

## Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

### Studien- und Prüfungsordnung

Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik  
- SPO - IKM -

Fassung vom 19. Dezember 2023 auf der Grundlage von §§ 14 Abs. 4, 35 und 37 SächsHSG

#### Inhaltsverzeichnis

§ 1 Geltungsbereich.....	2
§ 2 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen .....	2
§ 3 Studienziel .....	3
§ 4 Aufbau, Inhalt und Dauer des Studiums .....	3
§ 5 Praxismodul „IKT in der betrieblichen Praxis“ .....	5
§ 6 Studienberatung.....	6
§ 7 Masterprüfung .....	6
§ 8 Prüfungen .....	7
§ 9 Nachteilsausgleich.....	11
§ 10 Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen .....	12
§ 11 Zulassung zu Prüfungen .....	12
§ 12 Anrechnung von Studienzeiten, Leistungsnachweisen und ECTS-Punkten.....	13
§ 13 Mastermodul.....	14
§ 14 Bewertung und Notenbildung.....	15
§ 15 Bestehen, Nichtbestehen und Wiederholen .....	17
§ 16 Versäumnis, Rücktritt und Sanktionsnote .....	18
§ 17 Zeugnisse, Urkunden und Ungültigkeit der Masterprüfung.....	18
§ 18 Prüfungsorgane und Prüfungsorganisation .....	19
§ 19 Prüfende und Beisitzende .....	20
§ 20 Aufbewahrung und Einsichtnahme von Prüfungsunterlagen.....	20
§ 21 Widerspruchsverfahren .....	20
§ 22 Überleitungs- und Schlussbestimmungen .....	21

## **§ 1**

### **Geltungsbereich**

(1) Diese Studien- und Prüfungsordnung regelt das Studienziel, die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen, den Aufbau und den Inhalt sowie das Prüfungsverfahren im Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik an der Fakultät Digitale Transformation der HTWK Leipzig.

(2) Der Verlauf des Studiums sowie die zu erbringenden Prüfungen sind im **Studienablauf- und Prüfungsplan (Anlage 1)**, der Bestandteil dieser Studien- und Prüfungsordnung ist, ausgewiesen. Hinsichtlich des Studienverlaufs hat dieser insoweit empfehlenden Charakter, als bei dessen Beachtung der Mastergrad innerhalb der Regelstudienzeit von drei (Vollzeitstudium) bzw. 5 (Teilzeitstudium) Semestern erreicht werden kann. Der Studienablauf- und Prüfungsplan wird durch die **Modulbeschreibungen (Anlage 2)** konkretisiert.

(3) Die zum Bestehen der Abschlussprüfung (Masterprüfung) erforderlichen Modulprüfungen, Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen sind semesterweise für jedes Modul getrennt im Studienablauf- und Prüfungsplan ausgewiesen (Vollzeitstudium). Für den Studienablauf- und Prüfungsplan des Teilzeitstudiums gilt § 4 Abs. 2 sinngemäß. Der Studienablauf- und Prüfungsplan enthält den Namen des Moduls, die zugehörigen Prüfungen, die Prüfungsart, die Prüfungsdauer, die für die Prüfungen notwendigen Voraussetzungen sowie die Wertigkeit in ECTS-Punkten und die Gewichtung bei der Notenbildung.

## **§ 2**

### **Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen**

(1) Der Zugang und die Zulassung zum Studium bestimmen sich nach den einschlägigen hochschulrechtlichen Bestimmungen, insbesondere nach dem Sächsischen Hochschulgesetz, dem Sächsischen Hochschulzulassungsgesetz und der Sächsischen Studienplatzvergabeordnung sowie nach der Immatrikulationsordnung und den Auswahlordnungen der HTWK Leipzig.

(2) Zulassungsvoraussetzung zum Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik, der Informatik, der Elektrotechnik oder in einem affinen Studiengang auf einem anderen technisch orientierten Gebiet mit starkem Bezug zur Informations- und Kommunikationstechnik mit mindestens 210 Leistungspunkten (ECTS-Punkten).

(3) Ein Zugang ist auch möglich, wenn im ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss 180 ECTS erworben wurden und die notwendigen Kompetenzen nachgewiesen werden, die erwarten lassen, dass das Studium erfolgreich abgeschlossen werden kann. Die Entscheidung darüber trifft der Prüfungsausschuss.

(4) Ein affiner Studiengang im Sinne des Absatz 2 liegt insbesondere vor, wenn folgende Leistungen im Gesamtumfang von mindestens 50 ECTS nachgewiesen werden können:

- Grundlagen der Informatik oder alternativ der Informationstechnik
- Grundlagen der System- sowie der Codierungstheorie
- Grundlagen der Hochfrequenztechnik
- Fundiertes Wissen zu Netzinfrastrukturen und Protokollen
- Softwareentwicklung

(5) Über die Gleichwertigkeit von nachgewiesener Vorbildung und Hochschulzugangsberechtigung entscheidet im Zweifel der Prüfungsausschuss.

(6) Auf die besonderen Anforderungen für die Durchführung des praxisintegrierenden Moduls „IKT in der betrieblichen Praxis“ gem. § 4 Abs. 3 und § 5 dieser Ordnung wird hingewiesen.

### **§ 3 Studienziel**

(1) Der Studiengang hat ein anwendungsorientiertes Profil und soll als konsekutiver Studiengang bereits erworbenes Wissen aus einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik, der Informatik, der Elektrotechnik oder aus einem affinen Studiengang auf einem anderen technisch orientierten Gebiet mit starkem Bezug zur Informations- und Kommunikationstechnik mit mindestens 210 Leistungspunkten (ECTS-Punkten) erweitern und somit auf eine anspruchsvolle berufliche Tätigkeit, welche wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse und Methoden erfordert, vorbereiten.

(2) Ein hoher Anwendungsbezug wird insbesondere durch die Integration des studienbegleitenden Moduls „IKT in der betrieblichen Praxis“ und dessen praxisintegrierenden Charakter hergestellt, da dieser den Transfer und Abgleich zwischen akademischem und berufspraktischem Kompetenzerwerb in besonderem Maße erlaubt.

(3) Das Studium wird mit dem Erwerb eines weiteren berufsqualifizierenden Abschlusses „Master of Science“ abgekürzt „M.Sc.“ beendet.

### **§ 4 Aufbau, Inhalt und Dauer des Studiums**

(1) Das Studium wird in der Regel zum Sommersemester aufgenommen. Das Studium kann in Vollzeit und Teilzeit absolviert werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt im Vollzeitstudium drei Semester. Sie basiert auf der nach Studienablauf- und Prüfungsplan (Anlage 1) empfohlenen Studienabfolge. Im Teilzeitstudium beträgt die Regelstudienzeit fünf Semester. Der Studienablauf- und Prüfungsplan im Teilzeitmodell sieht zunächst in den ersten beiden Semestern das Absolvieren der Pflichtmodule der ersten beiden Semester des Vollzeitstudiums und mindestens eines Wahlpflichtmodules vor. Im dritten und vierten Semester sind die übrigen Wahlpflichtmodule des Wahlpflichtbereiches und im fünften Semester das Mastermodul zu absolvieren.

