

---

**Modulbezeichnung: Information Theory (IT-EN)**
**5 ECTS**

Modulverantwortliche/r: Johannes Huber

Lehrende: Johannes Huber

Startsemester: WS 2013/2014

Dauer: 1 semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Englisch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Information Theory (WS 2013/2014, Vorlesung, 3 SWS, Johannes Huber et al.)

Tutorial for Information Theory (WS 2013/2014, 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] Berufspädagogik Technik (Master of Education)**

(Po-Vers. 2010 | Masterprüfung | Wahlpflichtmodule Fachwissenschaft | 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] Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Master of Science)**

(Po-Vers. 2013 | Masterprüfung | Wahlpflichtbereich Technisches Anwendungsfach | Information Technology - DSP)

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

(Po-Vers. 2013 | Masterprüfung | Wahlpflichtbereich Technisches Anwendungsfach | Information Technology - DT)

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

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

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

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

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

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

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

(Po-Vers. 2010 | Schwerpunkt Übertragung und Mobilkommunikation | Pflichtmodule | Informationstheorie)

**[12] Mathematik (Bachelor of Science): 5. Semester**

(Po-Vers. 2009 | Nebenfach Informations- und Kommunikationstechnik | Module im 2. und 3. Studienjahr | Informationstheorie)

**[13] Medizintechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2011 | Modulgruppen M2 - M8 | Fachrichtung "Medizinische Bild- und Datenverarbeitung" | M3 Inge-

nienswissenschaftliche Kernfächer II | Informationstheorie)

[14] **Medizintechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2013 | Studienrichtung Medizinische Bild- und Datenverarbeitung | M2 Ingenieurwissenschaftliche Kernmodule (BDV))

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

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

[16] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 4-5. Semester**

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

[17] **Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science): 4-5. Semester**

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

[18] **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)

[19] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science): 1-2. Semester**

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

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Information Theory (Written Exam) (Prüfungsnummer: 36001)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

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

1. Prüfer: Johannes Huber

---

**Bemerkungen:**

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