

Modulbeschreibung Smart Grids

Modulbezeichnung	Smart Grids
Kürzel	SG
Lehrveranstaltungen	Smart Grids
Studiensemester	Teilzeit: 4. Sem. (SS)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Markus Gehnen
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Gehnen, NN
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik, Anwendungsschwerpunkt Energietechnik
Lehrform/SWS	2V+1Ü+1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 64 h Selbststudienanteil: 86 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN für Seminar Smart Grids
Empfohlene Voraussetzungen	Absolvierung der Module Energieerzeugung und -übertragung, Netzbetrieb
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Nach Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung können die Studierenden die Probleme analysieren und bewerten, die sich bei der Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie durch zunehmende Dezentralität, durch Vervielfachung der Einspeisepunkte und ihre Ausbreitung auch auf die tieferen Spannungsebenen ergeben. Die Studierenden sind in der Lage, die für einen technisch wie ökonomisch stabilen Betrieb erforderlichen Strukturen der informationstechnischen Vernetzung der Netzteilnehmer abzuleiten, zu implementieren und weiterzuentwickeln.</p> <p>Die Studierenden überblicken das komplexe Zusammenspiel aus den Notwendigkeiten der Energieversorgerseite einerseits und den informationstechnischen Herausforderungen der erforderlichen Automatisierungs- und Regelungstechnik andererseits. Sie sind in der Lage, Planung, Entwicklung, Aufbau und Betrieb von Smart Grids verantwortlich mitzugestalten.</p> <p>Die Studierenden bereiten Teilaspekte seminaristisch auf, vertiefen damit exemplarisch ihr erworbenes Wissen und stärken ihre Kommunikationsfähigkeit.</p>
Bezug zu übergeordneten Lernzielen (S. 13 ff)	I c+d, II b+d, III a+b
Inhalt	Heterogene, dezentrale Erzeugerstrukturen, Sensorik und Aktorik im Netz, Netzautomation, IEC 61850, Rollen der Marktteilnehmer und Netzdienstleistungen, Statistische Modellierung
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: TN für Seminar Smart Grids und Klausur oder mündliche Prüfung, Dauer 90 Minuten bzw. 30 Minuten
Medien	Beamer, Tafel, Overheadprojektor, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Gehnen Weitere Quellen nach Ansage

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Modulbeschreibung Smart Buildings

Modulbezeichnung	Smart Buildings
Kürzel	SB
Lehrveranstaltungen	Smart Buildings
Studiensemester	Teilzeit: 4. Sem. (SS)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Markus Gehnen
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Gehnen, NN
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik, Anwendungsschwerpunkt Energietechnik
Lehrform/SWS	2V+2P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 64 h Selbststudienanteil: 86 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN für Praktikum Smart Buildings
Empfohlene Voraussetzungen	Absolvierung des Moduls Gebäudeautomation
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Nach Teilnahme an dieser Lehrveranstaltung können die Studierenden die gesetzgeberischen und normativen Vorgaben intelligenter Zähl- und Abrechnungssysteme charakterisieren und daraus Möglichkeiten zu ihrer technischen Umsetzung entwickeln. Die Studierenden verstehen, wie Gebäude zu vollwertigen Teilnehmern intelligenter Energieversorgungsstrukturen (Smart Grids) werden und können daraus eigene Beiträge zur Weiterentwicklung ableiten. Die Studierenden überblicken den stark diversifizierten Energiemarkt und werden in die Lage versetzt, ihn aktiv mitzugestalten. Sie können das Potenzial neuer Entwicklungen einordnen und nutzen sowie Handlungsempfehlungen daraus ableiten.</p> <p>Die Studierenden erwerben im angegliederten Labor Smart Building Systems fachspezifisches Praxiswissen durch Bearbeitung und anschließende Ergebnispräsentation von Arbeitsaufträgen. Sie stärken damit ihre Problemlösungskompetenz sowie die Fähigkeit zur Kommunikation von Ergebnissen.</p>
Bezug zu übergeordneten Lernzielen (S. 13 ff)	I c+d, II b+d, III a+b
Inhalt	Rechtliche Grundlagen Smart Metering , Kommunikationsstandards , Last- und Erzeugungsprofile, Tarifierungsmodelle, Use Cases und Nutzerakzeptanz, Energiemanagement
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: TN für Praktikum Smart Buildings und Klausur oder mündliche Prüfung, Dauer 90 Minuten bzw. 30 Minuten
Medien	Beamer, Tafel, Overheadprojektor, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Skriptum Prof. Dr.-Ing. Gehnen Weitere Quellen nach Ansage