Die Studieninhalte werden in Modulen vermittelt (modularer Aufbau). Module bezeichnen einen Verbund zeitlich begrenzter, in sich geschlossener, inhaltlich oder methodisch ausgerichteter Lehrveranstaltungen. Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen, die nach Maßgabe des Studienablauf- und Prüfungsplans aus einer oder mehreren Prüfungen bestehen kann. Für erfolgreich absolvierte Module werden entsprechend ihrem hierzu erforderlichen Zeitaufwand für

- a.) die Teilnahme an Lehrveranstaltungen,
- b.) die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen,
- d.) das Selbststudium sowie
- e.) die Vorbereitung auf und die Ablegung von Prüfungen

(sog. Arbeitslast oder workload) Punkte nach dem **European Credit Transfer and Accumulation System** (ECTS-Punkte) vergeben. Ein ECTS-Punkt entspricht für einen durchschnittlich leistungsfähigen Studierenden einer Arbeitslast von 25 Zeitstunden.

(3) Der Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik verfügt über einen gesteigerten Anwendungsbezug. Über die Studiendauer gewährleistet das studienbegleitende Modul „IKT in der betrieblichen Praxis“ durch seinen praxisintegrierenden Charakter den Transfer und Abgleich zwischen akademischem und berufspraktischem Kompetenzerwerb. Das Studium wird insoweit in Zusammenarbeit mit einem einschlägig tätigen Unternehmen oder einer anderen entsprechenden Institution (Praxispartner) durchgeführt. Diese Verzahnung der akademischen Module mit dem praxisintegrierenden Modul bedingt folgende Strukturierung der Präsenzlehre im Wechsel mit praxisintegrierenden Modulen und E-Learning-Komponenten:

In den ersten beiden Fachsemestern finden jeweils zwei Präsenzphasen von drei Wochen Dauer statt. Etwa drei Viertel der Lehrveranstaltungen des jeweiligen Semesters finden innerhalb dieser Präsenzphasen statt. Auf die Präsenzphasen folgen jeweils vierwöchige Phasen, in denen die Studierenden über E-Learning intensiv weiter studieren. Aus studienorganisatorischen Gründen kann die vorstehende Verteilung geändert werden. Einzelheiten werden semesteraktuell bekannt gegeben.

Das praxisintegrierende Modul beginnt im Vorlesungszeitraum und erstreckt sich darüber hinaus in die vorlesungsfreie Zeit hinein. Bei der Bewerbung für das Studium soll neben den in § 2 definierten Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen ein Vertrag mit einem zugelassenen Praxispartner für die Durchführung des Moduls „IKT in der betrieblichen Praxis“ vorgelegt werden. Spätestens bei Studienbeginn ist ein entsprechender Vertrag nachzuweisen. Im Falle eines fehlenden Nachweises einer Vereinbarung ist die Exmatrikulation möglich.

(4) Vermittlungsformen in Lehrveranstaltungen können insbesondere Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika sein. Pflichtlehrveranstaltungen und Wahlpflichtlehrveranstaltungen werden in deutscher oder englischer Sprache abgehalten.

(5) Der erfolgreiche Abschluss des Studiums erfordert den Erwerb von 90 ECTS-Punkten. Nach Maßgabe des Studienablauf- und Prüfungsplans sind neben dem Mastermodul (30 ECTS-Punkte) dabei aus den Pflichtmodulen 25 ECTS-Punkte und aus den Wahlpflichtmodulen 35 ECTS-Punkte zu erbringen.

(6) Die Module werden nach

- a.) Pflichtmodulen, die jede oder jeder Studierende zu belegen hat,
- b.) Wahlpflichtmodulen, unter denen die oder der Studierende innerhalb des Modulangebots des Studiengangs einen thematisch eingegrenzten Bereich auswählen kann und
- c.) Wahlpflichtmodulen in Form von Wahlmodulen, unter denen die oder der Studierende innerhalb des Modulangebots aller Fakultäten die freie Auswahl hat, sofern die anbietende Fakultät entsprechende Kapazitäten vorhält,

unterschieden. Weitere Einzelheiten zu den Modulen ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.

(7) Die Zulassung zu Wahlpflichtmodulen haben die Studierenden spätestens in der dritten Woche nach Lehrveranstaltungsbeginn des jeweiligen Semesters zu beantragen. Über die Zulassung entscheidet das Studienamt unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Engpässe. Im Falle der Wahlmodulbelegung ergeht die Entscheidung im Einvernehmen mit der anbietenden Fakultät. Stellen die Studierenden keinen fristgerechten Antrag, kann das Studienamt sie von Amts wegen

zulassen. Soweit nach Ablauf der Antragsfrist eine abschließende Zulassung durch das Studienamt noch nicht erfolgt ist, können die Studierenden unter Darlegung der Gründe des Fristversäumnisses die Beantragung der Zulassung zu den Wahlpflichtmodulen nachholen oder einen Wechsel des Wahlpflichtmodules beantragen.

(8) Anzahl und Inhalt der angebotenen Wahlpflichtmodule sowie ihre Reihenfolge im Studienablauf- und Prüfungsplan können verändert werden, wenn die Berücksichtigung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes, eine Verlagerung der Lehr- und Forschungsschwerpunkte oder die Lehrorganisation dies erfordern. Entsprechende Moduländerungen sind durch den Fakultätsrat zu beschließen. Werden für ein Wahlpflichtmodul nicht mindestens zehn Studierende zugelassen, kann das Wahlpflichtmodul vom Modulangebot gestrichen werden. Ein Anspruch darauf, dass eine Studierende oder ein Studierender zu einem bestimmten Wahlpflichtmodul zugelassen oder ihnen ein bestimmtes Wahlpflichtmodul angeboten wird, besteht nicht. Aus Kapazitätsgründen können Wahlpflichtmodule vorübergehend aufgrund Beschlusses des Fakultätsrates aus dem Angebot gestrichen werden, soweit mit dem verbliebenen Angebot sichergestellt ist, dass die Studierenden über ein ausreichendes Angebot im jeweiligen Wahlpflichtmodulbereich gemäß der zu erbringenden Prüfungsleistungen des Studienablauf- und Prüfungsplanes verfügen. Bei dem Angebot der Wahlpflichtmodule kann es aufgrund der Stundenplanung zu zeitlichen Überschneidungen kommen.

## **§ 5**

### **Praxismodul „IKT in der betrieblichen Praxis“**

(1) Der praxisintegrierte Masterstudiengang umfasst mit dem zweisemestrigen Modul „IKT in der betrieblichen Praxis“ eine berufspraktische Tätigkeit. Näheres regelt die Modulbeschreibung.

