

Modultitel	Modulcode
Codierungstheorie (BSc)	math-codth_b

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Jens Heber / Dr. Barbara Langfeld
Veranstalter
Sektion Mathematik
Fakultät
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Prüfungsamt
Prüfungsamt Mathematik
Englischer Modultitel
Coding Theory (BSc)

Leistungspunkte	9
Bewertung	benotet
Prüfungsnummer(n)	9210
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	unregelmäßig
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	270 Stunden
Präsenzstudium	84 Stunden
Selbststudium	186 Stunden
Lehrsprache	Deutsch / Englisch

Empfohlene Zugangsvoraussetzung
Kenntnis der Lerninhalte der Module <i>Lineare Algebra I</i> , <i>Lineare Algebra II</i> , <i>Algebra I</i>
Modulveranstaltungen
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (Pflicht, 4 SWS) • Übung (Pflicht, 2 SWS)
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en)
Prüfungsvorleistungen können gefordert werden gemäß §4a der Fachprüfungsordnung der Mathematik von 2017. Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Teilnahme an der Vorlesung und der Übung wird dringend empfohlen.
Prüfungen
Klausur (max. 180 Minuten) oder mündliche Prüfung (max. 30 Minuten), benotet, Gewichtung 100%

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 Decodierungspezieller zyklischer Codes • Faltungscodes: Grundlagen, minimale Codierer, verzögerungsfreie und nicht-katastrophale Codes, Existenz von Kontrollmatrizen
Lernziele
Die Studierenden haben Grundkenntnisse 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 den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben.
Weitere Angaben
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.
Verwendbarkeit
<i>Bachelor, 1-Fach, Mathematik (Version 2007/17)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlbereich Reine Mathematik • Wahlbereich Angewandte Mathematik oder Logik • Wahlbereich Vorlesung mit Übungen nach Wahl