
Modulbezeichnung: Information Theory (IT-EN)
5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Johannes Huber

Lehrende: Johannes Huber

Startsemester: WS 2011/2012 Dauer: 1 Semester

Präsenzzeit: k.A. Std. Eigenstudium: k.A. Std. Sprache:

Lehrveranstaltungen:

Information Theory (WS 2011/2012, Vorlesung, 3 SWS, Azad Ravanshid)

Tutorial for Information Theory (WS 2011/2012, Übung, 1 SWS, Arno Stefani)

Inhalt:

Basic definitions: information, entropy, mutual information. Coding for data compression: source coding theorem, lossless compressing codes: Huffman-, Tunstall-, Lempel-Ziv-codes, entropy and coding for sources with memory, Markovian sources. Channel coding for reliable communications over noisy channels: channel models, capacity, channel coding theorem, bounding techniques for decoding, error probability, cut-off-rate, random coding error exponent.

Literatur:

Huber, J.: Lecture manuscript; Gallager, R. G.: Information Theory and Reliable Communication, John Wiley & Sons 1968; Cover T., Thomas J.: Elements of Information Theory, John Wiley and Sons, New York, 1991

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

- [1] **Communications and Multimedia Engineering (Master of Science): 1. Semester**
(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Pflichtmodule | Informationstheorie)
- [2] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2007 | Bachelorprüfung | Technische Wahlmodule | Informationstheorie)
- [3] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009 | Bachelorprüfung | Technische Wahlmodule | Informationstheorie)
- [4] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2010 | Bachelorprüfung | Technische Wahlmodule | Informationstheorie)
- [5] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Master of Science)**
(Po-Vers. 2008 | Masterprüfung | Wahlpflichtbereich Angewandte Mathematik | Informationstheorie)
- [6] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Master of Science)**
(Po-Vers. 2008 | Masterprüfung | Wahlpflichtbereich Technisches Anwendungsfach | Informationstheorie)
- [7] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2007 | Studienrichtungen (Wahlpflichtmodule) | Studienrichtung Informationstechnik | Kernmodule Informationstechnik | Informationstheorie)
- [8] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009 | Studienrichtungen (Wahlpflichtmodule) | Studienrichtung Informationstechnik | Kernmodule Informationstechnik | Informationstheorie)
- [9] **Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2010 | Masterprüfung | Studienrichtung Informationstechnik | Kernmodule Informationstechnik | Informationstheorie)
- [10] **Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2010 | Schwerpunkt Übertragung und Mobilkommunikation | Pflichtmodule | Informationstheorie)
- [11] **Mathematik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2007 | Bachelorprüfung | Nebenfach Informations- und Kommunikationstechnik | Informationstheorie)
- [12] **Mathematik (Bachelor of Science)**
(Po-Vers. 2009 | Nebenfach Informations- und Kommunikationstechnik | Module des 2. und 3. Studienjahrs | Informationstheorie)
- [13] **Medizintechnik (Master of Science)**
(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Fachrichtung "Medizinische Bild- und Datenverarbeitung" | M3 Ingenieurwissen-

schaftliche Kernfächer II | Informationstheorie)

[14] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2007 | PO-Version 2007 | Bachelorprüfung | 1.-2. Ingenieurwissenschaftliches Wahlpflichtmodul in der Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | Informationstheorie)

[15] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2008 | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weiterer Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Wahlbereich | 1.-2. Ingenieurwissenschaftliches Wahlpflichtmodul | Informationstheorie)

[16] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2009 | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weiterer Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Wahlbereich | 1.-2. Ingenieurwissenschaftliches Wahlpflichtmodul | Informationstheorie)

[17] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2009 | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | Wahlpflicht- und Vertiefungsmodul Modulgruppe 1 | Wahlpflichtmodul Modulgruppe 1 | Informationstheorie)

[18] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2009 | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | 2.+3. Wahlpflichtmodul | Informationstheorie)

Studien-/Prüfungsleistungen:

schriftlich

Erstablingung: WS 2011/2012, 1. Wdh.: SS 2012

1. Prüfer: Johannes Huber

Bemerkungen:

Vorlesung wird auf Englisch gehalten. Eine deutschsprachige Vorlesung folgt im Sommersemester.