



Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische und hochschulpolitische Angelegenheiten, Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 10/2023

31. Mai 2023

Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 30. Mai 2023	Seite 568
Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 30. Mai 2023	Seite 619

Studienordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Vom 30. Mai 2023

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch das Gesetz vom 1. Juni 2022 (SächsGVBl. S. 381) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehr- und Lernformen
- § 5 Ziele des Studienganges

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

Teil 3: Durchführung des Studiums

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Fern- und Teilzeitstudium

Teil 4: Schlussbestimmungen

§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

Anlagen: 1 Studienablaufplan
2 Modulbeschreibungen

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten selbstverständlich für alle Geschlechter.

Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung (§ 9) Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universität Chemnitz.

§ 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit

- (1) Studienbeginn ist in der Regel im Wintersemester.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 3600 Arbeitsstunden.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Information and Communication Systems erfüllt, wer an der Technischen Universität Chemnitz im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik oder wer in einem inhaltlich gleichwertigen Studiengang einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat und Englischkenntnisse auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen nachweist.
- (2) Über die Gleichwertigkeit sowie über den Zugang anderer Bewerber entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 4 Lehr- und Lernformen

- (1) Lehr- und Lernformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P), das Planspiel (PS) oder die Exkursion (E). Die Studenten sollen sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten und deren Inhalte in selbständiger Arbeit vertiefen. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, vielmehr sind zusätzliche eigene Studien erforderlich (Selbststudium).
- (2) Bei allen Lehr- und Lernformen gemäß Absatz 1 können Methoden des E-Learning zum Einsatz kommen, soweit der Charakter der jeweiligen Lehr- und Lernform gewahrt bleibt.
- (3) Lehrveranstaltungen werden in Englisch abgehalten. In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache abgehalten werden.

§ 5 Ziele des Studienganges

Die Ziele des Studienganges orientieren sich an den Anforderungen für den beruflichen Einsatz der Absolventen in Forschung und Industrie. Die Studenten sollen befähigt werden, ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik unter dem Aspekt der zunehmenden Globalisierung zu lösen. Der Masterstudiengang wendet sich zum einen an ausländische englischsprachige Studenten und zum anderen an deutsche Studenten mit entsprechenden englischen Sprachkenntnissen. Die Studenten entscheiden sich im Rahmen des Studienganges für eine der zwei Studienrichtungen Information Processing Technologies oder Communication Systems. Das fachspezifische Wissen wird dann im Rahmen von drei Modulabschnitten (Grundlagenmodule, Vertiefungsmodule, Ergänzungsmodule) vermittelt. Den Abschluss des Studiums bildet die Masterarbeit, die insbesondere durch eigenständige wissenschaftliche Beiträge der Studenten zur Problemlösung gekennzeichnet ist. Die Grundlagenmodule dienen der Vermittlung von Grundkenntnissen im Bereich der

Informations- und Kommunikationstechnik. In den Vertiefungsmodulen wird dieses Basiswissen dann in Abhängigkeit von der gewählten Studienrichtung weiter vertieft. Durch die Auswahl von technischen und nicht-technischen Ergänzungsmodulen erhalten die Studenten die Gelegenheit, individuelle Schwerpunkte in ihrer Ausbildung zu setzen, was zum einen zu einer weitergehenden fachlichen Spezialisierung und zum anderen zu einer Erweiterung der Wissensbasis bezüglich wissenschaftlicher und unternehmerischer Arbeitsmethoden führen soll. In den Lehrveranstaltungen sollen analytische Denkweisen und ingenieurwissenschaftliches Herangehen an Problemlösungen trainiert werden. Damit werden die Absolventen befähigt, sowohl in Forschung und Entwicklung als auch im Managementbereich wirksam zu werden.

Teil 2 Aufbau und Inhalte des Studiums

§ 6 Aufbau des Studiums

(1) Im Studium werden 120 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

Die Studenten wählen zwischen der Studienrichtung Information Processing Technologies und der Studienrichtung Communication Systems.

1. Grundlagenmodule:	Σ 27 LP	
243031-505 Design of Digital Systems	5 LP	Pflichtmodul
243032-506 Advanced Mobile and V2X Communication	7 LP	Pflichtmodul
243033-504 Digital Signal Processing 1	5 LP	Pflichtmodul
243034-508 Basics of Microwave and Photonic Systems 1	5 LP	Pflichtmodul
243035-502 Next Generation Internet	5 LP	Pflichtmodul

2. Vertiefungsmodule:

Entsprechend der gewählten Studienrichtung sind die nachfolgend genannten Vertiefungsmodule für die Studienrichtung Information Processing Technologies (2.1) oder die Vertiefungsmodule für die Studienrichtung Communication Systems (2.2) zu belegen.

2.1 Vertiefungsmodule für die Studienrichtung Information Processing Technologies:	Σ 15 LP	
243031-507 Design of Heterogeneous Systems	5 LP	Pflichtmodul
243032-505 Multisensorial Systems	5 LP	Pflichtmodul
243033-506 Computer Vision 1	5 LP	Pflichtmodul

2.2 Vertiefungsmodule für die Studienrichtung Communication Systems:	Σ 15 LP	
243034-509 Basics of Microwave and Photonic Systems 2	5 LP	Pflichtmodul
243035-503 Simulation and Performance Analysis of Communication Networks	5 LP	Pflichtmodul
243035-505 Advanced Mobile Networks	5 LP	Pflichtmodul

3. Ergänzungsmodule:

Aus dem Bereich der Ergänzungsmodule 3.1 bis 3.5 sowie der Vertiefungsmodule der **nicht** gewählten Studienrichtung sind Module im Gesamtumfang von 48 LP auszuwählen. Davon sind mindestens 10 LP mit Technischen Ergänzungsmodulen für die gewählte Studienrichtung zu erbringen. Dabei darf jedoch maximal ein Modul aus dem Bereich 3.5 Ergänzungsmodule Forschung und Praktikum ausgewählt werden. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtumfang von bis zu 50 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

3.1 Technische Ergänzungsmodule für die Studienrichtung Information Processing Technologies:		
243031-506 Verification of Digital Systems	5 LP	Wahlpflichtmodul
243031-508 Test of Digital and Mixed-Signal Circuits	5 LP	Wahlpflichtmodul
243031-509 Applied Circuit Design and Testing	8 LP	Wahlpflichtmodul
243033-505 Digital Signal Processing 2	5 LP	Wahlpflichtmodul
243033-507 Computer Vision 2	5 LP	Wahlpflichtmodul

3.2 Technische Ergänzungsmodule für die Studienrichtung Communication Systems:		
243033-510 Wireless Broadband Data Reception	5 LP	Wahlpflichtmodul

243034-510	Optical Communications and Networks	5 LP	Wahlpflichtmodul
243034-511	Aerospace Remote Sensing	6 LP	Wahlpflichtmodul
243034-512	Antenna Engineering	5 LP	Wahlpflichtmodul
243035-504	Network Planning	5 LP	Wahlpflichtmodul

3.3 Sonstige Technische Ergänzungsmodul:

243031-504	Digital Components and Architectures for Data Processing	5 LP	Wahlpflichtmodul
243032-507	Mobile Localization and Navigation	5 LP	Wahlpflichtmodul
243032-509	Image Processing and Pattern Recognition	5 LP	Wahlpflichtmodul
243033-508	Video Signal Processing	3 LP	Wahlpflichtmodul
243033-509	Programming and Data Analysis	5 LP	Wahlpflichtmodul
243035-506	IP Networking and Software Defined Networking Lab	3 LP	Wahlpflichtmodul
243035-507	Communication Networks Seminar	3 LP	Wahlpflichtmodul

3.4 Nichttechnische Ergänzungsmodul:

220000-605	Optimierung für Nichtmathematiker	6 LP	Wahlpflichtmodul
261033-310	Resource Efficiency from an Economic Perspective	5 LP	Wahlpflichtmodul
281500-001	Kommunikation und Führung / Communication and Leadership	5 LP	Wahlpflichtmodul