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Modulbeschreibung Leistungselektronische Systeme

Modulbezeichnung	Leistungselektronische Systeme
Kürzel	LS
Lehrveranstaltungen	Leistungselektronische Systeme
Studiensemester	Teilzeit: 4. Sem. (SS)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. R. Schröder
Lehrende(r)	Prof. Dr. R. Schröder, N.N.
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik, Anwendungsschwerpunkt Energietechnik
Lehrform/SWS	2V+1Ü+1S
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 64 h Selbststudienanteil: 86 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN für Seminar Leistungselektronische Systeme
Empfohlene Voraussetzungen	Module der Angleichungs- und Verbreiterungsphase
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden erweitern und vertiefen ihr Fachwissen gegenüber dem grundlegenden Studiengang. Sie erwerben fundierte Kenntnisse darüber, welche Besonderheiten mit der zunehmenden Integration leistungselektronischer Einspeiser, Verbraucher und Betriebsmittel in zentrale und regenerative Energieversorgungssysteme verbunden sind. Sie wissen, welche innovativen Möglichkeiten die Leistungselektronik zur Optimierung des Netzbetriebs bietet. Sie können komplexe Ansätze zur Weiterentwicklung der Energieversorgungssysteme verstehen, vergleichen und beurteilen. Sie sind in der Lage, die leistungselektronischen Komponenten dafür zu optimieren, zu Systemen zusammenzufügen bzw. in Systeme zu integrieren und dabei einen eigenständigen Beitrag zu einer zukunftsgerichteten Energieversorgung zu leisten. Die Studierenden können methoden- und sozialkompetent handeln, und darüber hinaus im Team kooperieren, moderieren und präsentieren, mit Kritik und Konflikten umgehen und sich selbst motivieren.</p> <p>Die Studierenden bereiten Teilaspekte seminaristisch auf, vertiefen damit exemplarisch ihr erworbenes Wissen und stärken ihre Kommunikationsfähigkeit.</p>
Bezug zu übergeordneten Lernzielen (S. 13 ff)	I c+d, II a+c+d, III a+b+c
Inhalt	<p>Grundlagen (10%) Vertiefung Umrichter: Topologien, Modulationsverfahren (20%) Leistungselektronische Erzeuger und Netzbetrieb: HGÜ, FACTS, UPFC (30%) Leistungselektronische Verbraucher (20%) Leistungselektronische Betriebsmittel (20%)</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: TN für Seminar Leistungselektronische Systeme und Klausur oder mündliche Prüfung, Dauer 120 Minuten bzw. 30 Minuten
Medien	Präsentation, Tafel, interaktive Applets
Literatur	<p>Schröder, R.: Skript Leistungselektronische Systeme Holmes, D.G. u. Lipo T.A.: Pulse With Modulation for Power Converters Crastan, V.: Elektrische Energieversorgung 3 Schröder, D., Leistungselektronische Schaltungen, Springer Vieweg</p>

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Anwendungsschwerpunkt Informationstechnik

