb moderner Datennetze Anwendung moderner Mess- und Analyseverfahren Konzeption und Umsetzung von Projekten im Netzwerkbereich		
Inhalt:	Protokollarchitekturen im Netzwerkbereich Vermittlungsverfahren TCP/IP- Protokolle der Internet und Transportschicht Datennetze mit Ethernetprotokoll ausgewählte Anwendungen in Datennetzen Security in Datennetzen		
Studien-/ Prüfungsleistungen /Prüfungsformen:	Klausur 90 min Prüfungsvorleistung: Testat Vorlesungen/Übungen, Labortestat		
Medienformen:	Vortrag Beamer, Tafel Skripte Vorträge Studenten Moodle		
Literatur	- Internet-Protokolle und Anwendungen, Axel Sikora Carl Hanser Verl., - Computerarchitektur, A. S. Tanenbaum, Pearson - Sicherheit und Kryptographie im Internet, Jörg Schwenk, Vieweg+Teubner Verlag		

 <p>Hochschule Magdeburg • Stendal</p>	<p>Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Ingenieurwissenschaften/ Industriedesign Bachelor-Studiengang „Elektrotechnik“ (Electrical Engineering) – dual</p>	<p>Modul-Nr.: ECTS: Semester:</p>	<p>23 6 5/7</p>
<p>Modulbezeichnung:</p>	<p>Kommunikationselektronik</p>		
<p>Modulniveau:</p>	<p>Bachelor</p>		
<p>Kürzel:</p>	<p>EK-KE</p>		
<p>Studiensemester:</p>	<p>5 / dual: 7</p>		
<p>Modulverantwortlicher:</p>	<p>Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Daehn</p>		
<p>Dozent:</p>	<p>Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Daehn</p>		
<p>Sprache:</p>	<p>deutsch</p>		
<p>Zuordnung zum Curriculum:</p>	<p>Bachelor Elektrotechnik (dual), Bachelor Elektrotechnik, Vertiefung IT- und Kommunikationsnetze</p>		
<p>Lehrform/SWS:</p>	<p>3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Entwurfsprojekt</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p>	<p>180 h Gesamt 102 h Präsenzstudium 78 h Selbststudium</p>		
<p>Kreditpunkte:</p>	<p>6 CP</p>		
<p>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</p>	<p>Immatrikulation</p>		
<p>Empfohlene Voraussetzungen:</p>	<p>Module - Mathematik 1+2 - Grundlagen der Elektrotechnik 1+2 - Modul Elektronik - Modul Eingebettete Mikrocomputersysteme</p>		
<p>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</p>	<p>Erwerb der Fähigkeit zum Entwurf komplexer digitaler Schaltungen auf der Basis einfacher Grundschaltungen</p>		
<p>Inhalt:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - CMOS-Schaltungstechnik für integrierte digitale Schaltungen - Programmierbare Bausteine (CPLD, FPGA) - VHDL-basierter Entwurf von Kommunikationsschnittstellen 		
<p>Studien-/ Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</p>	<p>Klausur 90 min Prüfungsvorleistung: Entwurfstestat</p>		
<p>Medienformen:</p>	<p>Tafel, Beamer</p>		
<p>Literatur</p>	<p>Principles of CMOS VLSI design: a systems perspective / Neil H. E. Weste; Kamran Eshraghian, 2. ed., Addison-Wesley, 1994, ISBN: 0-201-53376-6</p> <p>Circuit design and simulation with VHDL: Volnei A. Pedroni. -2nd ed. – Cambridge, Mass. [u.a.]: MIT Press, 2010 ISBN: 978-0-262-01433-5</p>		

	Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Ingenieurwissenschaften/ Industriedesign Bachelor-Studiengang „Elektrotechnik“ (Electrical Engineering) - dual	Modul-Nr.: ECTS: Semester:	24 6 5/7
Modulbezeichnung:	Nachrichtentechnik		
Modulniveau:	Bachelor		
Kürzel:	EK-NT		
Studiensemester:	5 / dual: 7		
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.- Ing. Olaf Friedewald		
Dozent:	Prof. Dr.- Ing. Olaf Friedewald		
Sprache:	deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Elektrotechnik (dual), Bachelor Elektrotechnik, Vertiefung IT- und Kommunikationsnetze		
Lehrform/SWS:	2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung, Kolloquium		
Arbeitsaufwand:	180 h Gesamt 68 h Präsenzstudium 82 h Selbststudium		
Kreditpunkte:	6 CP		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Immatrikulation im Studiengang		
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Kommunikationstechnik Signale und Systeme Mathematik 1 Mathematik 2		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse zu Funktionen und theoretischen Grundlagen der Informationsübertragung in Kommunikationsnetzen - Fähigkeit zur Anwendung der Informations- und Codierungstheorie in Kommunikationssystemen - Analyse und Auswahl von Modulationsverfahren 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Nachrichtentechnik - Informationstheorie - Quellen-, Kanal- und Leitungscodierung und deren praktische Anwendungen - Analoge und digitale Modulation 		
Studien-/ Prüfungsleistungen /Prüfungsformen:	Klausur 90 min		
Medienformen:	Vortrag Beamer, Tafel Skripte Vorträge Studenten Moodle		
Literatur	Lüke, H.-D.; Grundlagen der analogen und digitalen Nachrichtenübertragungssysteme, Springer Lochmann, D.; Digitale Nachrichtentechnik, Verlag Technik Bernard Sklar; Digital Communications, Prentice Hall Werner, M.; Nachrichtentechnik, Vieweg+Teubner Kammeyer, D.; Nachrichtenübertragung Hüthig		

 <p>Hochschule Magdeburg • Stendal</p>	<p>Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Ingenieurwissenschaften/ Industriedesign Bachelor-Studiengang „Elektrotechnik“ (Electrical Engineering) - dual</p>	<p>Modul-Nr.: ECTS: Semester:</p>	<p>25 8 6/8</p>
<p>Modulbezeichnung:</p>	<p>Optische Übertragungstechnik</p>		
<p>Modulniveau:</p>	<p>Bachelor</p>		
<p>Kürzel:</p>	<p>EK-OÜT</p>		
<p>Studiensemester:</p>	<p>6 / dual: 8</p>		
<p>Modulverantwortlicher:</p>	<p>Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau</p>		
<p>Dozent:</p>	<p>Prof. Dr.-Ing. Dieter Schwarzenau</p>		
<p>Sprache:</p>	<p>deutsch</p>		
<p>Zuordnung zum Curriculum:</p>	<p>Bachelorstudiengang Elektrotechnik (dual), Bachelor Elektrotechnik, Vertiefung IT- und Kommunikationsnetze</p>		
<p>Lehrform/SWS:</p>	<p>4 SWS Vorlesung 2 SWS Laborpraktikum</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p>	<p>240 h Gesamt 102 h Präsenzstudium 138 h Selbststudium</p>		
<p>Kreditpunkte:</p>	<p>8 CP</p>		
<p>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</p>	<p>Immatrikulation</p>		
<p>Empfohlene Voraussetzungen:</p>	<p>Module Technische Physik, Grundlagen der Elektrotechnik</p>		
<p>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis für die Funktionsweise und die Eigenschaften optischer Übertragungssysteme für die Nachrichtentechnik - Planung einfacher Anlagen - Befähigung zur Erkenntnis und Analyse anspruchsvoller Probleme und Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der optischen Übertragungstechnik - Befähigung als Mitglied in (nach Möglichkeit gemischtgeschlechtlicher) Gruppe zu arbeiten 		
<p>Inhalt:</p>	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Wirkungsweise von Lichtwellenleitern - Arten von LWL - Dispersion in LWL - Dämpfungsmechanismen - Verbindungstechnik - Aufbau und Funktionsweise von Lumineszenz- und Laserdioden - digitale und analoge Modulation von Sendedioden - Funktionsprinzip von Empfangsdioden - Arten von Fotodioden - Aufbau und Eigenschaften von optischen Kopplern - Übertragungsfunktion optischer Übertragungssysteme - Rauschen - Wellenlängenmultiplex - externe Modulation - optische Verstärker - Messtechnik - Lasersicherheit <p>Laborversuche zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Messung von Leistung, Dämpfung und numerischer Apertur - Rauscheigenschaften optischer Übertragungssysteme - Einfluss der Wellenlänge auf die Übertragungseigenschaften - Spleißtechnik - Messung mit dem OTDR - Eigenschaften eines Mach-Zehnder-Modulators 		

Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur 90 Min. Prüfungsvorleistung: Labortestat
Medienformen:	Tafel, Folien, Beamer
Literatur	<p>Die Vorlesung basiert auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lutzke, D.: Lichtwellenleitertechnik - Bauelemente, Systeme, Meßtechnik. Pflaum Verlag, München, 1986 • dibkom-edition: Optische Netze, Systeme-Planung-Aufbau. Dibkom-Verlag, Staßfurt, 2010 <p>Weitere Fachliteratur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strobel, O.: Lichtwellenleiter-Übertragungstechnik und Sensortechnik. VDE-Verlag, Berlin und Offenbach, 2002 • Bundschuh, B.; Himmel, J.: Optische Informationsübertragung. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 2003 • Hultsch, Hagen: Optische Telekommunikationssysteme. Damm-Verlag, Gelsenkirchen, 1996 • Eberlein, Dieter: Lichtwellenleitertechnik. 6., neu bearb. und erw. Aufl. - Renningen : expert-Verl., 2006 • Voges, Edgar: Optische Kommunikationstechnik. Berlin [u.a.] : Springer, 2002 • Strobel, Otto: Lichtwellenleiter-Übertragungs- und Sensortechnik. 2., verb. und aktualisierte Aufl. - Berlin [u.a.] : VDE-Verl., 2002 • Mayer Markus; Zisler, Harald: Glasfasernetzwerke in der Praxis: Planung, Beschaffung, Installation. Hüthig & Pflaum, 2005 • Mildenerger, Otto; Thiele, Reiner: Optische Nachrichtensysteme und Sensornetzwerke. Ein systemtheoretischer Zugang. Vieweg Verlag, 2002

	Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Ingenieurwissenschaften/ Industriedesign Bachelor-Studiengang „Elektrotechnik“ (Electrical Engineering) - dual	Modul-Nr.: ECTS: Semester:	26 10 6/8
Modulbezeichnung:	Next Generation Networks (NGN)		
Modulniveau:	Bachelor		
Kürzel:	EK-NGN		
Studiensemester:	6 / dual: 8		
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.- Ing. Olaf Friedewald		
Dozent:	Prof. Dr.- Ing. Olaf Friedewald		
Sprache:	deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Elektrotechnik (dual), Bachelor Elektrotechnik, Vertiefung IT- und Kommunikationsnetze		
Lehrform/SWS:	2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 2 SWS Laborpraktikum		
Arbeitsaufwand:	300 h Gesamt 102 h Präsenzstudium 198 h Selbststudium		
Kreditpunkte:	10 CP		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Immatrikulation im Studiengang		
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Kommunikationstechnik Nachrichtentechnik Signale und Systeme		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Erwerb von Kenntnissen der Struktur und Funktion moderner Kommunikationsnetze Fähigkeit zur Analyse, zum Design und zum Betrieb moderner Kommunikationsnetze Anwendung moderner Mess- und Analyseverfahren		
Inhalt:	Grundprinzipien NGN analoge und digitale Vermittlung Übertragungstechnik (PDH, SDH, ATM) VoIP mit Security und QoS Zugangsnetze (ISDN, DSL, funkbasierend, Breitbandnetze)		
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen:	Klausur 90 min Prüfungsvorleistung: Testat Vorlesungen/Übungen, Labortestat		
Medienformen:	Vortrag Beamer, Tafel Skripte Vorträge Studenten Moodle		
Literatur	Handbuch der Telekommunikation Next Generation Networks Technik der Netze SIP, TCP/IP und Telekommunikationsn. Oldenbourg Verlag München, Wien Datennetztechnologien für NGN Kristof Vieweg+Teubner Verlag	Bergmann/Gerhardt Siegmund, Gerd Siegmund, Gerd U. Trick, F. Weber Obermann, Martin Horneffer	Hanser Hüthig Hüthig