3.5 Ergänzungsmodul Forschung und Praktikum:

240100-432	Research Internship	30 LP	Wahlpflichtmodul
240100-632	Research Project	10 LP	Wahlpflichtmodul

4. Modul Master-Arbeit:

240100-832	Master Thesis	30 LP	Pflichtmodul
------------	---------------	-------	--------------

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Information and Communication Systems an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7**Inhalte des Studiums**

(1) Im Masterstudiengang Information and Communication Systems wird in den Grundlagenmodulen spezielles Wissen auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik vermittelt. Im Rahmen der Vertiefungsmodul erfolgt eine Spezialisierung in Abhängigkeit von der gewählten Studienrichtung. Die technischen Ergänzungsmodul ermöglichen eine weitergehende fachliche Spezialisierung, je nach Neigung und Interesse der Studenten. Dabei fließen in die Lehrveranstaltungen Ergebnisse aus der aktuellen Forschung der jeweiligen Professuren ein, die sich unmittelbar am internationalen Stand der Wissenschaft im jeweiligen Fachgebiet orientieren. Zum anderen werden auch nichttechnische Ergänzungsmodul angeboten, die der Erweiterung der mathematischen, unternehmerischen und kommunikativen Fähigkeiten der Studenten dienen sollen. Für Studenten mit besonders hohem wissenschaftlichem Interesse ist als Vertiefungsmodul die Projektarbeit vorgesehen. Zudem besteht die Möglichkeit, im dritten Semester ein Forschungs- bzw. Auslandspraktikum zu absolvieren. Das Studium wird mit dem Modul Master-Arbeit abgeschlossen. In dessen Rahmen bearbeiten die Studenten im vierten Semester selbständig eine wissenschaftliche Fragestellung und stellen die Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form vor.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Modul sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) festgelegt.

Teil 3**Durchführung des Studiums****§ 8****Studienberatung**

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Es wird empfohlen, eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

1. vor Beginn des Studiums,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. vor einem Praktikum,

4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

§ 9 Prüfungen

Die Regelungen zu Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz enthalten.

§ 10 Fern- und Teilzeitstudium

Ein Fernstudium oder Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

Teil 4 Schlussbestimmungen

§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

Diese Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2023/2024 Immatrikulierten.

Für Studenten, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2023/2024 aufgenommen haben, gilt die Studienordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 23. Juni 2020 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 9/2020, S. 362) fort.

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vom 2. Mai 2023 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 17. Mai 2023.

Chemnitz, den 30. Mai 2023

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Stromeier

Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
Die Studenten wählen zwischen der Studienrichtung Information Processing Technologies und der Studienrichtung Communication Systems.					
1. Grundlagenmodule:					
243031-505 Design of Digital Systems	150 AS 4 LVS (V1/Ü1/S1/P1) PVL: Praktikum PL: Klausur				150 AS / 5 LP
243032-506 Advanced Mobile and V2X Communication	210 AS 6 LVS (V4/P2) PVL: Praktikum PL: Klausur				210 AS / 7 LP
243033-504 Digital Signal Processing 1	150 AS 4 LVS (V2/S2) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
243034-508 Basics of Microwave and Photonic Systems 1	150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: Praktikum PL: Klausur				150 AS / 5 LP
243035-502 Next Generation Internet	90 AS 3 LVS (V3)	60 AS 2 LVS (V2) PL: mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP

Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
2. Vertiefungsmodule: Entsprechend der gewählten Studienrichtung sind die nachfolgend genannten Vertiefungsmodule für die Studienrichtung Information Processing Technologies (2.1) oder die Vertiefungsmodule für die Studienrichtung Communication Systems (2.2) zu belegen.					
2.1 Vertiefungsmodule für die Studienrichtung Information Processing Technologies:					
243031-507 Design of Heterogeneous Systems		150 AS 4 LVS (V1/Ü1/S1/P1) PVL: Praktikum PL: Klausur			150 AS / 5 LP
243032-505 Multisensorial Systems	60 AS 2 LVS (V2)	90 AS 2 LVS (V1/P1) PVL: Praktikum PL: Klausur			150 AS / 5 LP
243033-506 Computer Vision 1	150 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
2.2 Vertiefungsmodule für die Studienrichtung Communication Systems:					
243034-509 Basics of Microwave and Photonic Systems 2		150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: Praktikum PL: Klausur			150 AS / 5 LP

Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
243035-503 Simulation and Performance Analysis of Communication Networks		150 AS 4 LVS (V2/P2) PVL: Dokumentation im Praktikum PL: mündl. Prüfung und Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren			150 AS / 5 LP
243035-505 Advanced Mobile Networks	90 AS 3 LVS (V2/Ü1)	60 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
<p>3. Ergänzungsmodule: Aus dem Bereich der Ergänzungsmodule 3.1 bis 3.5 sowie der Vertiefungsmodule der nicht gewählten Studienrichtung sind Module im Gesamtfumfang von 48 LP auszuwählen. Davon sind mindestens 10 LP mit Technischen Ergänzungsmodulen für die gewählte Studienrichtung zu erbringen. Dabei darf jedoch maximal ein Modul aus dem Bereich 3.5 Ergänzungsmodule Forschung und Praktikum ausgewählt werden. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtfumfang von bis zu 50 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.</p>					
<p>3.1 Technische Ergänzungsmodule für die Studienrichtung Information Processing Technologies:</p>					
243031-506 Verification of Digital Systems		150 AS 4 LVS (Ü1/S2/P1) 2 PVL: Vortrag, Praktikum PL: Klausur			150 AS / 5 LP

Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
243031-508 Test of Digital and Mixed-Signal Circuits	150 AS 4 LVS (V1/Ü1/S2) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
243031-509 Applied Circuit Design and Testing			240 AS 6 LVS (S2/P4) PL: Präsentation mit Kolloquium		240 AS / 8 LP
243033-505 Digital Signal Processing 2		150 AS 4 LVS (V1/S3) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
243033-507 Computer Vision 2		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
3.2 Technische Ergänzungsmodule für die Studienrichtung Communication Systems:					
243033-510 Wireless Broadband Data Reception		150 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL: Klausur			150 AS / 5 LP

Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
243034-510 Optical Communications and Networks		60 AS 2 LVS (V2)	90 AS 2 LVS (V2) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
243034-511 Aerospace Remote Sensing			180 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL: Praktikum PL: mündl. Prüfung		180 AS / 6 LP
243034-512 Antenna Engineering		150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL: Praktikum PL: Klausur			150 AS / 5 LP
243035-504 Network Planning			150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
3.3 Sonstige Technische Ergänzungsmodule:					
243031-504 Digital Components and Architectures for Data Processing			150 AS 4 LVS (S2/Ü2) PL: Klausur		150 AS / 5 LP

Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
243032-507 Mobile Localization and Navigation			150 AS 5 LVS (V3/Ü2) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
243032-509 Image Processing and Pattern Recognition		60 AS 2 LVS (V2)	90 AS 3 LVS (V1/P2) PVL: Praktikum PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
243033-508 Video Signal Processing		90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur			90 AS / 3 LP
243033-509 Programming and Data Analysis		150 AS 5 LVS (V1/S4) PVL: komplexe Programmieraufgabe PL: Klausur			150 AS / 5 LP
243035-506 IP Networking and Software Defined Networking Lab			90 AS 2 LVS (P2) PVL: Dokumentation im Praktikum PL: Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren		90 AS / 3 LP

Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
243035-507 Communication Networks Seminar			90 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation		90 AS / 3 LP
3.4 Nichttechnische Ergänzungsmodule:					
220000-605 Optimierung für Nichtmathematiker			180 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündl. Prüfung		180 AS / 6 LP
261033-310 Resource Efficiency from an Economic Perspective			150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
281500-001 Kommunikation und Führung / Communication and Leadership			150 AS 2 LVS (S2) PL: Präsentation		150 AS / 5 LP
3.5 Ergänzungsmodule Forschung und Praktikum:					
240100-432 Research Internship			900 AS (P 800 AS) PL: schriftl. Praktikumsbericht und mündl. Kolloquium		900 AS / 30 LP

