

Module Handbook (<https://modhb.uni-kl.de/>)

[TUK \(https://www.uni-kl.de\)](https://www.uni-kl.de) [MODHB \(https://modhb.uni-kl.de/\)](https://modhb.uni-kl.de/) [Homepage \(/\)](#)

Module EIT-NAT-310-M-7

Hochratige Datenübertragung (M, 3.0 LP)

Module Identification

Module Number	Module Name	CP (Effort)
EIT-NAT-310-M-7	<i>Hochratige Datenübertragung</i>	3.0 CP (90 h)

Basedata

CP, Effort	3.0 CP = 90 h
Position of the semester	1 Sem. in SuSe
Level	[7] Master (Advanced)
Language	[DE] German
Module Manager	Sauer-Greff, Wolfgang, Dr.-Ing. (WMA DEPT: EIT) (/staff/619/)
Lecturers	Sauer-Greff, Wolfgang, Dr.-Ing. (WMA DEPT: EIT) (/staff/619/)
Area of study	[EIT-NAT] Communications Engineering
Reference course of study	[EIT-88.781-SG#2010] M.Sc. Electrical and Computer Engineering [2010] (/mhb/FB-EIT/cos-556/)
Lifecycle-State	[NORM] Active

Courses

Type/SWS	Course Number	Choice in Module-Part	SL	PL	CP	Sem.
2V	EIT-NAT-310-K-7 (/mhb/courses/EIT-NAT-310-K-7/)	P	-	PL1	3.0	SuSe

- About [EIT-NAT-310-K-7]: Title: "Hochratige Datenübertragung"; Presence-Time: 28 h; Self-Study: 62 h

Examination achievement PL1

- Form of examination: **oral examination (30 Min.)**
- Examination Frequency: each semester

Evaluation of grades

The grade of the module examination is also the module grade.

Contents

From [EIT-NAT-310-K-7] **Hochratige Datenübertragung** (/mhb/courses/EIT-NAT-310-K-7/):

- Theoretische Grundlagen und Übertragungssysteme
 - Signaltheorie (deterministisch / stochastisch)
 - MAP/ML-Empfängerstruktur
 - Wiener-Filter und Entzerrer
- Realisierung von MAP/ML-Empfängern
 - ML-Folgeschätzer (Viterbi-Algorithmus)
 - MAP-Einzelsymbolschätzer
 - Fehlerwahrscheinlichkeit
 - Aufwandsreduzierte Detektionsalgorithmen
 - Kanalmodell-Schätzung
- Iterative Empfängerkonzepte
 - Reliability- und Einzelsymbolschätzer
 - Iterative Entzerrung (Turbo-Prinzip)
- Mehrträger-Techniken (OFDM / DMT)
- Multiple-Input Multiple-Output (MIMO)-Systeme und deren Empfänger
- Anwendungsbeispiele:
 - DAB: Digitaler Rundfunk
 - xDSL: hochratiger Teilnehmeranschluss,
 - LTE-Mobilfunk

Competencies / intended learning achievements

- Kenntnis des mathematischen Apparates der Nachrichtentechnik zur Behandlung der optimalen Empfänger für verzerrte und gestörte Datensignale
- Verstehen der systematischen Herleitung des Optimalempfängers, des Einzelsymbol- und Sequenzschätzers (Viterbi-Algorithmus) und sequenzieller Detektionsalgorithmen
- Kenntnis der Konzepte von Mehrträger-Übertragungsverfahren, MIMO-Systemen, iterativen Ansätzen und realisierende Hardware-Strukturen.
- Verstehen neuer Verfahren und Geräte

Requirements for attendance (informal)

Modules:

- [EIT-NAT-303-M-4] Digital Signal Transmission (M, 4.0 LP) (/mhb/modules/EIT-NAT-303-M-4/)
- [EIT-NAT-535-M-7] Introduction to Information and Coding Theory (M, 3.0 LP) (/mhb/modules/EIT-NAT-535-M-7/)

Requirements for attendance (formal)

None

References to Module / Module Number [EIT-NAT-310-M-7]

Course of Study	Section	Choice/Obligation
[EIT-88.781-SG#2010] M.Sc. Electrical and Computer Engineering [2010] (/mhb/FB-EIT/cos-556/)	Elective Subjects	[W] Elective Module
[EIT-88.A44-SG#2018] M.Sc. Media and Communication Technology [2018] (/mhb/FB-EIT/cos-568/)	Technical Elective Subjects	[W] Elective Module
[EIT-88.?-SG#2021] M.Sc. Electrical and Computer Engineering [2021] (/mhb/FB-EIT/cos-686/)	Technical Elective Modules	[W] Elective Module
[EIT-88.?-SG#2021] M.Sc. Media and Communication Technology [2021] (/mhb/FB-EIT/cos-688/)	Technical Elective Modules	[W] Elective Module