(2) Studierende schließen vor Beginn des Moduls mit einem als Praxispartner zugelassenen Unternehmen der IKT-Branche - nachfolgend Praxisstelle genannt - einen Vertrag ab. Die Praxisstelle sichert und fördert das Erreichen der in der Modulbeschreibung verankerten Lernziele. Die Zulassung als Praxispartner setzt voraus, dass das jeweilige Unternehmen über die dafür notwendigen Voraussetzungen verfügt. Anträge auf Zulassung als Praxispartner bedürfen der Textform. Mit dem Antrag ist glaubhaft zu machen, dass das Unternehmen geeignet ist, das Erreichen der Lernziele der Studierenden zu gewährleisten. Über den Antrag entscheidet der Prüfungsausschuss. Eine Liste der zugelassenen Praxisunternehmen wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter [www.htwk-leipzig.de](http://www.htwk-leipzig.de) veröffentlicht.

Die Suche und Wahl einer Praxisstelle, der Abschluss entsprechender Ausbildungsverträge und die Beibringung aller erforderlichen Nachweise obliegen der oder dem Studierenden. Ein Wechsel der Praxisstelle ist in der Regel nicht möglich. Ein unvorhersehbarer und nicht in der Person der Studierenden bzw. des Studierenden begründeter Wechsel der Praxisstelle ist nach Absprache mit dem Modulverantwortlichen möglich. Auf § 4 Abs. 3 wird hingewiesen.

(3) Die fachliche und organisatorische Betreuung des Moduls „IKT in der betrieblichen Praxis“ übernimmt eine Professorin bzw. ein Professor. Diese Professorin oder dieser Professor wird der oder dem Studierenden durch den Prüfungsausschuss zugeteilt und nimmt auch die Pflege der Beziehung zur Praxiseinrichtung wahr.

(4) Die Praxisstellen gewährleisten die in den Verträgen festgelegten Bedingungen und sichern, dass Studierende entsprechend der Verträge eingesetzt werden. Die Praxisstellen sollen den Studierenden einen qualifizierten Tätigkeitsnachweis inkl. Praxiszeugnis ausstellen. Die Hochschule erhält einen Tätigkeitsnachweis, aus dem sich Umfang, Dauer und Art der ausgeübten Tätigkeiten

während der Praxisphase ergeben. Der Tätigkeitsnachweis wird nach der Einreichung als Prüfungsleistung Teilnahme (TB) anerkannt.

(5) Jede oder jeder Studierende fertigt eine Prüfungsleistung nach Maßgabe des Studienablauf- und Prüfungsplans an. Die fachliche Betreuung dieser Prüfungsleistung übernimmt die oder der nach Abs. 3 zugeteilte Professorin bzw. Professor.

## **§ 6 Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch das Dezernat Studienangelegenheiten der HTWK Leipzig. Sie erstreckt sich insbesondere auf Fragen der Studienmöglichkeiten, der Immatrikulation, Exmatrikulation und Beurlaubung sowie auf allgemeine studentische Angelegenheiten.

(2) Die studienbegleitende fachliche und organisatorische Beratung wird in Verantwortung der Fakultät durchgeführt. Sie umfasst insbesondere Fragen zu Modulinhalten und zum Studienablauf.

(3) In prüfungsrechtlichen Angelegenheiten, insbesondere zum Vorgehen gegen belastende Entscheidungen der HTWK Leipzig, berät die Justitiarin bzw. der Justitiar.

(4) Wer nicht spätestens in der Prüfungsperiode des zweiten Semesters wenigstens einen Prüfungsversuch unternommen hat, muss sich einer Beratung nach Abs. 2 S. 1 unterziehen.

## **§ 7 Masterprüfung**

(1) Durch die Masterprüfung wird festgestellt, ob die Studierenden das Studienziel erreicht haben. Mit Bestehen der Masterprüfung wird der Mastergrad (Master of Science, abgekürzt M.Sc.) als weiterer berufsqualifizierender Hochschulabschluss erworben.

(2) Die Masterprüfung ist modular aufgebaut. Sie ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die nach Studienablauf- und Prüfungsplan erforderlichen Leistungsnachweise durch das Bestehen von Prüfungen

- a.) in den Pflicht- und Wahlpflichtmodulen sowie
- b.) im abschließenden Mastermodul

erbracht und dabei 90 ECTS-Punkte erworben wurden.

(3) Überschreitungen der in dieser Studien- und Prüfungsordnung geregelten Fristen, die die oder der Studierende nicht zu vertreten hat, werden im Prüfungsverfahren nicht angerechnet. Satz 1 gilt bei Inanspruchnahme gesetzlich geregelter Freistellungen im Falle des Mutterschutzes, der Elternzeit oder der Pflegezeit entsprechend. Die Voraussetzungen der Nichtanrechnung haben die Studierenden in geeigneter Weise glaubhaft zu machen.

(4) Mit Ausnahme von Fremdsprachenmodulen und alternativer fremdsprachiger Wahlpflichtmodule sind Leistungsnachweise in deutscher oder englischer Sprache zu erbringen. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

## § 8 Prüfungen

(1) In Prüfungen wird den Studierenden eine selbst erbrachte, abgrenzbare Leistung auf der Basis einer konkreten Aufgabenstellung abgefordert. Durch das Absolvieren von Prüfungen sollen die Studierenden nachweisen, dass sie über einen dem Studienfortschritt entsprechenden Stand von Wissen, Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen verfügen sowie in der Lage sind, fachbezogene Aufgabenstellungen unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden erfolgreich zu bearbeiten und in angemessener Form schriftlich bzw. mündlich darzulegen oder durch Erschaffung eines Werkes zu belegen.

(2) Prüfungen im Sinne dieser Ordnung sind:

a.) Modulprüfungen

Modulprüfungen sind Bestandteil der Abschlussprüfung und dienen der Feststellung, ob die Lernziele eines Moduls erreicht wurden. Sie können aus einer oder mehreren Prüfungsleistungen gleicher oder unterschiedlicher Art bestehen. Die Noten der Modulprüfungen gehen entsprechend der Regelungen dieser Ordnung in die Bildung der Gesamtnote der Abschlussprüfung ein. Das Mastermodul wird durch eine Modulprüfung abgeschlossen, die in dieser Ordnung gesondert geregelt ist.