Anlage 1: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
240100-632 Research Project			300 AS 2 LVS (S1/PRT1) PVL: schriftl. Aus- arbeitung und mündl. Präsentation PL: schriftl. Aus- arbeitung und mündl. Präsentation		300 AS / 10 LP
4. Modul Master-Arbeit:					
240100-832 Master Thesis				900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündl. Vortrag mit Kolloquium	900 AS / 30 LP
Gesamt LVS (*)	27	25	22	0	74 LVS
Gesamt AS (*)	960	900	840	900	3600 AS / 120 LP
Gesamt LVS (**)	24	28	23	0	75 LVS
Gesamt AS (**)	840	990	870	900	3600 AS / 120 LP
(*) Beispielrechnung für die Studienrichtung Information Processing Technologies unter Berücksichtigung aller Pflichtmodule sowie der Module 243031-504, 243031-506, 243031-509, 243032-507, 243033-505, 243033-509, 243033-510, 243035-504 und 261033-310.					
(**) Beispielrechnung für die Studienrichtung Communication Systems unter Berücksichtigung aller Pflichtmodule sowie der Module 243031-504, 243031-506, 243031-509, 243032-507, 243033-510, 243034-510, 243034-012 und 261033-310.					

- PL Prüfungsleistung
- PVL Prüfungsvorleistung
- ASL Anrechenbare Studienleistung
- LVS Lehrveranstaltungsstunden
- AS Arbeitsstunden
- LP Leistungspunkte
- V Vorlesung
- S Seminar

- Ü Übung
- T Tutorium
- P Praktikum
- PS Planspiel
- E Exkursion
- K Kolloquium
- PR Projekt

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Grundlagenmodul

Modulnummer	243031-505 (Version 01)
Modulname	Design of Digital Systems
Modulverantwortlich	Professur Schaltkreis- und Systementwurf
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwurfsebenen und -strategien • Abläufe und Abstraktion beim Systementwurf • Systemspezifikation und HW/SW-Codesign • Modellierung, Hardwarebeschreibungssprachen • Werkzeuge für Simulation, Verifikation und Synthese <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten haben einen Überblick über Entwurfswerkzeuge, -abläufe, und -methoden für digitale Systeme. Sie verstehen die Notwendigkeit der Entwurfsstrukturierung und sind mit den dahinterstehenden Philosophien, Werkzeugen und deren Leistungsfähigkeit vertraut.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung, Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Design of Digital Systems (1 LVS) • Ü: Design of Digital Systems (1 LVS) • S: Design of Digital Systems (1 LVS) • P: Design of Digital Systems (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Design of Digital Systems
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Design of Digital Systems (Prüfungsnummer: 42601) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Grundlagenmodul

Modulnummer	243032-506 (Version 01)
Modulname	Advanced Mobile and V2X Communication
Modulverantwortlich	Professur Nachrichtentechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zellulare Mobilfunksysteme <ul style="list-style-type: none"> ○ Struktur von Mobilfunknetzen und grundlegende Probleme ○ zellulärer Netzaufbau, Netzplanung ○ zellulare Handover (Verbindungsübergabe) Methoden ○ Aspekte des Mobilfunksystems der 3. Generation (UMTS) ○ Technologien für die Mobilfunkstandards LTE und 5G NR 2. Lokale Funknetze für mobile Anwendungen und V2X Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> ○ Der Standard IEEE 802.11p/bd für mobile Anwendungen ○ Spezielle Ausbreitungsbedingungen und Netzorganisation ○ Anwendungsbeispiele 3. Moderne Verfahren in drahtloser Nachrichtentechnik <ul style="list-style-type: none"> ○ Ausbreitungsbedingungen ○ Eigenschaften des Fading-Kanals ○ Mehrträgerverfahren und Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) ○ Fehlerschutzverfahren ○ Grundlagen der Schätztheorie ○ Fortgeschrittene Verfahren zur Kanalschätzung ○ MIMO-Systeme ○ Simulationsmethoden für Datenübertragungssysteme <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen die Architektur und Funktionsweise von zellularen Mobilfunknetzen und lokalen Funknetzen zur Kommunikation zwischen Fahrzeugen bzw. zwischen Fahrzeugen und Einrichtungen der Verkehrsinfrastruktur. Sie kennen zusätzlich fortgeschrittene Verfahren der Nachrichtentechnik und Simulationsmethoden für die Modellierung von Datenübertragungssystemen. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten praktisch anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Advanced Mobile and V2X Communication (4 LVS) • P: Advanced Mobile and V2X Communication (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Advanced Mobile and V2X Communication
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150-minütige Klausur zu Advanced Mobile and V2X Communication (Prüfungsnummer: 42309) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science

Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 210 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Grundlagenmodul

Modulnummer	243033-504 (Version 01)
Modulname	Digital Signal Processing 1
Modulverantwortlich	Professur Digital- und Schaltungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Abtastung und Rekonstruktion • Quantisierung <ul style="list-style-type: none"> ○ A/D-Konverter ○ D/A-Konverter ○ Quantisierungsrauschen ○ Überabtastung • Diskrete Systeme <ul style="list-style-type: none"> ○ Linearität und Zeitinvarianz ○ Kausalität und Stabilität • Digitale Filter <ul style="list-style-type: none"> ○ Z-Transformation ○ FIR-Filter ○ IIR-Filter <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen die Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung und sind in der Lage, eigenständig Signalverarbeitungsalgorithmen zu entwerfen und zu programmieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Digital Signal Processing 1 (2 LVS) • S: Digital Signal Processing 1 (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Digital Signal Processing 1 (Prüfungsnummer: 41232) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Grundlagenmodul

Modulnummer	243034-508 (Version 01)
Modulname	Basics of Microwave and Photonic Systems 1
Modulverantwortlich	Professur Hochfrequenztechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Hochfrequenztechnik (Begriffsdefinitionen wichtiger Größen und Gleichungen, Überblick über verschiedene Frequenzbereiche und deren Anwendung, Quellen und Anwendungen elektromagnetischer Wellen) • Elektromagnetische Wellenausbreitung in verschiedenen Medien • Leitungsgeführte elektromagnetische Wellenausbreitung • Smith Chart und dessen Anwendung • Streuparameter (S-Parameter) • Eintorsysteme • Mehrtorsysteme • Impedanzanpassung von Systemen • Passive Komponenten • Optische Wellenleiter • LED/Laser • LiDAR <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über Grundlagenwissen auf dem Gebiet der elektromagnetischen Wellenausbreitung und verfügen über Kenntnisse von Hochfrequenzbauelementen und deren Eigenschaften. Dies stellt die Voraussetzung für weiterführende Lehrveranstaltungen dar.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Basics of Microwave and Photonic Systems 1 (2 LVS) • Ü: Basics of Microwave and Photonic Systems 1 (1 LVS) • P: Basics of Microwave and Photonic Systems 1 (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Basics of Microwave and Photonic Systems 1
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Basics of Microwave and Photonic Systems 1 (Prüfungsnummer: 41712) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Grundlagenmodul

