

Modul: Digitale Übertragungstechnik

Niveau	Bachelor	Kürzel	DÜ
Modulname englisch	Digital Communications		
Modulverantwortliche	Bartmann, Peter, M.Sc.; Hellbrück, Horst, Prof. Dr.		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Allgemeine Elektrotechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Wahlpflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	5	Semesterwochenstunden	5
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	75
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	75

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	120	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Modules können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einzelne Umwandlungsschritte von einem analogen Signal zu einem digitalen Signal sowie Rekonstruktionskriterien analysieren • Unterschiedliche Übertragungsmedien voneinander in Ihren Eigenschaften differenzieren sowie Übertragungstechnologien den Übertragungsmedien argumentativ zuordnen • Tiefpass- und Hochpasssignale charakterisieren und ineinander überführen • Digitale Daten mit Hilfe verschiedener Leitungscodierer und Umsetzverfahren codieren und die Verfahren implementieren sowie ihre wesentlichen Eigenschaften miteinander vergleichen • Unterschiedliche Synchronisationsprobleme zwischen Sender und Empfänger in ihren Folgen abgrenzen und Synchronisierungsverfahren diskutieren • Zusammenhang zwischen Signal-zu-Rausch-Verhältnis und Symbol- und Bitfehlerrate in Abhängigkeit des Leitungscodierers oder Umtastverfahrens untersuchen und berechnen 		
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Folgende Module und Kenntnisse sind hilfreich, allerdings nicht explizite Voraussetzungen, um am Kurs teilzunehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematik für Elektrotechniker • Grundverständnis für Stochastik • Signale und Systeme • Digitale Signalverarbeitung 		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Digitale Übertragungstechnik (Vorlesung)

(zu Modul: Digitale Übertragungstechnik)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Digital Communications (Lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	4
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	120
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	60
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kap. 1: Einführung • Kap. 2a: Diskretisierung analoger Quellen • Kap. 2b: Grundlagen der digitalen Datenübertragung • Kap. 3a: Übertragung im Tiefpassbereich • Kap. 3b: Übertragung im Hochpassbereich • Kap. 4a: Empfängerstrukturen • Kap. 4b: AWGN Übertragung • Kap. 5: Anwendungen und ausgewählte Themen
Literatur	<p>Karl-Dirk Kammeyer und Armin Dekorsy: Nachrichtenübertragung, Springer Vieweg Verlag</p> <p>Carsten Roppel: Grundlagen der digitalen Kommunikationstechnik: Übertragungstechnik - Signalverarbeitung – Netz, Carl Hanser Verlag</p> <p>Lochmann: Digitale Nachrichtentechnik: Signale, Codierung, Übertragungssysteme, Verlag Technik / Huss Medi</p> <p>Martin Meyer: Kommunikationstechnik: Konzepte der modernen Nachrichtenübertragung, Springer Vieweg Verlag</p>
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Digitale Übertragungstechnik (Praktikum)

(zu Modul: Digitale Übertragungstechnik)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Digital Communications (Practical Training)		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	1
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	1
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	30
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	15
Studienleistung	Praktikum	Selbststudiumsstunden	15
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Das Praktikum umfasst drei Versuche aus folgender Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> • Einführungsversuche zum Labor DÜ • Signalanalyse • Medien • Leitungscodes Digitale Modulation
Literatur	Siehe Vorlesung
Bemerkungen	