

Modul	Informations- und Codierungstheorie informations- and coding theory
Modulnummer	T061 Version: 1
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche/-r	
Dozent/-in(nen)	
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	94 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen und Seminare in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Datenkompression <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Informationstheorie (Information, Entropie, bedingte und Verbundentropie, Redundanz, Irrelevanz) - Entropiecodierung (Huffman-, Rice-) - Präcodierung (Lauflängen-, Phrasen-, u.a.) - Datenreduktion (Unterabtastung, Quantisierung) - Dekorrelation (Prädiktion, DCT, WHT) - Standards (JPEG, JPEG-LS) - Kanalcodierung <ul style="list-style-type: none"> - Lineare Blockcodes, zyklische Codes, Faltungscodes, Code-Spreizung - Kanalmodelle <ul style="list-style-type: none"> - BSC, BSCE, AWGN, Kanalkapazität, Transinformation - Leitungscodierung <ul style="list-style-type: none"> - NRZ, RZ, AMI, Manchester, CMI, MLT-3, MMS43, Verwürfelung
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen und verstehen die Grundprinzipien und Methoden der Datenkompression und deren Anwendung in modernen Systemen. Sie kennen Methoden zum Schutz gegen Übertragungsfehlern. Die Studierenden sind befähigt, entsprechende Verfahren und Systeme zu bewerten und zu entwerfen.</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit an bekanntes Wissen anzuknüpfen und sich neues Wissen selbstständig zu erschließen. Sie haben gelernt im Team zu arbeiten und wissen, wie sie ihre Stärken am besten ins Team einbringen können.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<p>Lineare Algebra, Analysis, Numerische Simulation, Elektrotechnik und Elektronik, Physikalisch-/Technische Grundlagen</p> <p>bzw.</p> <p>Diskrete Mathematik und Statistik, Grundlagen der Informatik, Naturwissenschaftlich-/ technische Grundlagen</p>
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Strutz: Bilddatenkompression, 4.Auflage - Klimant: Informations- und Kodierungstheorie, 3.Auflage oder Dagmar Schönfeld: Informations- und Kodierungstheorie, 4.Auflage - Lochmann: Digitale Nachrichtentechnik
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge der Fakultät Digitale Transformation
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	