Modulnummer	243035-502 (Version 01)
Modulname	Next Generation Internet
Modulverantwortlich	Professur Kommunikationsnetze
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Grundlagen: Grundbegriffe; Übertragungs- und Vermittlungstechnik; Kommunikationsprotokolle und Protokollmechanismen • Grundlagen lokaler Netze (LANs): Übersicht IEEE 802 LANs; Ethernet IEEE 802.3; VLANs • Grundlagen des IP Networking: Internet Protocol (TCP/IP); IP Addressing / NAT / DNS; IP Routing; MPLS • Internet-Anwendungen: Beispiel http-Protokoll • Ausgewählte Mechanismen in IP Netzen: Quality of Service (QoS) Mechanismen; Group Communication / Multicast; Mobility Mechanisms • Hot Topics: Software Defined Networking (SDN) and Network Functions Virtualization (NFV); Time Sensitive Networking (TSN) und Deterministic Networking (DetNet); Peer-to-Peer (P2P) Networks; Content Delivery Networks (CDNs) • Netzicherheit: Einführung und Grundlagen; Kryptographische Verfahren; Authentifizierungsmechanismen, Schlüsselmanagement und Zertifikate, PKI-Infrastruktur; Protokolle für die gesicherte Datenübertragung auf Sicherungsschicht (L2), Netzschicht (L3) und Transportschicht (L4); Überblick und Beispiele zu Cyber-Angriffen im Internet; Methoden zur Cyber-Angriffserkennung und -abwehr <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über detaillierte Kenntnisse zu lokalen Netzen (LANs) und IP-Netzen, zu ausgewählten Themen aus dem Bereich des Internets sowie zur Netzicherheit.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Next Generation Internet 1 (3 LVS) • V: Next Generation Internet 2 (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Next Generation Internet (Prüfungsnummer: 41604) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Vertiefungsmodul Information Processing Technologies

Modulnummer	243031-507 (Version 01)
Modulname	Design of Heterogeneous Systems
Modulverantwortlich	Professur Schaltkreis- und Systementwurf
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwurfsprozess heterogener Systeme • Modellierung, Beschreibungssprachen digital/analog/mixed-signal • Systemspezifikation • Arbeitsweise von Simulatoren • Mixed-Signal Kopplungsprobleme <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verstehen die Notwendigkeit und Prinzipien moderner Entwurfsabläufe unter Verwendung von Hardwarebeschreibungssprachen. Sie haben einen Überblick über die Spezifika des Entwurfs heterogener Systeme, die aus Komponenten verschiedener physikalischer Domänen bestehen können (elektrisch, mechanisch, thermisch etc.). Sie kennen verschiedene Entwurfsmethoden und Werkzeuge für solche Systeme und haben ein Verständnis für die dahinterstehenden Philosophien und Algorithmen entwickelt.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung, Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Design of Heterogeneous Systems (1 LVS) • Ü: Design of Heterogeneous Systems (1 LVS) • S: Design of Heterogeneous Systems (1 LVS) • P: Design of Heterogeneous Systems (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse einer Programmiersprache
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Design of Heterogeneous Systems
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Design of Heterogeneous Systems (Prüfungsnummer: 42616) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul Information Processing Technologies

Modulnummer	243032-505 (Version 01)
Modulname	Multisensorial Systems
Modulverantwortlich	Professur Nachrichtentechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Modellierung vager Sachverhalte • Modellierung vager Sachverhalte mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitstheorie • Modellierung dynamischer Systeme mit dem Schwerpunkt Zustandsraumbeschreibung • Dynamische Modelle und Störungsmodellierung • Messmodelle (u. a. Laser-Scanner, Radar, Videobilder) • Grundlagen der Schätztheorie • Kalman-Filterung • Kalman-Filter in Beispielen und Anwendungen • Kalman-Filter für das Tracking von Objekten (z.B. Fahrzeuge oder Fußgänger) • Multi-Kalman-Filter für das gleichzeitige Verfolgen mehrerer Objekte • Sensor-Daten-Fusion (u.a. Laser-Scanner und Videobilder) • Erweiterungen und Spezialfälle des Kalman-Filters <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen die Grundlagen der Schätztheorie und der Fusion multivariater Daten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Multisensorial Systems (3 LVS) • P: Multisensorial Systems (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Multisensorial Systems
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Multisensorial Systems (Prüfungsnummer: 42316) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Vertiefungsmodul Information Processing Technologies

Modulnummer	243033-506 (Version 01)
Modulname	Computer Vision 1
Modulverantwortlich	Professur Digital- und Schaltungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Dieses Modul beinhaltet einen weitgehenden Überblick über Methoden der zweidimensionalen digitalen Signalverarbeitung sowie Grundlagen der Bildentstehung. Themengebiete sind im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zweidimensionaler Filter • Segmentierung und Klassifizierung von Bilddaten • Morphologische Operationen • Histogramm und Punktoperationen • Machine Learning <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über Fachkenntnisse zu Methoden der zweidimensionalen digitalen Signalverarbeitung.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Computer Vision 1 (3 LVS) • Ü: Computer Vision 1 (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Computer Vision 1 (Prüfungsnummer: 41227) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Vertiefungsmodul Communication Systems

Modulnummer	243034-509 (Version 01)
Modulname	Basics of Microwave and Photonic Systems 2
Modulverantwortlich	Professur Hochfrequenztechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Übertragungsstrecke elektromagnetischer Wellen • Übertragungssysteme elektromagnetischer Wellen • Radar Technologie • Radiometer / Spektrometer • 5G Technologie • Drahtlose Systeme mit Industriestandard (ZigBee, RFID) • Drahtlose Systeme im Automobil • BLE Systeme inkl. Programmierung • Funkssysteme • GPS • Sonar & Echolot <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über Grundlagenwissen auf dem Gebiet drahtloser Systeme und ihrer Anwendung in den Bereichen Kommunikation, Radar, Radiometer, Ortung und drahtloser Identifikation. Dies stellt die Voraussetzung für weiterführende Lehrveranstaltungen der Hochfrequenztechnik dar.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Basics of Microwave and Photonic Systems 2 (2 LVS) • Ü: Basics of Microwave and Photonic Systems 2 (1 LVS) • P: Basics of Microwave and Photonic Systems 2 (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Basics of Microwave and Photonic Systems 2
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Basics of Microwave and Photonic Systems 2 (Prüfungsnummer: 41713) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Vertiefungsmodul Communication Systems

Modulnummer	243035-503 (Version 01)
Modulname	Simulation and Performance Analysis of Communication Networks
Modulverantwortlich	Professur Kommunikationsnetze
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen der Simulation: Simulationsprozess, Basiskomponenten von Simulatoren, Simulationstechniken ○ Stochastische Simulationstechniken: Monte-Carlo Simulation und ereignisdiskrete Simulation ○ Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik ○ Erzeugung von Zufallszahlen und Zufallsverteilungen ○ Erzeugung der Eingangsgrößen für die Simulation ○ Auswertung der Ausgangsgrößen (Simulationsergebnisse) ○ Design von Simulationsexperimenten ○ Spezielle Simulationstechniken • Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> ○ Schwerpunktmäßig werden ausgewählte Aufgaben zur Simulation von Kommunikationsnetzen und -systemen theoretisch und praktisch behandelt. <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über grundlegende Kenntnisse zur Simulation und Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen und sind in der Lage, diese praktisch anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Simulation and Performance Analysis of Communication Networks (2 LVS) • P: Network Simulation Lab (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Dokumentation der Versuche im Praktikum (Umfang: ca. 10 Seiten, Bearbeitungszeit: 10 Wochen)
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zur Vorlesung Simulation and Performance Analysis of Communication Networks in Verbindung mit einer 20-minütigen Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren zum Network Simulation Lab (Prüfungsnummer: 41606) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science

Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.
-------------------------	---

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Vertiefungsmodul Communication Systems