b.) Prüfungsleistungen

Prüfungsleistungen sind Bestandteil der Modulprüfung und dienen der Feststellung, ob Teile oder die Gesamtheit der Lernziele eines Moduls erreicht wurden. Sie können aus mehreren Prüfungsteilen und/oder Prüfungsarten (Teilleistungen) bestehen. Die Noten der Teilleistungen gehen entsprechend der Regelungen dieser Ordnung in die Bildung der jeweiligen Modulnote ein. In einer Prüfungsperiode dürfen maximal zwei nach Studienablauf- und Prüfungsplan zu erbringende Erstprüfungen in Pflichtmodulen pro Tag abgenommen werden. Ergebnisse schriftlicher und elektronischer Prüfungen werden durch Online-Bekanntgabe oder Aushang an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät oder in sonst geeigneter Weise mitgeteilt. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der Bekanntmachung des Ergebnisses der Prüfung durch schriftliche Mitteilung (Prüfungsbescheid). Die Bekanntgabe des Ergebnisses einer mündlichen Prüfung erfolgt unmittelbar nach Beendigung der Prüfung.

c.) Prüfungsvorleistungen

Prüfungsvorleistungen sind Prüfungen, die entsprechend ihrer Nennung im Studienablauf- und Prüfungsplan Voraussetzung für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung, Prüfungsteilleistung oder der Modulprüfung sind. Prüfungsvorleistungen sind Leistungen, durch die die Studierenden nachweisen sollen, dass sie einzelne Aspekte der Lernziele und Kompetenzen eines Moduls erfolgreich umsetzen können. Prüfungsvorleistungen sind gleichzeitig eine didaktische Methode, durch die der Selbstlernprozess der Studierenden durch Vorbereitung und Bearbeitung der Prüfungsvorleistung aktiviert wird. Mit ihnen wird auch festgestellt, ob der Stand von Wissen, Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen darauf schließen lässt, dass die Studierenden grundsätzlich in der Lage sind, die zugeordnete Prüfungsleistung bzw. Modulprüfung erfolgreich zu bestehen. Prüfungsvorleistungen werden ohne Notenvergabe mit lediglich „erfolgreich“ oder „nicht erfolgreich“ bewertet und können bei der Bewertung „nicht erfolgreich“ beliebig oft wiederholt werden. Sie gehen nicht in die Berechnung der Noten von Prüfungsteilleistungen, Prüfungsleistungen, Modulprüfungen oder der Abschlussnote ein. Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen sind in § 10 geregelt.

Anzahl, Art, Ausgestaltung und Struktur der Prüfungen sind im Studienablauf- und Prüfungsplan geregelt.

(3) Prüfungsleistungen können in folgenden Prüfungsformen erbracht werden:

- Klausurarbeit (PK),
- Testat (PT),
- Hausarbeit (PH),
- Digitale Hausarbeit (PH-D),
- Beleg (PB),
- Projektarbeit (PJ),
- Laborarbeit (PL),
- Prüfung am Computer (PC),
- Referat (PR),
- Referat als Videokonferenz (PR-V),
- Präsentation (PP),
- Präsentation als Videokonferenz (PP-V),
- mündliche Prüfung/ mündliches Fachgespräch (PM),
- mündliche Prüfung als Videokonferenz (PM-V),
- Verteidigung (PV),
- Verteidigung als Videokonferenz (PV-V),
- Teilnahme (TB).

Folgende Prüfungsleistungen können auch ortsunabhängig in Form der Videokonferenz abgehalten werden.

- Referate (PR-V),
- Präsentation (PP-V),
- mündliche Prüfungen/ mündliches Fachgespräch (PM-V),
- Projektarbeiten (PA-V),
- Verteidigung (PV-V).

Telefongespräche oder Audiokonferenzen sind als Prüfungsform nicht zulässig. Die Bearbeitungsdauer für Prüfungsleistungen ist im Studienablauf- und Prüfungsplan konkret angegeben.

(4) Prüfungsvorleistungen können in folgenden Prüfungsformen erbracht werden:

- Klausurarbeit (PVK),
- Hausarbeit (PVH),
- Digitale Hausarbeit (PVH-D),
- Belege (PVB),
- Projektarbeiten (PVJ),
- Laborarbeiten (PVL),
- Prüfungen am Computer (PVC),
- Referate (PVR),
- Referat als Videokonferenz (PVR-V),
- Präsentation (PVP),
- Präsentation als Videokonferenz (PVP-V),



- mündliche Prüfung/ mündliches Fachgespräch (PVM),
- mündliche Prüfung als Videokonferenz (PVM-V),
- Verteidigung (PVV),
- Verteidigung als Videokonferenz (PVV-V),
- Teilnahme (PVTB).

Folgende Prüfungsvorleistungen können auch ortsunabhängig in Form der Videokonferenz abgehalten werden.

- Referate (PVR-V),
- Präsentation (PVP-V),
- mündliche Prüfungen/ mündliches Fachgespräch (PVM-V),
- Projektarbeiten (PVA-V),
- Verteidigung (PVV-V).

Telefongespräche oder Audiokonferenzen sind als Prüfungsform nicht zulässig.

(5) Hausarbeiten, Belege, Referate, mündliche Prüfungen und die Verteidigung können auch als Gruppenarbeit von zwei Studierenden (mündliche Prüfungen von höchstens vier Studierenden) gemeinschaftlich erbracht werden, wenn der Beitrag der einzelnen Studierenden nach Inhalt und Umfang in geeigneter Weise abgegrenzt wird, deutlich unterscheidbar sowie bewertbar bleibt und auch isoliert betrachtet den Anforderungen an eine entsprechende Prüfung genügt.

(6) Klausuren sind schriftliche Aufsichtsarbeiten. In Klausurarbeiten sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, gestellte Aufgaben oder Themen in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln schriftlich zu bearbeiten. Den Studierenden können Aufgaben oder Themen zur Auswahl gestellt werden. Die Bearbeitungszeit kann von 60 bis 240 Minuten betragen. Klausurarbeiten ausschließlich nach dem Multiple-Choice-Verfahren sind ausgeschlossen.

(7) Testate sind schriftliche Aufsichtsarbeiten. In Testaten sollen Studierende zeigen, dass sie eine Lehrveranstaltung erfolgreich besucht haben und inhaltlich die wesentlichen Themen zusammenfassen können. Die Bearbeitungszeit für Testate beträgt maximal 30 Minuten.

(8) Hausarbeiten werden von den Studierenden selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. In Hausarbeiten bearbeiten die Studierenden ein schriftlich vorgegebenes Thema (z.B. Planungsaufgabe, Berechnungen, Literaturrecherche) innerhalb einer vorgegebenen Frist. Mit dem Abfassen einer Hausarbeit sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in begrenzter Zeit ein Thema bzw. eine Aufgabe mit wissenschaftlichen Methoden seines Fachs problembewusst bearbeiten und darstellen können.

(9) Belege werden von Studierenden selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Durch Belege bearbeiten die Studierenden vorgegebene Aufgabenstellungen oder Themen mit dem Ziel, insbesondere Lösungsansätze, Lösungswege, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen reproduzierbar zu dokumentieren. Belege werden häufig als Varianten einer typischen wissenschaftlichen oder praktischen Aufgabenstellung durch die Studierenden bearbeitet.

