

---

**Modulbezeichnung: Informationstheorie (IT)**
**5 ECTS**

Modulverantwortliche/r: Johannes Huber

Lehrende: Johannes Huber

Startsemester: SS 2013

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: k.A. Std.

Eigenstudium: k.A. Std.

Sprache: Deutsch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Informationstheorie (SS 2013, Vorlesung, 3 SWS, Johannes Huber)

Übungen zur Informationstheorie (SS 2013, Übung, 1 SWS, Arno Stefani)

---

**Inhalt:**

Grundlegende Definitionen: Information, Entropie, wechselseitige Information. Quellencodierung zur Datenreduktion: Quellencodierungstheorem, verschiedene verlustfreie Kompressionsverfahren für diskrete Quellen nach Huffman, Tunstall und Lempel-Ziv, Entropie und Codierung für gedächtnisbehaftete Quellen, Markovketten. Kanalcodierung zur zuverlässigen Übertragung über gestörte Kanäle: Kanalmodelle, Kanalkapazität, Kanalcodierungstheorem, Abschätzungen der Fehlerwahrscheinlichkeit, cut-off-Rate, Gallager-Fehlerexponent.

**Literatur:**

Huber, J.: Skriptum zur Vorlesung;

Johannesson, R.: Informationstheorie - Grundlagen der (Tele-)Kommunikation, Addison-Wesley Studentlitteratur, 1992, ISBN 3-89319-465-7;

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] Berufspädagogik Technik (Master of Education)**

(Po-Vers. 2010 | Masterprüfung | Wahlpflichtmodule | Informationstheorie)

**[2] Communications and Multimedia Engineering (Master of Science): 1. Semester**

(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Pflichtmodule | Informationstheorie)

**[3] Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2010 | Bachelorprüfung | Technisches Anwendungsfach (TAF) | NF Information Technology | Informationstheorie)

**[4] Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Master of Science)**

(Po-Vers. 2008 | Masterprüfung | Wahlpflichtbereich Angewandte Mathematik | Informationstheorie)

**[5] Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Master of Science)**

(Po-Vers. 2008 | Masterprüfung | Wahlpflichtbereich Technisches Anwendungsfach | Informationstheorie)

**[6] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**

(Po-Vers. 2007 | Studienrichtungen (Wahlpflichtmodule) | Studienrichtung Informationstechnik | Kernmodule Informationstechnik | Informationstheorie)

**[7] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science): 5-6. Semester**

(Po-Vers. 2009 | Studienrichtungen | Studienrichtung Informationstechnik | Kernmodule (Pflichtmodule) Informationstechnik | Informationstheorie)

**[8] Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science): 1-4. Semester**

(Po-Vers. 2010 | Studienrichtung Informationstechnik | Kernmodule Informationstechnik | Informationstheorie)

**[9] Informations- und Kommunikationstechnik (Bachelor of Science): 5. Semester**

(Po-Vers. 2009 | Wahlpflichtmodule, Wahlmodule, Seminar, Praktika, Bachelorarbeit | Wahlpflichtmodule aus Katalog für IuK)

**[10] Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2010 | Schwerpunkt Eingebettete Systeme | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodul aus EEI im Schwerpunkt Eingebettete Systeme)

**[11] Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2010 | Schwerpunkt Kommunikationsnetze | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodul aus EEI im Schwerpunkt Kommunikationsnetze)

- [12] **Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2010 | Schwerpunkt Multimediasysteme | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodul aus EEI im Schwerpunkt Multimediasysteme)
- [13] **Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2010 | Schwerpunkt Realisierung von Informations- und Kommunikationssystemen | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodul aus EEI im Schwerpunkt Realisierung von Informations- und Kommunikationssystemen)
- [14] **Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2010 | Schwerpunkt Übertragung und Mobilkommunikation | Pflichtmodule | Informationstheorie)
- [15] **Mathematik (Bachelor of Science): 5. Semester**  
(Po-Vers. 2009 | Nebenfach Informations- und Kommunikationstechnik | Module des 2. und 3. Studienjahrs | Informationstheorie)
- [16] **Medizintechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2011 | Modulgruppen M2 - M8 | Fachrichtung "Medizinische Bild- und Datenverarbeitung" | M3 Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer II | Informationstheorie)
- [17] **Medizintechnik (Master of Science)**  
(Po-Vers. 2013 | Studienrichtung Medizinische Bild- und Datenverarbeitung | M2 Ingenieurwissenschaftliche Kernmodule (BDV))
- [18] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**  
(Po-Vers. 2007 | PO-Version 2007 | Bachelorprüfung | 1.-2. Ingenieurwissenschaftliches Wahlpflichtmodul in der Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | Informationstheorie)
- [19] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 4-5. Semester**  
(Po-Vers. 2008 | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weiterer Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Wahlbereich | 1.-2. Ingenieurwissenschaftliches Wahlpflichtmodul | Informationstheorie)
- [20] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 4-5. Semester**  
(Po-Vers. 2009 | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | weiterer Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Wahlbereich | 1.-2. Ingenieurwissenschaftliches Wahlpflichtmodul | Informationstheorie)
- [21] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science): 1-2. Semester**  
(Po-Vers. 2009 | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | Wahlpflicht- und Vertiefungsmodul Modulgruppe 1 | Wahlpflichtmodul Modulgruppe 1 | Informationstheorie)
- [22] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science): 1-2. Semester**  
(Po-Vers. 2009 | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Studienrichtung Informations- und Kommunikationssysteme | 2.+3. Wahlpflichtmodul | Informationstheorie)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Vorlesung und Übung Informationstheorie\_\_ (Prüfungsnummer: 36001)

Prüfungsleistung, Klausur

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablesung: SS 2013, 1. Wdh.: WS 2013/2014

1. Prüfer: Johannes Huber

---