Modulnummer	243035-505 (Version 01)
Modulname	Advanced Mobile Networks
Modulverantwortlich	Professur Kommunikationsnetze
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Mobilkommunikation • Details zu 2G, 3G und 4G Mobilfunksystemen: Einführung; Systemarchitektur; Funkschnittstelle; Protokollarchitektur; Verbindungs- und Mobilitätsmanagement; Sicherheitskonzept; Dienstgüteunterstützung • Mobilfunksysteme der 5. Generation (5G): 5G Anforderungen; Low-latency Radio Interface; C-RAN / Flexible RAN Split Optionen; Network Slicing; Mobile Edge Computing; Ausblick (6G) • WLAN / Wi-Fi (IEEE 802.11 Familie): Einführung, System- und Protokollarchitektur; Funkschnittstelle: PHY- und MAC-Schicht; Dienstgüteunterstützung; Sicherheitskonzept; Unterstützung von Mobilität und Roaming; Netzmanagementaspekte; WLAN-Mesh; Ausblick (WiFi-7) • Mobile Ad-Hoc-Netze (MANETs): Einführung (Definition, Klassifikation, Anwendungsszenarien); Routingverfahren für MANETs <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über detaillierte Kenntnisse zur Funktionsweise zellularer Mobilfunksysteme und kennen fortgeschrittene Konzepte, die bei Systemen der fünften Mobilfunkgeneration (5G) zum Einsatz kommen. Darüber hinaus sind sie vertraut mit dem Aufbau und der Funktionsweise von drahtlosen Netzen auf Basis von IEEE 802.11 (WLAN) sowie von mobilen Ad-Hoc-Netzen (MANET).</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Advanced Mobile Networks 1 (2 LVS) • Ü: Advanced Mobile Networks 1 (1 LVS) • V: Advanced Mobile Networks 2 (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 180-minütige Klausur zu Advanced Mobile Networks (Prüfungsnummer: 41602) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Technisches Ergänzungsmodul Information Processing Technologies

Modulnummer	243031-506 (Version 01)
Modulname	Verification of Digital Systems
Modulverantwortlich	Professur Schaltkreis- und Systementwurf
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in formale und informale Verifikationsmethoden • Regressionsfahige zufallsgetriebene Verifikationskonzepte • Assertion und Coverage-basierte Verfahren • Binary Decision Diagrams • Aquivalenzvergleich, Eigenschaftsprufung • Temporale Logik und Model Checking <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über einen Überblick zu Verifikationstechniken für digitale Schaltkreise und sind mit Algorithmik, Konzepten und Leistungsfähigkeit ausgewählter Verifikationsmethoden vertraut. Sie können einem Fachpublikum relevante Erkenntnisse in Form eines Vortrages präsentieren und ihre Kenntnisse und Fertigkeiten in praktischen Laborversuchen anwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Übung, Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Verification of Digital Systems (1 LVS) • S: Verification of Digital Systems (2 LVS) • P: Verification of Digital Systems (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütiger Vortrag zu einem Thema im Rahmen des Seminars Verification of Digital Systems • erfolgreich testiertes Praktikum Verification of Digital Systems
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Verification of Digital Systems (Prüfungsnummer: 42632) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Technisches Ergänzungsmodul Information Processing Technologies

Modulnummer	243031-508 (Version 01)
Modulname	Test of Digital and Mixed-Signal Circuits
Modulverantwortlich	Professur Schaltkreis- und Systementwurf
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Tests, Fehlerarten • Teststrategien • Generierung von digitalen Testmustern • Testfreundlicher Entwurf • Testhardware und –software, Testautomatisierung • Besonderheiten des Mixed-Signal-Tests <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten haben einen ublick über Testmethoden und -strategien und verstehen den Einfluss des Tests auf den Entwurfsprozess. Sie kennen Geräte und Programme zum Test sowie spezielle Verfahren für den automatisierten Test und den Mixed-Signal-Test.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Test of Digital and Mixed-Signal Circuits (1 LVS) • U: Test of Digital and Mixed-Signal Circuits (1 LVS) • S: Test of Digital and Mixed-Signal Circuits (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Test of Digital and Mixed-Signal Circuits (Prüfungsnummer: 42603) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Technisches Ergänzungsmodul Information Processing Technologies

Modulnummer	243031-509 (Version 01)
Modulname	Applied Circuit Design and Testing
Modulverantwortlich	Professur Schaltkreis- und Systementwurf
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwurfsprozess und -werkzeuge für digitale ICs (Integrated Circuits), insbesondere FPGAs (Field Programmable Gate Arrays) • Vorstellung der Anwendungsfelder (u.a. Rapid Prototyping, Signal-, Daten- und Bildverarbeitung) • Testwerkzeuge, Testmaschinen • Erstellung von Testfällen, Durchführung von Tests • Bearbeitung komplexer Entwurfsaufgaben <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, eine gegebene Spezifikation in ein Digitalsystem zu überführen und die Lösung zu verifizieren. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse der notwendigen Entwicklungsschritte und -werkzeuge. Sie sind in der Lage, informationselektronische Schaltungen zu testen und die Qualität der erreichten Lösung zu bewerten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Seminar und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Applied Circuit Design and Testing (2 LVS) • P: Applied Circuit Design and Testing (4 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen einer Hardwarebeschreibungssprache (z.B. Modul Design of Heterogeneous Systems) und Grundlagen des Digitaltests (z.B. Modul Test of Digital and Mixed-Signal Circuits).
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10-minütige mündliche Präsentation der Lösung einer komplexen Entwurfs- oder Testaufgabe aus dem Bereich digitale ICs mit anschließendem 20-minütigem Kolloquium zum Modulinhalt (Prüfungsnummer: 42619) <p>Die Prüfungsleistung kann in englischer oder in deutscher Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science

Technisches Ergänzungsmodul Information Processing Technologies

Modulnummer	243033-505 (Version 01)
Modulname	Digital Signal Processing 2
Modulverantwortlich	Professur Digital- und Schaltungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpolation und Dezimation <ul style="list-style-type: none"> ◦ Lineare Interpolation und nichtlineare Interpolation ◦ Sample Rate Konverter ◦ Entwurfsbeispiele • Methoden der digitalen Signalverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> ◦ Diskrete Fouriertransformation (DFT) ◦ Diskrete Kosinustransformation (DCT) ◦ Anwendung von Windowing ◦ Digitale Signalgeneratoren • Anwendungen der Digitalen Signalverarbeitung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über vertiefte Kenntnisse zur eindimensionalen Signalverarbeitung. Sie sind in der Lage, die erlernten Methoden zur Lösung eigener Probleme anzuwenden sowie Vor- und Nachteile einzelner Signalverarbeitungsalgorithmen abzuschätzen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Digital Signal Processing 2 (1 LVS) • S: Digital Signal Processing 2 (3 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Digital Signal Processing 1
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Digital Signal Processing 2 (Prüfungsnummer: 41235) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Technisches Ergänzungsmodul Information Processing Technologies

Modulnummer	243033-507 (Version 01)
Modulname	Computer Vision 2
Modulverantwortlich	Professur Digital- und Schaltungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Abbildungsgeometrie • Grundlagen und Anwendungen verschiedener Kameramodelle (Perspektivische Modelle, Omnidirektionale Modelle) • Grundlagen des stereoskopischen Sehens • 3D-Rekonstruktion von zweidimensionalen Bilddaten <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Geometrie der dreidimensionalen Bildentstehung und können diese im Bereich der dreidimensionalen Bildverarbeitung anwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Computer Vision 2 (2 LVS) • U: Computer Vision 2 (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Computer Vision 2 (Prüfungsnummer: 41228) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Technisches Ergänzungsmodul Communication Systems

Modulnummer	243033-510 (Version 01)
Modulname	Wireless Broadband Data Reception
Modulverantwortlich	Professur Digital- und Schaltungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Übertragungskanal • Kanalkapazität • Digitale Modulation <ul style="list-style-type: none"> ○ Einträgerverfahren ○ Mehrträgerverfahren (OFDM) • Kanalverzerrung • Diversity Empfang <ul style="list-style-type: none"> ○ Software Defined Radio (SDR) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über ein grundlegendes Verständnis zu den Systemen und Verfahren der digitalen Übertragungstechnik.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Wireless Broadband Data Reception (3 LVS) • Ü: Wireless Broadband Data Reception (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Wireless Broadband Data Reception (Prüfungsnummer: 41201) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science