Modulbeschreibung Fachwissenschaftliche Arbeit

Modulbezeichnung	Fachwissenschaftliche Arbeit
Kürzel	FWA
Lehrveranstaltungen	Fachwissenschaftliches Seminar Fachwissenschaftliches Projekt
Studiensemester	Teilzeit: 5. Sem. (WS)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Michael Bendrat
Lehrende(r)	N.N.
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul für den Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik
Lehrform/SWS	Einzel- oder Gruppenarbeit, Individuelles Coaching, Projektarbeit, Seminar
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 300 h Präsenzaufwand (Coaching, Vortrag): 30 h Selbststudienanteil: 270 h
Leistungspunkte	10 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN für Fachwissenschaftliche Seminar, Mindestens 40 LP
Empfohlene Voraussetzungen	Module der Angleichungs- und Verbreiterungsphase
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind befähigt, im Wesentlichen autonom Projekte ihres Fachgebiets zu bearbeiten und dabei vertieftes Wissen und Verständnis in dem von ihnen erarbeiteten Fachthema zu erwerben und anzuwenden. Sie können sich dazu erforderliches Fachwissen durch entsprechende Recherche selbstständig aneignen und auf eine unbekannte Problemstellung anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, Arbeitsprozesse zu organisieren und zu kommunizieren. Durch die Mischung aus informations- und energietechnischen Themen sind sie in der Lage, auch interdisziplinäre Aufgabenstellungen zu analysieren und zu bewältigen und dabei ihre Fähigkeiten wie das Erkennen ähnlicher Strukturen und Prinzipien oder die Aneignung von Fachtermini selbständig weiter zu entwickeln. Die Studierenden können Sie komplexe fachliche Inhalte sowohl in schriftlicher als auch in mündlicher Form klar, verständlich, überzeugend und präzise kommunizieren und sie sind in der Lage, offen und positiv mit Rückfragen, Feedback und Kritik umzugehen.
Bezug zu übergeordneten Lernzielen (S. 13 ff)	I d+e, II a+b+c+d, III a+b+c+d+e+f+g
Inhalt	Fachwissenschaftliches Seminar: Erarbeitung und Präsentation eines Seminarbeitrags zu aktuellen Themen der Informationstechnik oder Energietechnik Fachwissenschaftliches Projekt: Durchführung eines informations- oder energietechnischen Projektes, auch in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderen externen Institutionen, von der Problemanalyse einschließlich Literaturrecherche über den Entwurf bis hin zur Realisierung sowie Präsentation
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: TN für Fachwissenschaftliche Seminar und Projektbericht und 15-minütiger Vortrag
Medien	Beamer, Tafel, PC
Literatur	Guido A. Scheld: Anleitung zur Anfertigung von Praktikums-, Seminar- und Diplomarbeiten sowie Bachelor- und Masterarbeiten, Scheld, 2008 Hans Friedrich Ebel et. al.: Bachelor-, Master- und Doktorarbeit, Wiley-VCH, 2009 Berndt Feuerbacher: Professionell Präsentieren in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, Wiley-VCH, 2009 Eberhardt Hofmann: Überzeugend Präsentieren, Symposium Publishing, 2007

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Modulbeschreibung Systems Integration

Modulbezeichnung	Systems Integration
Kürzel	SI
Lehrveranstaltungen	Systems Integration
Studiensemester	Teilzeit: 4. Sem. (SS)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerd-Jürgen Giefing
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Gerd-Jürgen Giefing, Prof. Dr. rer. nat. Hubert Welp, N.N.
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik, Anwendungsschwerpunkt Informationstechnik
Lehrform/SWS	3P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 32 h Selbststudienanteil: 118 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN für Praktikum Systems Integration
Empfohlene Voraussetzungen	Rechnernetze
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Absolventen haben vertiefte Kenntnisse über Integrationsmöglichkeiten von IT-System durch Softwaretechnik und Vernetzungen und können diese nach Realisierung und Einsatzmöglichkeiten beurteilen, entsprechend dem vorgesehenen Einsatz auswählen und Beiträge zur Weiterentwicklung leisten. Sie können aus den Anforderungen der Regelwerke technische Spezifikationen ableiten und diese umsetzen. Die Absolventen sind zum Stand der Forschung in Einzelaspekten informiert.</p> <p>Durch die Bearbeitung praxisrelevanter Aufgaben sind die Absolventen befähigt, ihre Kenntnisse in komplexen Situationen einzusetzen und eine Extrapolation auf neue Aufgabenstellungen vorzunehmen. Neue technische Erkenntnisse können sie auf ihre Relevanz analysieren und in Problemlösungen integrieren. Zu diesem Zweck sind sie in der Lage, verschiedene Quellen zur Informationsbeschaffung zu nutzen und diese im Hinblick auf Aufgabenverständnis und entwickelten Lösungsansatz zu analysieren und zu bewerten. Die Absolventen haben Erkenntnisse zur Einordnung der Inhalte insbesondere unter Berücksichtigung der Aspekte Kompetenz, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit.</p>
Bezug zu übergeordneten Lernzielen (S. 13 ff)	I c, II c, III b+c+e
Inhalt	IT-Integrationsmethoden (ca. 25%), Vertikale Integration (Silos), Stern Integration, Horizontale Integration (Enterprise Service Bus) Schnittstellen (ca. 25%), Messwerverfassung, Anwendungsprotokolle (z.B. Web-Services, SOAP), Datenbanken Software-Engineering (ca. 25%), Komponenten-Technologien, Integrationsplattformen Multidisziplinäres Engineering (ca. 25%), Multidisziplinäre Systemanalyse, Entscheidungsfindung, Projektmanagement, Testverfahren
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: TN für Praktikum Systems Integration und Ausarbeitung
Medien	Durchführungshinweise und allgemeine Informationen werden angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	Conrad et. al.: Enterprise Application Integration: Grundlagen - Konzepte - Entwurfsmuster - Praxisbeispiele, Spektrum Akad.Verlag, 2005 Summers: Effective Methods for Software and Systems Integration, Auerbach Pub, 2012