(10) Projektarbeiten werden von Studierenden selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Innerhalb von Projektarbeiten wird durch die Studierenden eine praxisnahe bzw. wissenschaftliche

Aufgabenstellung bearbeitet. Während der Projektbearbeitung werden durch die Studierenden Lösungsansätze erarbeitet, realisiert und durch die schriftliche Projektarbeit dokumentiert. Integrierter Bestandteil der Projektarbeit sind Zwischen- und Abschlusspräsentationen, in denen die Ergebnisse fachlich diskutiert werden. Projektarbeiten eignen sich zur Entwicklung der Teamfähigkeit und können je nach Aufgabenstellung von maximal vier Studierenden als gemeinschaftliche Prüfungsleistung bearbeitet werden. Projektarbeiten können je nach Aufgabenstellung auch als Feld- und Fallstudien oder Planspiele durchgeführt werden.

(11) Der praktische Teil von Laborarbeiten findet als Aufsichtsarbeit statt. Der theoretische Teil wird von den Studierenden selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. Konsultationen sind möglich. Laborarbeiten bestehen aus Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Laborversuchen oder Messungen. Je nach Aufgabenstellung sind die Ergebnisse der Laborarbeiten zu interpretieren, zu dokumentieren und zu präsentieren. Laborarbeiten eignen sich zur Entwicklung der Teamfähigkeit und können je nach Aufgabenstellung von maximal vier Studierenden als gemeinschaftliche Prüfungsleistung bearbeitet werden.

(12) In Prüfungen am Computer werden durch die Studierenden vorgegebene Aufgabenstellungen mittels Selbstlernprogrammen oder durch Anwendung bzw. Erstellen von Programmen bearbeitet. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von Klausuren.

(13) Durch mündliche Prüfungen/ mündliches Fachgespräch sollen die Studierenden nachweisen, dass sie über ein ausreichendes Grundlagenwissen verfügen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in einem logisch aufgebauten mündlichen Vortrag zu beantworten in der Lage sind.

(14) In Referaten und Präsentationen tragen die Studierenden die Ergebnisse ihrer Bearbeitung einer Aufgabenstellung mündlich - und gegebenenfalls unter Verwendung von Präsentations- und Visualisierungsmedien - mit anschließender fachlicher Diskussion vor. Als Bearbeitungszeit wird im Studienablauf- und Prüfungsplan die Dauer des vorgetragenen Referates angegeben. Eine anschließende fachliche Diskussion sollte die Zeitdauer des eigentlichen mündlichen Referatsvortrags nicht überschreiten. Eine schriftliche Ausarbeitung ist nicht Bestandteil dieser Prüfungsform. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von mündlichen Prüfungen.

(15) Im Rahmen einer Verteidigung werden durch die Studierenden die Ergebnisse einer vorausgegangenen schriftlichen Prüfung gegenüber einem (Fach-)Publikum vorgetragen. An den Vortrag schließt sich zum Thema der Aufgabenstellung eine fachliche Diskussion mit Beantwortung themenbezogener Fragen an. Vortrag und Diskussion sollen jeweils ca. 50 Prozent der Prüfungszeit einnehmen. Im Studienablauf- und Prüfungsplan ist die komplette Dauer der Verteidigung einschließlich fachlicher Diskussion angegeben. Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von mündlichen Prüfungen.

(16) Die hinreichende Teilnahme (TB) an einer Lehrveranstaltung gilt als erfolgreiche Ablegung der Prüfungsleistung im Sinne dieser Ordnung. Die hinreichende Teilnahme zum Erreichen des Lernziels setzt den Nachweis der Anwesenheit in mindestens 85% der Lehrveranstaltungen voraus. Soweit im Falle des Nichterreichens der vorstehenden Quote Gründe mitursächlich waren, die Rücktrittsgründe im Sinne dieser Ordnung darstellen, kann auf Antrag der Prüfungsausschuss eine anderweitige Prüfungsleistung zum Nachweis des Erreichens des Lernziels festlegen. Auch für das Praxismodul „IKT in der betrieblichen Praxis“ wird eine Teilnahmebescheinigung erteilt. Für diese gelten im Hinblick auf die Anwesenheit die Regelungen zum Workload und der Selbststudienzeit der Modulbeschreibung.

(17) In der Regel werden Klausurarbeiten, mündliche Prüfungen und Prüfungen am Computer jedes Semester angeboten und finden im Anschluss an die Vorlesungszeit in der jeweiligen Prüfungsperiode statt.

Projektarbeiten, Laborarbeiten und Referate werden als integraler Bestandteil einer Lehrveranstaltung in der Regel im Verlauf der Vorlesungszeit absolviert. Diese Prüfungen werden nur in dem Semester angeboten, in dem das Modul nach Studienablauf- und Prüfungsplan stattfindet. Um die Arbeitslast für die Studierenden über die Vorlesungszeit hinaus auf das gesamte Semester zu verteilen, sollen die Prüfungsleistungen Hausarbeiten und Belege unter Beachtung der in der Modulbeschreibung und im Studienablauf- und Prüfungsplan angegebenen Bearbeitungsdauer bis zum Ende des Semesters abgegeben werden können, in dem das jeweilige Modul absolviert wird.

(18) Für die Dauer von Aufsichtsarbeiten soll eine Prüferin oder ein Prüfer erreichbar sein. Vor Beginn von Aufsichtsarbeiten haben sich die Studierenden auf Verlangen der aufsichtführenden Person mit amtlichen Lichtbildausweis bzw. Studierendenausweis auszuweisen. Über den Verlauf von Aufsichtsarbeiten ist von der aufsichtführenden Person eine Niederschrift anzufertigen, die mindestens Angaben über Datum, Uhrzeit, Prüfungsraum, Aufsichtführende und Dauer der Prüfung enthalten sowie die wesentlichen Vorkommnisse vermerken muss. Es ist von der oder dem Aufsichtführenden unter Angabe des Namens zu unterschreiben.

Das Prüfungsprotokoll einer mündlichen Prüfung muss Beginn und Ende der Prüfung, den Prüfungsraum, die anwesenden Prüfenden und Beisitzenden, den wesentlichen Prüfungsinhalt und das Prüfungsergebnis beinhalten. Es ist von mindestens einem Prüfenden zu unterzeichnen.

(19) Die Termine für schriftliche Prüfungsleistungen und Modulprüfungen sind unter Angabe des Moduls, der Prüfungsart, der oder des Prüfenden und des Prüfungsraums mindestens einen Monat im Voraus durch Aushang oder Online-Bekanntgabe an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät bekannt mitzuteilen. Die Bekanntgabe hat die Fristen für die Anmeldung zu und die Abmeldung von Prüfungen anzugeben. An- und Abmeldefristen müssen mindestens zwei Wochen betragen. Fristbeginn ist der auf das Datum der Online-Bekanntgabe folgende Tag.

