

Modultitel	Modulcode
Codierungstheorie (BSc)	math-codth_b
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Jens-Oliver Heber Dr. rer. nat. Barbara Maria Langfeld	
Veranstalter	
Sektion Mathematik	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Mathematik	

Leistungspunkte	9
Bewertung	Benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet unregelmäßig statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	270 Stunden
Präsenzstudium	84 Stunden
Selbststudium	186 Stunden
Lehrsprache	Deutsch / Englisch

Empfohlene Voraussetzung			
Kenntnis der Lerninhalte der Module Lineare Algebra I/II und Algebra I (alternativ: Grundbegriffe der Geometrie)			
Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Codierungstheorie (BSc)	Pflicht	4
Übung	Codierungstheorie (BSc)	Pflicht	2
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)			
aktive, regelmäßige Teilnahme			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur oder mündliche Prüfung: Codierungstheorie (BSc)	Schriftlich oder Mündlich	Benotet	Pflicht	-
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
Klausur von max. 180 Minuten oder mündliche Prüfung von max. 30. Minuten				

Lehrinhalte		
<ul style="list-style-type: none"> • Modell der Nachrichtenübertragung, Satz von Shannon • Lineare Blockcodes: Grundlagen, Perfekte Codes, Schranken für Codeparameter, MDS-Codes, Decodierung, Duale Codes und Gewichtsverteilung, Zyklische Codes, Konstruktion und Decodierung spezieller zyklischer Codes • Faltungscodes: Grundlagen, minimale Codierer, verzögerungsfreie und nicht-katastrophale Codes, Existenz von Kontrollmatrizen 		
Lernziele		
Erwerb von Grundkenntnissen der mathematischen Theorie der offenen Übertragung von Nachrichten		
Literatur		
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript; • W. Heise, P. Quattrochi: Informations- und Codierungstheorie, Springer; • F. J. Mac Williams, N. J. A. Sloane: The Theory of Error-Correcting Codes, North-Holland; • Ph. Piret: Convolutional Codes, Cambridge MA: MIT Press; • S. Roman: Coding and Information Theory, Springer; • J. H. van Lint: Introduction to Coding Theory, Springer; • W. Willems: Codierungstheorie, De Gruyter; • weitere Literatur wird ggf. in der Vorlesung bekannt gegeben 		
Weitere Angaben		
<ul style="list-style-type: none"> • ab 4. Sem.; • reine Mathematik, angewandte Mathematik • Falls mindestens ein/e Teilnehmer/in der Vorlesung die Lehrsprache Deutsch wünscht, wird in dieser unterrichtet. Ansonsten wird die Lehrsprache zwischen DozentIn und Auditorium vereinbart. 		
Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-