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Modulbeschreibung Angewandte Mustererkennung

Modulbezeichnung	Angewandte Mustererkennung
Kürzel	AM
Lehrveranstaltungen	Angewandte Mustererkennung
Studiensemester	Teilzeit: 4. Sem. (SS)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Hubert Welp
Lehrende(r)	Prof. Dr. rer. nat. Hubert Welp, N.N.
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik, Anwendungsschwerpunkt Informationstechnik
Lehrform/SWS	2V+1Ü+1P
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 65 h Selbststudienanteil: 85 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	TN für Praktikum Angewandte Mustererkennung
Empfohlene Voraussetzungen	Visual Computing
Angestrebte Lernergebnisse	Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Mustererkennungssysteme zu beschreiben und zu bewerten. Für ausgewählte, wichtige Klassifizierungsverfahren können die Studierenden die mathematischen Zusammenhänge darstellen und anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Verfahren der automatisierten Mustererkennung zu erklären und zu unterscheiden. Sie können Mustererkennungsaufgaben analysieren, Mustererkennungssysteme im Bereich der Bildverarbeitung und Signalverarbeitung entwerfen und hierfür geeignete Klassifikationsverfahren auswählen und unter Verwendung von Matlab oder anderer Funktionsbibliotheken implementieren. Ferner sind die Studierenden in der Lage, die Eignung von Mustererkennungsverfahren für bestimmte Problemklassen zu überprüfen sowie die gelernten Verfahren auf neue Problembereiche zu übertragen.
Bezug zu übergeordneten Lernzielen (S. 13 ff)	I c+d, II a+b+c+d, III a+b+e
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aufbau von Mustererkennungssystemen 2. Merkmalsextraktion 3. Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung 4. Klassifikationsverfahren mit überwachtem Lernen (Bayes-Klassifikator, Diskriminanzfunktion, Nächste Nachbarn, Neuronale Netze, etc.) 5. Signalentdeckungstheorie 6. Klassifizierung bei unüberwachtem Lernen (k-Means, Hierarchisches Verfahren, etc.) 7. Anwendung auf Beispiele aus der Bildverarbeitung und der Signalverarbeitung
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: TN für Praktikum Angewandte Mustererkennung und Klausur, Dauer 90 Minuten
Medien	Beamer, Tafel, PC Skript, Übungsaufgaben mit Lösungen
Literatur	Richard O. Duda et. al. : Pattern Classification, John Wiley & Sons Alfred Nischwitz, Peter Haberäcker: Computergrafik und Bildverarbeitung, Vieweg Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroumbas: Pattern Recognition, Academic Press Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroumbas: Matlab Introduction to Pattern Recognition, Academic Press