Technisches Ergänzungsmodul Communication Systems

Modulnummer	243034-510 (Version 01)
Modulname	Optical Communications and Networks
Modulverantwortlich	Professur Kommunikationsnetze (Teil 1) / Professur Hochfrequenztechnik (Teil 2)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <p>Teil 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optische Vermittlungstechnik: Wellenlängen-Multiplexing; Wellenlängen-Switching; Planung und Installation • Optische Transportnetze: im Zugangsbereich; im Metro-/Kernnetzbereich • Zusammenspiel von IP-Netzen und Optischen Transportnetzen: Enkapsulierungsoptionen; Control-Plane Aspekte; Management-Plane Aspekte • Redundanz-Konzepte für Optische Transportnetze • Ausblick: Optical Burst Switching; Optical Packet Switching <p>Teil 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optische Übertragungstechnik: Lichtwellenleitertechnik; Signalformen; Sende- und Empfangselemente; Aufbau eines optischen Übertragungssystems • Optische Netzkomponenten: Optische Koppler und Schalter; Einsatzbereiche <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über detaillierte Kenntnisse zur optischen Übertragungstechnik, zu optischen Netzkomponenten und optischen Netzen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Optical Communications and Networks 1 (2 LVS) • V: Optical Communications and Networks 2 (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Optical Communications and Networks (Prüfungsnummer: 41726) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Sommersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Technisches Ergänzungsmodul Communication Systems

Modulnummer	243034-511 (Version 01)
Modulname	Aerospace Remote Sensing
Modulverantwortlich	Professur Hochfrequenztechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in satelliten- und flugzeuggetragene Fernerkundungssensoren • Direkt Apertur Radar: Radar-Architekturen, Doppler-Radar-Verfahren, Polarimetrisches Radarverfahren, Impulskompression, Dauerstrichverfahren, Doppler und Polarimetrische Signal-Auswertung mit gemessenen Wetterradardaten • Synthetisches Apertur Radar (SAR): Prinzip und Verfahren, Signal-Prozessierung zur Gewinnung von höheren Azimuth- und Range-Auflösungen; Auswertung und Prozessierung von gemessenen Satelliten- und Flugzeug-SAR Rohdaten • Polarimetrische SAR Interferometry: Verfahren und Anwendungen; Auswertung interferometrischer SAR-Daten • Radiometrie: Technische Architektur und System-Analyse; Auswertung von Radiometer-Daten, Multiparameter Radiometrie in Satelliten-Fernerkundung; Radiometrisches Abbildungsverfahren • Radar- und Radiometer-Anwendungen zur Ermittlung von Ausbreitungseigenschaften entlang Erd-Satelliten-Verbindungen • Praxisorientierte Informationsermittlung durch Auswertung von Radar und Radiometer-Daten aus der Luft und Raumfahrt-Fernerkundung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über Fachkenntnisse zur Fernerkundung in Luft- und Raumfahrt und können diese praktisch anwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Aerospace Remote Sensing (2 LVS) • Ü: Aerospace Remote Sensing (1 LVS) • P: Aerospace Remote Sensing (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Aerospace Remote Sensing
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Aerospace Remote Sensing (Prüfungsnummer: 41714) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science

Technisches Ergänzungsmodul Communication Systems

Modulnummer	243034-512 (Version 01)
Modulname	Antenna Engineering
Modulverantwortlich	Professur Hochfrequenztechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Antennentechnik • Grundlagen der Antennentheorie (Definition, Antennenparameter) • Überblick über Antennentypen und Anwendungen • Einführung und Berechnung: Dipol, Yagi-Uta-Antenne, Patch-Antenne, Spiralantenne, Hornantenne • Methodik des Antennenentwurfs und Simulation • Live-Antennendesign und CST-Einführung • Herstellung von Antennen • Gedruckte Antennen • Array-Antennen • Live-Entwurf von Array-Antennen • Charakterisierung von Antennen • Live-Antennenmessung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über umfangreiche theoretische und praktische Kenntnisse auf dem Gebiet der Antennenentwicklung vom Entwurf über die Simulation der Antenneneigenschaften bis zur Fertigung und Charakterisierung von ausgewählten Antennen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Antenna Engineering (2 LVS) • Ü: Antenna Engineering (1 LVS) • P: Antenna Engineering (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Antenna Engineering
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Antenna Engineering (Prüfungsnummer: 41722) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Technisches Ergänzungsmodul Communication Systems

Modulnummer	243035-504 (Version 01)
Modulname	Network Planning
Modulverantwortlich	Professur Kommunikationsnetze
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Netzplanung: Definition, Zielsetzungen, Planungsprozess • Verkehrsmodellierung und Bedarfsanalyse: Verkehrsklassifizierung; Verkehrsmodellierung; Bedarfsabschätzung und -prognose, Verkehrsmatrizenerzeugung • Netztopologieentwurf: ausgewählte Verfahren: optimale Standortauswahl, Baum- und Maschen-Netzdesign • Netzdimensionierung: Formulierung als Optimierungsproblem; Vorgehensweise bei durchschalte- und paketvermittelten Netzen; ausgewählte Dimensionierungsverfahren • Weitere Planungsaspekte: Redundanz/Ausfallsicherheit; Mehrstunden- und Mehrperiodenplanung; Kostenmodellierung • Netzplanungstools (Beispiele) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über detaillierte Kenntnisse zur Vorgehensweise und den Methoden bei der Planung von Kommunikationsnetzen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Network Planning (2 LVS) • Ü: Network Planning (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Network Planning (Prüfungsnummer: 41619) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Sonstiges Technisches Ergänzungsmodul

Modulnummer	243031-504 (Version 01)
Modulname	Digital Components and Architectures for Data Processing
Modulverantwortlich	Professur Schaltkreis- und Systementwurf
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterte Architekturkonzepte von Mikroprozessoren und -controllern (Steuerwerk, Rechenwerk, Speicher, Bussysteme) • Weitere digitale programmierbare Schaltkreise und IP-Cores • Klassifikations- und Vergleichsmöglichkeiten von digitalen Schaltkreisen • Kopplungen von Schaltkreisarten zu Systems-on-Chip • Effiziente und hardwarenahe Programmierung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über detaillierte Kenntnisse zu Aufbau und Funktion von Grundkomponenten von Rechnern. Sie kennen die wesentlichen digitalen Schaltkreisarten, können problemabhängig Vergleichskriterien definieren und eine optimale Auswahl treffen. Sie sind in der Lage, bei der Softwareprogrammierung die speziellen Möglichkeiten der Rechnerarchitekturen zu nutzen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Seminar und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Digital Components and Architectures for Data Processing (2 LVS) • Ü: Digital Components and Architectures for Data Processing (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse zum Aufbau eines Rechners (z.B. aus Modul Mikroprozessortechnik 1)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Digital Components and Architectures for Data Processing (Prüfungsnummer: 42614) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science

Sonstiges Technisches Ergänzungsmodul

Modulnummer	243032-507 (Version 01)
Modulname	Mobile Localization and Navigation
Modulverantwortlich	Professur Nachrichtentechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichtliche Entwicklung • Ortungssysteme • Mobiles Radar • Radarprinzip, Radargleichung • Auflosungsprinzipien • Parameterschätzverfahren, Stochastische Modelle • Navigationssysteme, Einführung in das Global Positioning System (GPS) • Ausbreitungseffekte und Schätzgenauigkeit • Rangingverfahren auf der Basis drahtloser Netztechnologien • Localization in Mobilien/Funknetzen • In-door Localization • Ausblick auf künftige Systeme • Techniken zur Navigation und Routenplanung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen die Architektur und Funktionsweise von modernen mobilen Ortungs- und Navigationsverfahren, können die Genauigkeit und Fehler in der Positionierung bestimmen sowie Navigations- bzw. Routenberechnungen umsetzen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mobile Localization and Navigation (3 LVS) • U: Mobile Localization and Navigation (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Mobile Localization and Navigation (Prüfungsnummer: 42318) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science

