

<b>Modultitel</b>	<b>Modulcode</b>
Codierungstheorie (MSc)	math-codth_m
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	
Prof. Dr. Jens-Oliver Heber Dr. rer. nat. Barbara Maria Langfeld	
<b>Veranstalter</b>	
Sektion Mathematik	
<b>Fakultät</b>	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
<b>Prüfungsamt</b>	
Prüfungsamt Mathematik	

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

<b>Empfohlene Voraussetzung</b>			
Bachelor Mathematik			
<b>Modulveranstaltung(en)</b>			
<b>Veranstaltungsart</b>	<b>Lehrveranstaltungstitel</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>SWS</b>
Vorlesung	Codierungstheorie (MSc)	Pflicht	4
Übung	Codierungstheorie (MSc)	Pflicht	2
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)</b>			
aktive, regelmäßige Teilnahme			

<b>Prüfung(en)</b>				
<b>Prüfungstitel</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>Gewicht</b>
Modulprüfung: Codierungstheorie (MSc)	Modulprüfung	Benotet	Pflicht	-
<b>Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)</b>				
Klausur von max. 180 Minuten oder mündliche Prüfung von max. 30 Minuten				

<b>Lehrinhalte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell der Nachrichtenübertragung, Satz von Shannon</li> <li>• Lineare Blockcodes: Grundlagen, Perfekte Codes, Schranken für Codeparameter, MDS-Codes, Decodierung, Duale Codes und Gewichtsverteilung, Zyklische Codes, Konstruktion und Decodierung spezieller zyklischer Codes</li> <li>• Faltungscodes: Grundlagen, minimale Codierer, verzögerungsfreie und nicht-katastrophale Codes, Existenz von Kontrollmatrizen</li> <li>• Vertiefungen und Ergänzungen</li> </ul>
<b>Lernziele</b>
Aneignung vertiefter Kenntnisse der mathematischen Theorie der offenen Übertragung von Nachrichten
<b>Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript;</li> <li>• W. Heise, P. Quattrochi: Informations- und Codierungstheorie, Springer;</li> <li>• F. J. Mac Williams, N. J. A. Sloane: The Theory of Error-Correcting Codes, North-Holland;</li> <li>• Ph. Piret: Convolutional Codes, Cambridge MA: MIT Press;</li> <li>• S. Roman: Coding and Information Theory, Springer;</li> <li>• J. H. van Lint: Introduction to Coding Theory, Springer;</li> <li>• W. Willems: Codierungstheorie, De Gruyter;</li> <li>• weitere Literatur wird ggf. in der Vorlesung bekannt gegeben</li> </ul>
<b>Weitere Angaben</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.-3. Sem. (1-Fach-Master Mathematik) 1.-3. Sem. (1-Fach-Master Finanzmathematik) 1./2. Sem. (2-Fächer-Master);</li> <li>• reine Mathematik, angewandte Mathematik;</li> <li>• empfohlen als weitere Vorlesung/Übung im 2-Fach-Master of Education</li> <li>• 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.</li> </ul>

<b>Verwendung</b>	<b>Pflicht/Wahl</b>	<b>Fachsemester</b>
Bachelor, 1-Fach, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-
Erweiterungsfach auf der Masterebene, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Finanzmathematik, (Version 2007)	Wahl	-
Master, 1-Fach, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-
Master, 2-Fächer, Profil Handelslehrer, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-
Master, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-