

Modulhandbuch QKC

Quellen- und Kanalcodierung

Bachelor Technische Informatik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 06.08.2019 22:24 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Dettmar

– Allgemeine Informationen

**Anerkannte
Lehrveranstaltungen** QKC Dettmar

Gültig ab Sommersemester 2022

**Modul ist Bestandteil
des
Studienschwerpunkts** IOT - Internet of Things

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 Nein

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

Systeme zur Verarbeitung, Übertragung und Speicherung von Informationen für technische Anwendungen planen, realisieren und integrieren

Anforderungen, Konzepte und Systeme analysieren und bewerten

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
In Systemen denken	diese Kompetenz wird vermittelt
fachliche Probleme abstrahieren und formalisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Konzepte und Methoden der Informatik, Mathematik und Technik kennen und anwenden	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>