Sonstiges Technisches Ergänzungsmodul

Modulnummer	243032-509 (Version 01)
Modulname	Image Processing and Pattern Recognition
Modulverantwortlich	Professur Nachrichtentechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Farbtheorie und Farbmodelle in der Bildverarbeitung ▪ Bildgewinnung, das analoge und digitale Bildsignal ▪ Prinzipien der statistischen Bildbeschreibung ▪ Elemente der zweidimensionalen Signaltheorie ▪ LTI-Filter und Filterdesign ▪ Einführung in die morphologische Bildverarbeitung ▪ Segmentierung und Formrepräsentation ▪ Mustererkennung und -klassifikation ▪ Bewegtbildanalyse ▪ Einführung in die Bildkodierungsverfahren (JPEG, MPEG) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über fundierte und anwendungsbereite Kenntnisse zu den Methoden der Bildverarbeitung sowie zur Erkennung und Klassifizierung von Mustern in der Objekterkennung. Sie sind in der Lage, diese praktisch anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Image Processing and Pattern Recognition (3 LVS) • P: Image Processing and Pattern Recognition (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Image Processing and Pattern Recognition
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Image Processing and Pattern Recognition (Prüfungsnummer: 42320) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Sommersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Sonstiges Technisches Ergänzungsmodul

Modulnummer	243033-508 (Version 01)
Modulname	Video Signal Processing
Modulverantwortlich	Professur Digital- und Schaltungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Inhalt der Lehrveranstaltungen sind Digitale TV und Audio Standards sowie interaktive Systeme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale TV Standards • Video- und Audiosignal Komprimierung (z. B. JPEG, MPEG1, MPEG2, AAC) • Display Technologien • Digitale Übertragungsstandards (DVB-S, DVB-C, DVB-T, ISDB-T) • Encryption Technologies for Pay TV • Mobile TV-Standards (z. B. DVB-H, DVB-SH) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über ein detailliertes Verständnis zu den verschiedenen Standards beim digitalen Fernsehen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Video Signal Processing (2 LVS) • Ü: Video Signal Processing (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Video Signal Processing (Prüfungsnummer: 41230) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Sonstiges Technisches Ergänzungsmodul

Modulnummer	243033-509 (Version 01)
Modulname	Programming and Data Analysis
Modulverantwortlich	Professur Digital- und Schaltungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Rahmen des Moduls werden grundlegende Fähigkeiten zu einschlägigen Programmier- und Analysewerkzeugen des Scientific Computing vermittelt. Anhand von praxisnahen Beispielen werden Problemstellungen aus dem Bereich der Informationstechnik bearbeitet.</p> <p>Neben der Vermittlung von theoretischen Kenntnissen liegt der Fokus auf praxisnahen Implementierungen aus den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten I/O • Datenvisualisierung • Matrizenrechnung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, komplexe Programmieraufgaben selbständig praktisch umzusetzen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Programming and Data Analysis (1 LVS) • S: Programming and Data Analysis (4 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse zur objektorientierten Programmierung
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • praktische Umsetzung einer komplexen Programmieraufgabe (Bearbeitungszeit: 6 Wochen)
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Programming and Data Analysis (Prüfungsnummer: 41203) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Sonstiges Technisches Ergänzungsmodul

Modulnummer	243035-506 (Version 01)
Modulname	IP Networking and Software Defined Networking Lab
Modulverantwortlich	Professur Kommunikationsnetze
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Schwerpunktmäßig werden ausgewählte Aufgaben aus den Bereichen IP Networking und Software Defined Networking (SDN) theoretisch und praktisch behandelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundlagenwissen zu IP- und Ethernet-Netzen • Aufbau und Konfiguration von Ethernet-LANs und IP-Netzen • Vermittlung von Grundlagenwissen zu Software Defined Networking (SDN) • Konfiguration eines SDN-basierten Switches • Konfiguration eines SDN-basierten Routers • Konfiguration einer SDN-basierten Firewall <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über detaillierte Kenntnisse zu IP Netzen und Protokollen sowie zu Software Defined Networking (SDN).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: IP Networking and Software Defined Networking Lab (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Dokumentation der Versuche im Praktikum (Umfang: ca. 10 Seiten, Bearbeitungszeit: 10 Wochen)
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren zu IP Networking and Software Defined Networking Lab (Prüfungsnummer: 41607) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Sonstiges Technisches Ergänzungsmodul

Modulnummer	243035-507 (Version 01)
Modulname	Communication Networks Seminar
Modulverantwortlich	Professur Kommunikationsnetze
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Zu vorgegebenen aktuellen Themen im wissenschaftlichen und technischen Umfeld der Kommunikationsnetze werden durch die Studenten Präsentationsfolien erstellt, die vorgetragen und anschließend zur Diskussion gestellt werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über detaillierte Kenntnisse zu ausgewählten Technologien und Protokollen der Kommunikationstechnik und können diese einem Publikum präsentieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Communication Networks Seminar (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Präsentation des jeweiligen Seminarthemas (Prüfungsnummer: 41621) <p>Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Nichttechnisches Ergänzungsmodul

Modulnummer	220000-605 (Version 01)
Modulname	Optimierung für Nichtmathematiker
Modulverantwortlich	Studiendekan für alle Studiengänge der Fakultät für Mathematik (außer Studiengänge Data Science, MINT, Advanced and Computational Mathematics)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die mathematische Optimierung beschäftigt sich mit der Aufgabe, eine Zielfunktion über einer gegebenen zulässigen Menge zu minimieren. Das Modul ist für nichtmathematische Studiengänge entworfen und gibt einen groben Überblick über Verfahren und Techniken zur Formulierung und Lösung von Klassen grundlegender Optimierungsprobleme sowie zur kritischen Interpretation der Losungsinformation.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Optimierungsprobleme richtig zu formulieren und einzuordnen, sie zielführend zu modellieren, geeignete Lösungsverfahren aus Kenntnis der Grundlagen und dem Verständnis ihrer Arbeitsweise heraus zu wählen, Ergebnisse kritisch zu interpretieren und zu hinterfragen sowie einfache Lösungsverfahren selbst algorithmisch umzusetzen; Durch Gruppenarbeit in den Übungen wird die Teamfähigkeit gefördert.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Optimierung für Nichtmathematiker (2 LVS) • : Optimierung für Nichtmathematiker (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können in deutscher oder in englischer Sprache abgehalten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Vertrautheit mit Grundbegriffen aus linearer Algebra und mehrdimensionaler Differentialrechnung
Verwendbarkeit des Moduls	nichtmathematische Studiengänge mit mathematischer Grundlagenausbildung
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Optimierung für Nichtmathematiker (Prüfungsnummer: 22201) <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Nichttechnisches Ergänzungsmodul

Modulnummer	261033-310 (Version 01)
Modulname	Resource Efficiency from an Economic Perspective
Modulverantwortlich	Professur BWL III – Unternehmensrechnung und Controlling
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul gibt zunächst einen Überblick über die Verankerung von Ressourcen und Ressourceneffizienz in der Betriebswirtschaftslehre. Ausgehend von den disziplinspezifischen Ressourcen- bzw. Effizienzbegriffen werden anschließend Methoden der internen Unternehmensrechnung vorgestellt, mit deren Hilfe sich Ressourcenbedarfe und -verbräuche erfassen und analysieren lassen und die somit auch zu einer Bewertung und Steuerung der Ressourceneffizienz beitragen. Einzelthemen sind u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ressourcen und Ressourceneffizienz in der Betriebswirtschaftslehre • Produktions- und Kostentheorie • Kostenrechnung • Investitionsrechnung • Ausgewählte Ansätze des Kostenmanagements <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Teilnehmer des Moduls erlangen Wissen über die betriebswirtschaftliche Sichtweise auf Ressourcen und Ressourceneffizienz und die Produktions- und Kostentheorie, unter anderem über Produktionsfunktionen. Sie können ausgewählte Methoden der Kostenrechnung und des Kostenmanagements sowie der Investitionsrechnung anwenden und beurteilen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Resource Efficiency from an Economic Perspective (2 LVS) • Ü: Resource Efficiency from an Economic Perspective (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Resource Efficiency from an Economic Perspective (Prüfungsnummer: 61424)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Nichttechnisches Ergänzungsmodul