## **§ 9**

### **Nachteilsausgleich**

(1) Machen Studierende glaubhaft, dass sie wegen einer Behinderung oder länger andauernden gesundheitlichen Beeinträchtigung physischer oder psychischer Art nicht und nur eingeschränkt in der Lage sind, unter den vorgegebenen Bedingungen eine Prüfung abzulegen, und dadurch gegenüber den anderen Prüfungsteilnehmenden konkret benachteiligt sind, entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag über die Gewährung eines geeigneten Nachteilsausgleichs. Eine Behinderung oder länger andauernde gesundheitliche Beeinträchtigung physischer oder psychischer Art im Sinne von Satz 1 ist in der Regel anzunehmen, wenn diese für einen Zeitraum von 6 Monaten andauert hat oder die Prognose besteht, dass diese für diese Zeit andauern wird.

(2) Ein Nachteilsausgleich kann nicht gewährt werden, wenn die Beeinträchtigung die in der Prüfung zu ermittelnde Fähigkeit selbst betrifft oder eine persönlichkeitsbedingte generelle inhaltlich prüfungsbezogene Leistungsbeeinträchtigung darstellt.

(3) Der Antrag soll im Regelfall für Prüfungen im Wintersemester bis spätestens zum 30.11. und im Sommersemester bis spätestens zum 31.05. des jeweiligen Jahres gestellt werden und soll mindestens einen Vorschlag zu einem Nachteilsausgleich enthalten. An den Vorschlag ist der Prüfungsausschuss nicht gebunden.

(4) Der Antrag kann für mehrere Prüfungen oder Prüfungszeiträume gestellt und bewilligt werden. Abhängig von dem auszugleichenden Nachteil kann beispielsweise eine verlängerte Bearbeitungszeit, die Gewährung von Erholungspausen, die Erbringung der Prüfung in einer anderen Prüfungsform oder auch die Gewährung von persönlichen oder technischen Assistenzen gestattet werden.

(5) Der Prüfungsausschuss kann die Beibringung eines ärztlichen Attestes verlangen. Auf Wunsch der Studierenden ist die oder der Beauftragte der Hochschule für Studierende mit Beeinträchtigung vor Entscheidung des Prüfungsausschusses zu beteiligen.

(6) Die oder der Beauftragte für Studierende mit Beeinträchtigung berät in Fragen des Verfahrens zum Nachteilsausgleich.

## **§ 10**

### **Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen**

(1) Prüfungstermine von Prüfungsvorleistungen werden in den jeweiligen Veranstaltungen durch die Prüfenden bekanntgegeben.

(2) Hausarbeiten, Belege, Projektarbeiten, Laborarbeiten und Referate als Prüfungsvorleistungen sollen in der Regel semesterbegleitend bearbeitet werden. Werden diese Prüfungsvorleistungen nicht semesterbegleitend bearbeitet, sind deren Aufgabenstellungen bis spätestens sechs Wochen vor Vorlesungsende auszugeben.

(3) Prüfungsvorleistungen unterliegen nicht der Protokollpflicht und der Prüfung durch zwei Prüferinnen oder Prüfer.

(4) Die Ergebnisse der Prüfungsvorleistungen sind bis spätestens zwei Wochen vor dem Vorlesungsende bekannt zu geben.

## **§ 11**

### **Zulassung zu Prüfungen**

(1) Die Zulassung zu einer Prüfung setzt voraus, dass die oder der Studierende im Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik der HTWK Leipzig immatrikuliert ist. Bestimmungen über die Wahlfachhörerschaft, das Frühstudium und das Externat nach der Immatrikulationsordnung der HTWK Leipzig bleiben hiervon unberührt.

(2) Die Zulassung zu Prüfungen nach Maßgabe des Studienablauf- und Prüfungsplans erfolgt von Amts wegen. Die (Nicht-) Zulassung wird durch Aushang oder Online-Bekanntgabe an der hierfür vorgesehenen Stelle in der Fakultät oder in sonst geeigneter Weise, in der Regel zusammen mit den Prüfungsterminen, mitgeteilt.

(3) Die Zulassung zu einer Prüfung kann insbesondere versagt werden, wenn

- a.) die Voraussetzungen einer Exmatrikulation gegeben sind,
- b.) eine nach dem Studienablauf- und Prüfungsplan erforderliche Prüfungsvorleistung nicht erbracht oder

- c.) einer schriftlichen Auflage des Prüfungsausschusses bzw. des Prüfungsamtes nicht nachgekommen worden ist.

Prüfungen, an denen trotz fehlender Zulassung teilgenommen wird, werden nicht bewertet.

(4) Studierende sind zu allen Erstprüfungen und Ersten Wiederholungsprüfungen, für die sie zugelassen sind, automatisch angemeldet. Für Prüfungen, die während einer Beurlaubung oder innerhalb eines Pflichtpraktikums abgelegt werden sollen, hat sich die oder der Studierende im Prüfungsamt schriftlich anzumelden. Mit Beantragung einer Zweiten Wiederholungsprüfung ist die oder der Studierende automatisch angemeldet.

(5) Studierende können sich von Prüfungen, zu denen sie automatisch angemeldet sind, durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Prüfungsamt nach § 8 Abs. 19 abmelden. Eine Abmeldung von zweiten Wiederholungsprüfungen ist ausgeschlossen.

## **§ 12**

### **Anrechnung von Studienzeiten, Leistungsnachweisen und ECTS-Punkten**

(1) An der HTWK Leipzig oder an einer anderen Hochschule erbrachte Studienzeiten, (berufs-)praktische Tätigkeiten, Studien- und Prüfungsleistungen werden auf Antrag der Studierenden angerechnet, es sei denn, der Prüfungsausschuss weist wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen nach. Die Anerkennung außerhalb der HTWK Leipzig erworbener Abschlüsse zur Berücksichtigung im Rahmen der fachbezogenen Fremdsprachenausbildung erfolgt im Einvernehmen mit dem Hochschulkolleg der HTWK Leipzig.

(2) Die Anerkennung kann nur auf Antrag der Studierenden erfolgen. Der Antrag ist schriftlich, unter Beifügung der für die Anerkennung notwendigen Unterlagen zu stellen. Er muss spätestens eine Woche vor dem Erstprüfungstermin der Prüfung, hinsichtlich der die Anerkennung erfolgen soll, beim Prüfungsamt eingehen. Ein solcher Antrag ersetzt nicht die Abmeldung von Prüfungen nach § 11 Abs. 5. Die Feststellung der Anerkennung trifft die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Die Anerkennung von im Ausland zu erbringenden Leistungsnachweisen kann auch vor Antritt des Auslandsaufenthalts vorweggenommen werden (Learning Agreement).

