

Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jörg Keller			
	Dauer des Moduls ein Semester	ECTS 10	Workload 300 Stunden	Häufigkeit in jedem Wintersemester
Lehrveranstaltung(en)	Informations- und Kodierungstheorie			
Detaillierter Zeitaufwand	Lektionen: 100 Stunden Einsendearbeiten: 150 Stunden Prüfungsvorbereitung: 50 Stunden			
Qualifikationsziele	Studierende kennen die grundlegenden Verfahren bei Quellen- und Kanalkodierung sowie die Grenzen solcher Verfahren. Studierende können in Anwendungen geeignete Verfahren durch Vergleich auswählen bzw. in Anwendungen vorhandene Verfahren bezüglich ihrer Leistung beurteilen.			
Inhalte	<p>Nach einer Einführung in die Welt der Informations- und Kodierungstheorie inklusive einer Kurzdarstellung der Geschichte dieses Fachs werden grundlegende Begrifflichkeiten aus der Informations- und Kodierungstheorie, insbesondere Codes, eingeführt.</p> <p>Zentrales Thema ist die Quellenkodierung, d.h. die Umwandlung von Symbolen einer Informationsquelle in Bitfolgen unter den Aspekten Dekodierbarkeit, Geschwindigkeit und Platzbedarf. Neben klassischen Verfahren wie der Huffman-Kodierung wird auch verlustfreie Kompression kurz behandelt.</p> <p>Es folgt eine Einführung in die Kanalkodierung, d.h. Hinzufügen redundanter Information bei der Übertragung oder Speicherung von quellenkodierten Daten hinzufügen, damit Verfälschungen mittels Prüfsummen erkannt oder mittels fehlerkorrigierenden Codes sogar im Nachhinein behoben werden können.</p> <p>Da das Thema wesentlich umfangreicher als die Modulinhalte ist, wird abschließend als Beispiel ein Ausblick auf die Teilbereiche Kryptografie sowie Fountain Codes gegeben.</p>			
Inhaltliche Voraussetzung	Module 61111 "Mathematische Grundlagen", 63013 "Computersysteme", 63811 "Einführung in die imperative Programmierung"			
Lehr- und Betreuungsformen	Betreuung und Beratung durch Lehrende Lehrveranstaltungsmaterial			
Anmerkung	Der Basistext muss vor Semesterbeginn beschafft werden: Dirk W. Hoffmann. Einführung in die Informations- und Codierungstheorie. Springer Vieweg 2014.			
Formale Voraussetzung	keine			
Verwendung des Moduls	B.Sc. Informatik B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung B.Sc. Wirtschaftsinformatik M.Sc. Informatik M.Sc. Praktische Informatik M.Sc. Wirtschaftsinformatik			
Prüfungsformen	Art der Prüfungsleistung		Voraussetzung	
Prüfung	benotete zweistündige		Keine	
Stellenwert der Note	1/8	Prüfungsklausur		