

Modulhandbuch DSP

Digital Signal Processing

Master Technische Informatik 2020

Version: 2 | Letzte Änderung: 23.10.2019 18:19 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Elders-Boll

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	<u>DSP Elders-Boll</u>
---	------------------------

Gültig ab	Wintersemester 2020/21
------------------	---------------------------

Dauer	1 Semester
--------------	------------

ECTS	5
-------------	---

Zeugnistext (de)	Digital Signal Processing
-------------------------	------------------------------

Zeugnistext (en)	Digital Signal Processing
-------------------------	------------------------------

Unterrichtssprache	englisch
---------------------------	----------

abschließende Modulprüfung	Ja
---------------------------------------	----

Modulprüfung

Benotet	Ja
----------------	----

Konzept	Normally written exam: In the written exam students shall demonstrate that they are able to solve problems dealing with the design, analysis and implementation of DSP systems in soft and hardware considering computational complexity and hardware resource limitation, by using their thorough understanding of the theoretical concepts, especially frequency domain analysis, and insights gained from the practical implementation of DSP systems in software using Python and on microprocessors, such that they are able to design, select, use and apply actual and future DSP systems for various signal processing application in commercial products.
----------------	---

Alternatively these skills can also be demonstrated in an oral exam.

Frequenz	Jedes Semester
-----------------	----------------

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

Handlungsfelder

Komplexe Rechner-, Kommunikations- und Eingebettete Systeme sowie komplexe Software-Systeme unter interdisziplinären Bedingungen entwerfen, realisieren und bewerten

Wissenschaftlich arbeiten und wissenschaftliche Erkenntnisse anwenden und erweitern

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	Design, analyse and implement DSP systems in soft and hardware considering computational complexity and hardware resource limitation, by a thorough understanding of the theoretical concepts, especially frequency domain analysis, and practical implementation of DSP systems in software using Python and on microprocessors, to be able to design, select, use and apply actual and future DSP systems for various signal processing application in commercial products.

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Komplexe Systeme und Prozesse analysieren, modellieren, realisieren, testen und bewerten	diese Kompetenz wird vermittelt
Komplexe Aufgaben selbständig bearbeiten	diese Kompetenz wird vermittelt
Anerkannte Methoden für wissenschaftliches Arbeiten beherrschen	diese Kompetenz wird vermittelt

– Vorlesung / Übungen

Typ	Vorlesung / Übungen
------------	---------------------

Separate Prüfung	Ja
-------------------------	----

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	<p>The following subjects can be presented quickly assuming students have had prior exposure to discrete-time systems: Signals, Systems and Digital Signal Processing</p> <p>Discrete-Time Linear Time-Invariant Systems</p> <p>Ideal Sampling and Reconstruction</p> <p>Fourier-Transform of Discrete-Time Signals</p> <p>The z-Transform</p>
--	--

	<p>The following subjects should be presented in depth: Discrete Fourier-Transform</p> <p>Design of Digital Filters</p> <p>Random Signals</p> <p>Advanced Sampling Techniques</p> <p>The course should be complemented with selected topics from the following advanced subjects: Optimum Linear Filters</p> <p>Spectrum Estimation</p> <p>Baseband Representation of Bandpass Signals</p> <p>Wifi Sensing</p> <p>The theory should be illustrated and put into practise by Python code of the presented methods and algorithms.</p>
--	--

Separate Prüfung

Benotet	Ja
----------------	----

Frequenz	Einmal im Jahr
-----------------	----------------

Gewicht	20
----------------	----

Bestehen notwendig	Nein
---------------------------	------

Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja
--	----

Konzept	Semesterbegleitende Tests in Form von Aufgaben, die den bis zum jeweiligen Zeitpunkt in der Vorlesung/Übung behandelten Stoff aufgreifen und so bei Bestehen sicherstellen, dass die Grundlagen zur erfolgreichen Teilnahme an den entsprechenden Praktikumsversuchen oder Projekten gegeben ist.
----------------	---

– Praktikum

Typ	Praktikum
------------	-----------

Separate Prüfung	Ja
-------------------------	----

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Python based lab exercises and/or implementation on microprocessors.
--	--

Separate Prüfung

Benotet	Nein
----------------	------

Frequenz	Einmal im Jahr
-----------------	----------------

Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja
--	----

Konzept

Dedicated lab experiments or small microprocessor projects.