(3) Außerhalb von Hochschulen erbrachte Leistungen können auf Studienzeiten, (berufs-)praktische Tätigkeiten, Leistungsnachweise und Leistungspunkte auf Antrag der Studierenden angerechnet werden. Der Antrag ist schriftlich, unter Beifügung der für die Anrechnung notwendigen und geeigneten Unterlagen zu stellen. Ein Anrechnungsantrag muss spätestens eine Woche vor dem Erstprüfungstermin der Prüfung, hinsichtlich der die Anrechnung erfolgen soll, beim Prüfungsamt eingehen. Die Anrechnung erfolgt, soweit die Vorleistungen nach Art, Inhalt, Umfang und Anforderungen denjenigen des Masterstudiengangs Informations- und Kommunikationstechnik an der HTWK Leipzig gleichwertig sind (Äquivalenz). Die Anrechnung darf nicht mehr als die Hälfte der im Studiengang zu erwerbenden Leistungspunkte betragen. Übersteigen die anrechenbaren Leistungen diesen Umfang, so ist auf Verlangen des Prüfungsausschusses verbindlich festzulegen, auf welche Leistungen die Anrechnung erfolgen soll.

(4) Die Versagung der Anerkennung oder Anrechnung ist in Textform zu begründen.

(5) Anerkannte Leistungsnachweise werden mit der vergebenen Note übernommen, wenn das dabei angewandte Notensystem mit dem des Masterstudiengangs Informations- und Kommunikationstechnik der HTWK Leipzig vergleichbar ist. Liegt keine unmittelbare Vergleichbarkeit nach Satz 1 vor, erfolgt die Anerkennung anhand geeigneter ECTS-

Einstufungstabellen. Liegen keine geeigneten ECTS-Einstufungstabellen oder andere geeignete Notenumrechnungstabellen vor, erfolgt die Notenumrechnung anhand der modifizierten Bayerischen Formel. Ist dies nicht möglich oder ist keine Note ausgewiesen, wird der Leistungsnachweis als „erfolgreich“ bewertet.

### **§ 13** **Mastermodul**

(1) Das Mastermodul besteht aus der Masterarbeit, dem Masterseminar und dem Masterkolloquium. Aus den bei der Masterarbeit und Masterkolloquium erzielten Einzelnoten errechnet sich die Gesamtnote im Verhältnis drei zu eins.

(2) In der Masterarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, ein fachspezifisches Problem innerhalb einer festgelegten Bearbeitungszeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Masterarbeit wird von einer Professorin bzw. einem Professor oder einem anderen zur Abnahme von Prüfungen berechtigten Mitglied der HTWK Leipzig auf Vorschlag der Studierenden betreut. Die Betreuung kann nur aus wichtigem Grund abgelehnt werden.

(3) Die Studierenden können das Thema der Masterarbeit vorschlagen. Dem Vorschlag soll entsprechen werden, sofern nicht dem Thema oder den Modalitäten der Bearbeitung wichtige Gründe entgegenstehen. Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit kann erst erfolgen, wenn alle bis auf drei Modulprüfungen der ersten zwei Semester (Vollzeitstudium) bzw. vier Semester (Teilzeitstudium) bestanden wurden. Machen die Studierenden von ihrem Vorschlagsrecht keinen Gebrauch, wird ihnen auf Antrag nach Ergebnisbekanntgabe des - abgesehen vom Mastermodul - letzten Leistungsnachweises ein Thema zur Ausgabe zugeteilt. Die Ausgabe des Themas erfolgt über das Prüfungsamt. Das Mastermodul ordnet sich formal im 3. Fachsemester in den Studienablauf- und Prüfungsplan ein. Zur Einhaltung der Regelstudienzeit wird empfohlen, dass sich die Studierenden bereits innerhalb des 2. Fachsemesters ein Thema zuweisen lassen oder vorschlagen und in der vorlesungsfreien Zeit nach der Vorlesungsperiode des 2. Fachsemesters bereits mit der Bearbeitung der Masterarbeit beginnen. Thema und Zeitpunkt der Ausgabe sind aktenkundig festzuhalten. Ein ausgegebenes Thema kann auch im Wiederholungsfall insgesamt nur einmal und nur innerhalb eines Monats nach Ausgabe zurückgegeben werden. Mit der Rückgabe hat die oder der Studierende einen alternativen Themenvorschlag einzureichen.

(4) Die Masterarbeit muss spätestens 20 Wochen nach der Ausgabe beim Prüfungsamt in digitaler Form eingereicht werden. Die Übersendung der Datei mit der Prüfungsleistung muss fristgerecht per E-Mail oder durch Einreichung eines Datenträgers per Post oder Einwurf in die Fristenbriefkästen der HTWK Leipzig oder über eine dafür zugelassene elektronische Dateiablage erfolgen. Das Regelformat ist eine PDF-Datei. Die Abgabe ist aktenkundig festzuhalten. Bei der Abgabe haben die Studierenden schriftlich zu versichern, dass sie die Abschlussarbeit selbstständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt haben. Die Studierenden erklären mit Abgabe ihr Einverständnis, dass die Abschlussarbeit unter Beachtung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen sowie der Geheimhaltungsinteressen bei kooperativ erstellten Arbeiten zum Zweck der Prüfung der Eigenständigkeit des Erstellens der Arbeit mit einer aktuellen Plagiatsoftware untersucht werden darf. Mit der Ausgabe des Themas der Abschlussarbeit wird durch die Prüfer festgelegt, ob zusätzlich zur digitalen Fassung der Abschlussarbeit ein oder zwei gebundene Papierexemplare der Arbeit eingereicht werden müssen. Das gebundene Papierexemplar ist direkt beim Gutachter abzugeben. Maßgeblich für die Bewertung ist auch in diesem Fall das digitale Exemplar. Mit der Abgabe der Arbeit ist die Erklärung zum geistigen Eigentum einzureichen. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind vom

Betreuer so zu begrenzen, dass die Bearbeitungszeit eingehalten werden kann. Die Bearbeitungszeit kann auf Antrag der oder des Studierenden in Textform verlängert werden. Über den Antrag beschließt der Prüfungsausschuss im Benehmen mit dem Betreuenden. Eine Verlängerung darf bei Vorliegen eines besonders begründeten Ausnahmefalls nur einmalig und um maximal acht Wochen gewährt werden.

(5) Das Mastermodul ist mit einem Kolloquium abzuschließen. Zum Kolloquium zugelassen wird nur, wer - neben dem Vorliegen der allgemeinen Prüfungszulassungsvoraussetzungen - eine mit der Note 4 (ausreichend) oder besser bewertete Masterarbeit nachweist und alle nach Studienablauf- und Prüfungsplan erforderlichen Leistungsnachweise erbracht hat. Die Zulassung soll spätestens drei Wochen nach Abgabe der Masterarbeit erfolgen. Die Durchführung des Kolloquiums soll spätestens vier Wochen nach Abgabe der Masterarbeit erfolgen.

