

Modulhandbuch QKC

Quellen- und Kanalcodierung

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 06.08.2019 19:59 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Dettmar

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	<u>QKC Dettmar</u>
Gültig ab	Wintersemester 2021/22
Fachsemester	3
Modul ist Bestandteil der Studienschwerpunkte	<u>IOT - Internet of Things</u> <u>IUK - Informations- und Kommunikationstechnik</u>
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Grundlagen der Quellen- und Kanalcodierung
Zeugnistext (en)	Basics On Source And Channel Coding
Unterrichtssprache	deutsch oder englisch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Konzept	In der Abschlussklausur haben die Studierenden die Möglichkeit, durch Lösen von Aufgaben zu unterschiedlichen Aspekten des Lernstoffs Ihre erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten nachzuweisen. Die Aufgaben sollen so gestellt werden, dass das LO abgeprüft wird. Dazu sind die Kenntnisse und Fertigkeiten auf praktische Problemstellungen aus des Fachs anzuwenden. Alternativ können Fertigkeiten und Kenntnisse auch in einer mündlichen Prüfung ermittelt werden.
Frequenz	Jedes Semester

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

**MA1 -
Mathematik 1** Kenntnisse in Lineare Algebra, Funktionentheorie, Algebra
Fähigkeit, diese Kenntnisse in praktischen Problemen anzuwenden.

**MA2 -
Mathematik 2** Kenntnisse: Reihen und Folgen, Fehlerrechnung
Fähigkeit, diese Kenntnisse in praktischen Problemen anzuwenden.

**PI1 -
Praktische
Informatik 1** Algorithmen zur Lösung vorgegebener Probleme formulieren
Beherrschung grundlegender Programmierfähigkeiten

Handlungsfelder

Forschung: Von Ansätzen der Grundlagenforschung bis hin zur Industrieforschung. Entwicklung: Algorithmen, Software, Verfahren, Geräte, Komponenten und Anlagen.

Qualitätskontrolle von Produkten und Prozessen, Mess- und Prüftechnologien, Zertifizierungsprozesse.

Produktion: Planung, Konzeption, Instandhaltung, Überwachung und Betrieb.

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	Was? Die in gespeicherten oder aktuell entstehenden Daten befindliche Information extrahieren und gegen Fehler bei Übertragung über einen gestörten Kanal und Abhören durch Dritte schützen und zugehörige Verfahren analysieren und bewerten. Womit? Durch Anwendung von Verfahren und Algorithmen der Quellen- und Kanalcodierung und der Kryptographie. Wozu? Zur Gewährleistung einer vertraulichen, effizienten und sicheren Speicherung und Übertragung von Daten mit Hilfe von Nachrichtentechnischen Systemen.

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme simulieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Informationen beschaffen und auswerten	diese Kompetenz wird vermittelt
Lernkompetenz demonstrieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt

– Vorlesung / Übungen

Typ	Vorlesung / Übungen
Separate Prüfung	Nein
Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	<p>Folgende Themen sollten behandelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none">- Vermittlung von Grundprinzipien und -begriffen- Systemtheoretische Beschreibung eines kommunikationstechnischen Übertragungssystems- mathematische Grundlagen zur Quellen- und Kanalcodierung und Kryptographie, insbesondere Algebra über endlichen Zahlkörpern- Informationstheoretische Aspekte der Quellen- und Kanalcodierung- Bewertung der verwendeten Verfahren und Algorithmen- Praktische Codes zur Quellen- und Kanalcodierung- Aspekte der Informationssicherheit- public und private key Kryptographie und praktische Anwendung- kryptologische Protokolle

– Praktikum

Typ	Praktikum
Separate Prüfung	Nein
Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	<p>Bearbeitung von geeigneten Praktikumsaufgaben aus dem Bereich der Quellen- und Kanalcodierung und der Kryptographie. Dies könnte in Form von Jupyter Notebooks geschehen, in denen Dokument- und Programmerstellung kombiniert werden kann. Matlab/Simulink mit der Communications Toolbox könnte für weitere Simulationsaufgaben verwendet werden. Auch selbst erstellte Software könnte eingesetzt werden. Die Bearbeitung von geeigneten Aufgaben in Kleingruppen ist vorteilhaft, um einen Diskurs zu initiieren.</p>