Modulnummer	281500-001 (Version 03)
Modulname	Kommunikation und Führung / Communication and Leadership
Modulverantwortlich	Geschäftsführender Direktor des Instituts für Psychologie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beschäftigt sich mit der Kommunikation im Fuhrungskontext. Behandelt werden Führungsstile, Verhandlungsgespräche mit Geschäftspartnern sowie Mitarbeitergespräche (Zielvereinbarungen, Leistungsrückmeldungen, Konfliktklärung, Motivation etc.). Themen sind dabei: Kommunikationsmodelle, Gesprachsplanung und -steuerung, aktives Zuhören und Fragetechniken sowie Stile der Selbstpräsentation. Theoretische Hintergrundinformationen werden durch praktische Übungen ergänzt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten besitzen Basiswissen zur Kommunikation im Fuhrungskontext. Sie haben einen Überblick über verschiedene Führungsstile, Möglichkeiten der Selbstpräsentation und die Grundlagen der Verhandlung und Mitarbeiterkommunikation. Sie kennen gängige Kommunikationsmodelle, Gesprächsformen und Kommunikationstechniken. Die Studenten können dieses Wissen selbstständig zur Planung und Durchführung von Gesprächen im Fuhrungskontext einsetzen. Sie sind in der Lage, die kommunikativen und sozialen Anforderungen ihres beruflichen Settings zu reflektieren und bei ihrem Handeln zu berücksichtigen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar. Aus den nachfolgend genannten Lehrveranstaltungen ist eine Lehrveranstaltung auszuwählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Kommunikation und Führung (2 LVS) Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache abgehalten. <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Communication and Leadership (2 LVS) Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache abgehalten. <p>Das Modul wird als Blockseminar angeboten. Dieses umfasst eine Einführungsveranstaltung und zwei 2-tägige Blocktermine.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige Präsentation zu Kommunikation und Führung (Prüfungsnummer: 82424) Die Prüfungsleistung ist in deutscher Sprache zu erbringen. <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige Präsentation zu Communication and Leadership (Prüfungsnummer: 82430) Die Prüfungsleistung ist in englischer Sprache zu erbringen.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science

Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in der Regel in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul Forschung und Praktikum

Modulnummer	240100-432 (Version 01)
Modulname	Research Internship
Modulverantwortlich	Studiendekan für den Masterstudiengang Information and Communication Systems an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Studenten bearbeiten selbständig eine praktische Aufgabe auf dem Gebiet der Elektrotechnik und Informationstechnik. Diese sollte einen engen Zusammenhang mit dem Themenbereich Informations- und Kommunikationstechnik aufweisen. Die praktische Ausbildung erfolgt im Rahmen einer 20-wöchigen Tätigkeit im Umfang von insgesamt 800 AS in einem Unternehmen oder in einer Forschungs- bzw. Entwicklungseinrichtung und ist in der Regel in Deutschland zu absolvieren.</p> <p>Vor Beginn des Praktikums ist von einer Professur der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik schriftlich zu bestätigen, dass die an der Praktikumeinrichtung zu bearbeitende Aufgabenstellung thematisch passend und hinsichtlich des Niveaus im vorliegenden Masterstudiengang angemessen ist.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Student ist in der Lage, eine ingenieurtechnische Problemstellung in der Praxis selbständig zu bearbeiten, die Ergebnisse in schriftlicher Form festzuhalten und diese einem Fachpublikum zu präsentieren. Darüber hinaus kann er sich fehlende Kenntnisse, die zur Realisierung der Aufgaben notwendig sind, durch einen fachlichen Austausch mit anderen Ingenieuren oder durch eine selbständige Recherche in der Fachliteratur aneignen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Research Internship (800 AS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Deutschkenntnisse auf dem Niveau B2 des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module im Umfang von mindestens 30 LP • die schriftliche Bestätigung der Praktikumsaufgabe durch eine Professur der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vor Beginn des Praktikums
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines schriftlichen Praktikumsberichtes (Umfang: ca. 30 Seiten, Bearbeitungszeit: 3 Wochen) und Vorstellung der Inhalte des Praktikumsberichtes in Form eines 30-minütigen mündlichen Kolloquiums (Prüfungsnummer: 40002)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 900 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul Forschung und Praktikum

Modulnummer	240100-632 (Version 01)
Modulname	Research Project
Modulverantwortlich	Studiendekan für den Masterstudiengang Information and Communication Systems an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Der Student erarbeitet an einer Professur der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik selbständig die Lösung zu einer praktisch orientierten Aufgabe aus dem Bereich Informations- und Kommunikationstechnik.</p> <p>Das Modul ist entsprechend der Aufgabenstellung selbständig zu bearbeiten. Der wissenschaftliche Betreuer des Research Projects ist regelmäßig zu konsultieren.</p> <p>Das Modul gliedert sich in 3 Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS1: Ausgabe des Themas (1. Woche) • MS2: Vorstellen der Lösungskonzeption (4. Woche) • MS3: Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung, Präsentation der Ergebnisse (15. Woche) <p>Das Thema der Projektarbeit ist vor dem Beginn der Bearbeitung von der betreuenden Professur schriftlich zu bestätigen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Student ist in der Lage, eine ingenieurtechnische Forschungsaufgabe selbständig zu lösen, die Ergebnisse zu dokumentieren, zu analysieren und zu präsentieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Seminar und Projekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Research Project (1 LVS) • PR: Research Project (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache abgehalten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Ausarbeitung des Konzeptes der Projektarbeit einschließlich Zeit- und Ressourcenplan für die weitere Bearbeitung der Aufgabe (Umfang: 2-5 Seiten, Bearbeitungszeit 4 Wochen) und Vorstellung des Konzeptes in Form einer 10-minütigen mündlichen Präsentation
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Ausarbeitung (Umfang: 20-30 Seiten, Bearbeitungszeit 11 Wochen) zum Thema der Projektarbeit und 20-minütige mündliche Präsentation der Ergebnisse der Projektarbeit (Prüfungsnummer: 40003) <p>Die Prüfungsleistung kann in englischer oder in deutscher Sprache erbracht werden.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science

Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.
-------------------------	---

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Information and Communication Systems mit dem Abschluss Master of Science
Modul Master-Arbeit

Modulnummer	240100-832 (Version 01)
Modulname	Master Thesis
Modulverantwortlich	Studiendekan für den Masterstudiengang Information and Communication Systems an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet die Erstellung der Masterarbeit zu einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabe, deren schriftliche Darstellung und eine mündliche Prüfung. Das Thema der Masterarbeit soll auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik liegen. Der Student wird dabei von einem wissenschaftlichen Betreuer der Fakultät unterstützt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Student ist in der Lage, eine ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellung zu bearbeiten, Lösungswege und Ergebnisse schriftlich darzustellen und diese zu präsentieren.</p>
Lehrformen	Das Modul ist entsprechend der Aufgabenstellung selbständig zu bearbeiten. Der wissenschaftliche Betreuer der Masterarbeit ist regelmäßig zu konsultieren.
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • für die Anfertigung der Masterarbeit: Module im Umfang von mindestens 82 LP • für den mündlichen Vortrag mit Kolloquium: alle Module (außer Modul Master Thesis)
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit (Umfang: ca. 60 Seiten; Bearbeitungszeit: 23 Wochen) (Prüfungsnummer: 9110) • 30-minütiger mündlicher Vortrag mit anschließendem maximal 15-minütigem Kolloquium (Prüfungsnummer: 9120) <p>Die Prüfungsleistungen sind in englischer Sprache zu erbringen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit, Gewichtung 7 – Bestehen erforderlich • mündlicher Vortrag mit anschließendem Kolloquium, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 900 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.