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen

Modulbeschreibung Signalverarbeitung und Kodierung

Modulbezeichnung	Signalverarbeitung und Kodierung
Kürzel	SK
Lehrveranstaltungen	Signalverarbeitung und Kodierung
Studiensemester	Teilzeit: 4. Sem. (SS)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Michael Bendrat
Lehrende(r)	Dr.-Ing. Tatsiana Malechka, N.N.
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik, Anwendungsschwerpunkt Informationstechnik
Lehrform/SWS	2V+2Ü
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand: 150 h Präsenzaufwand*: 64 h Selbststudienanteil: 86 h
Leistungspunkte	5 LP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Digitale Signalverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Absolventen verfügen über ein vertieftes Verständnis und erweiterte Kenntnisse der digitalen Signalverarbeitung zu verschiedenen Themen. Dabei werden sowohl theoretische als auch algorithmische Aspekte für eigenständige Umsetzung/Programmierung beherrscht. Die Absolventen haben vertieftes Spezialwissen auf dem aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand. Sie sind mit fortgeschrittenen Methoden der digitalen Signalverarbeitung wie vertraut und damit zu einem detaillierten, kritischen Verständnis befähigt. Analog dazu haben die Studierenden vertieftes Verständnis und erweiterte Kenntnisse im Teilbereich Kodierung, die auf gleicher Wissens Ebene wie die oben geschilderte Signalverarbeitung beherrscht werden. Außerdem können sie die digitale Signalverarbeitung in den Bereich der Kodierung und Modulation unter Anwendung von Digitalen Signalprozessoren integrieren. Damit verfügen die Absolventen über besondere Fertigkeiten zur Konzeption, Entwicklung und Betrieb komplexer informationstechnischer Geräte und Systeme. Sie können aufgrund ihres vertieften Wissens und Verständnisses der erlernten allgemeiner Prinzipien und Konzepte eigenständig geeignete Methoden für unbekannte Problemstellungen entwickeln, um detaillierte Untersuchungen zu technischen Fragestellungen aus dem Bereich der Informations- und Kommunikations- oder Automatisierungstechnik zu konzipieren, durchzuführen und auswerten.</p> <p>Die Absolventen können eigenständig ihr vertieftes Wissen insbesondere methodisch klassifizieren, weiterentwickeln und praktisch, anwendungsorientiert integrieren, wie dies in Einzellösungen mit komplexer Signalverarbeitung oder auch für die Forschungstätigkeit zu ausgewählten Problemstellungen auf dem aktuellen Stand in Entwicklung und Forschung dieses Wissensbereiches erforderlich ist.</p>
Bezug zu übergeordneten Lernzielen (S. 13 ff)	I c+d, II d, III a+e
Inhalt	<p><u>Erweiterte Aspekte der digitalen Signalverarbeitung:</u> Zustandsbeschreibung, Systemstrukturen, Effekte der Digitalisierung, Systeme mit mehreren Abstraten, Realisierung von Systemen in Festkommaarithmetik, Adaptive Systeme, Parameteridentifikation, Autokorrelations- und Autokovarianzverfahren.</p> <p>Transformationen: FFT, Diskrete Cosinustransformation, Wavelets,</p> <p><u>Kodierung:</u> Information und Redundanz, Quellen-, Kanal- und Leitungskodierung/Modulation</p> <p><u>Beispiele:</u> Sprachkodierung, Bildkodierung, digitale Modulationsverfahren</p>
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung, Dauer 90 Minuten bzw. 30 Minuten
Medien	Beamer, Tafel, Praxisbericht, Skriptum, Übungsaufgaben mit Lösungsempfehlung, Informationen in Teilen angeboten auf der Lernplattform Moodle
Literatur	<p>Skriptum Prof. Dr.-Ing. Karrasch</p> <p>N. Fliege: Multiraten-Signalverarbeitung, B.G. Teubner Verlag</p> <p>U. Meyer-Bäse: Schnelle digitale Signalverarbeitung, Springer Verlag</p> <p>P. Vary, U. Heute, W. Hess: Digitale Sprachsignalverarbeitung, B.G. Teubner Verlag</p> <p>P. Sweeney: Codierung zur Fehlererkennung und Korrektur, Hanser Verlag</p>

* Berechnungsgrundlage: 16 Semesterwochen, der Präsenzaufwand kann sich durch Blended Learning verringern und der Selbststudienanteil erhöhen