(6) Im Kolloquium sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, in einem Vortrag den Inhalt ihrer Masterarbeit, die Methodik der Themenbearbeitung und die gewonnenen Ergebnisse darzustellen und zu erläutern. In einer daran anschließenden wissenschaftlichen Diskussion sollen sie sich Fragen zum Thema der Masterarbeit stellen. Der Vortrag soll 30 Minuten dauern, das Kolloquium insgesamt einen Zeitraum von 60 Minuten nicht überschreiten.

(7) Das Kolloquium wird durch eine vom Prüfungsausschuss zu bestellende Gruppe von Prüfenden (Prüfungskommission) durchgeführt. Der Prüfungskommission soll mindestens ein Prüfender der Masterarbeit angehören. Sie wird durch eine Professorin bzw. einen Professor der HTWK Leipzig als Vorsitzende oder Vorsitzenden geleitet.

## § 14

### Bewertung und Notenbildung

(1) Die Bewertung und Ergebnisbekanntgabe von Prüfungen sollen schnell und in für die Studierenden nachvollziehbarer Weise erfolgen. Die Bewertung schriftlicher Prüfungen ist stets, die Bewertung mündlicher Prüfungen auf Verlangen der Studierenden in Textform zu begründen. Die Masterarbeit soll spätestens vier Wochen, sonstige schriftliche Prüfungen sollen spätestens sechs Wochen nach Abgabe bewertet sein.

(2) Zweite Wiederholungsprüfungen werden in der Regel von zwei Prüfenden bewertet. Mündliche Prüfungen/ mündliche Fachgespräche müssen von mindestens zwei Prüfenden oder von einer Prüferin oder einem Prüfenden in Anwesenheit eines sachkundigen Beisitzenden bewertet werden. Die Masterarbeit muss von zwei Prüfenden bewertet werden.

(3) Prüfungen können nur nach folgendem Bewertungssystem bewertet werden:

Note	Prädikat	Beschreibung
1,0 1,3	sehr gut	eine hervorragende Leistung
1,7 2,0 2,3	gut	eine Leistung, die erheblich über den Anforderungen liegt
2,7 3,0 3,3	befriedigend	eine Leistung, die den Anforderungen entspricht

3,7 4,0	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt
5,0	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt

(4) Abweichend von den vorstehenden Regelungen, kann eine Prüfungsleistung ohne Notengebung (unbenotet) bewertet werden. Diese wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet und ist im Studienablauf- und Prüfungsplan entsprechend gekennzeichnet. Die Bewertung „nicht bestanden“ entspricht der Note 5 (nicht ausreichend).

(5) Für eine Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, wird aus den Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen eine Modulnote gebildet. Die Modulnotenbildung erfolgt nachdem alle Prüfungsleistungen des Moduls bewertet wurden. Wird im Studienablauf- und Prüfungsplan keine andere Gewichtung ausgewiesen, errechnet sich die Modulnote aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einbezogenen Prüfungsleistungen. Dabei bleiben unbenotete Prüfungsleistungen unberücksichtigt. Unbenotete Prüfungsleistungen müssen zum Bestehen der Modulprüfung mit „bestanden“ bewertet sein und können nicht kompensiert werden.

(6) Für eine Prüfungsleistung, die aus mehreren Prüfungsteilen und/oder Prüfungsarten (Teilleistungen) besteht, wird aus den Bewertungen der Teilleistungen (Einzelnoten) eine Gesamtnote gebildet. Wird im Studienablauf- und Prüfungsplan keine andere Gewichtung ausgewiesen, errechnet sich die Gesamtnote aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten.

(7) Eine Prüfungsvorleistung wird mit „erfolgreich“ oder „nicht erfolgreich“ bewertet. Die Bewertung „nicht erfolgreich“ entspricht der Note 5 (nicht ausreichend). Bewertungen von Prüfungsvorleistungen werden bei nachfolgenden Notenbildungen nicht berücksichtigt.

(8) Im Falle der Modul- oder Gesamtnotenbildung wird nur die erste Dezimalstelle des errechneten arithmetischen oder nach Studienablauf- und Prüfungsplan gewichteten Mittels berücksichtigt und ausgewiesen. Alle weiteren Dezimalstellen werden ohne Rundung gestrichen. Als Modul- oder Gesamtnote können sich damit im Durchschnitt ergeben:

Durchschnittsnote	Gesamtprädikat
bis einschließlich 1,5	sehr gut
1,6 bis einschließlich 2,5	gut
2,6 bis einschließlich 3,5	befriedigend
3,6 bis einschließlich 4,0	ausreichend
ab 4,1	nicht ausreichend

(9) Bewerten mehrere Prüfende eine Prüfung, ergibt sich die Gesamtbewertung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Wurde die Abschlussarbeit von nur einer Prüferin oder einem Prüfer mit der Note 5 (nicht ausreichend) bewertet, bestellt der Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin oder einen dritten Prüfer. Wird auch in der dritten Bewertung die Note 5 (nicht ausreichend) vergeben, ist die Abschlussarbeit nicht bestanden. In allen anderen Fällen ergibt sich die Gesamtbewertung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Auch wenn sich danach ein arithmetisches Mittel größer als 4,0 errechnet, wird die Abschlussarbeit mit der Note 4,0 (ausreichend) bewertet. Absatz 8 gilt entsprechend.



(10) Aus dem nach Studienablauf- und Prüfungsplan entsprechend der zu vergebenden Leistungspunkte gewichteten Mittel aller Modulnoten errechnet sich die Abschlussnote der Masterprüfung. Absatz 8 gilt entsprechend.

Neben der Abschlussnote wird zusätzlich eine Einordnung der erzielten Note in Relation zu anderen Absolventinnen und Absolventen des Studienganges ausgewiesen. Sie folgt den aktuellen Empfehlungen des ECTS-Users' Guide und wird in der Regel auf der Grundlage der Notenverteilungen des Abschlussjahrganges und zwei vorhergehender Jahrgänge errechnet und im Diploma Supplement ausgewiesen.

## **§ 15**

### **Bestehen, Nichtbestehen und Wiederholen**

(1) Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Note 4 (ausreichend) oder besser erreicht wurde. Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche nach dem Studienablauf- und Prüfungsplan erforderlichen Modulprüfungen bestanden sind. Im Falle des Bestehens einer Modulprüfung werden Leistungspunkte erworben. Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) Setzt sich eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungen zusammen, kann das Bestehen der Modulprüfung nach Maßgabe des Studienablauf- und Prüfungsplans davon abhängen, dass bestimmte Prüfungen mit der Note 4 (ausreichend) oder besser bewertet werden. Andernfalls können nicht bestandene Prüfungen insoweit ausgeglichen werden, als das nach § 14 Abs. 5 errechnete Mittel aller Prüfungen die Note 4 (ausreichend) oder besser ergibt (Kompensation). Die nicht-kompensierbaren Prüfungsleistungen ergeben sich aus den jeweiligen Modulbeschreibungen und dem Studienablauf- und Prüfungsplan.

Wird eine aus mehreren Prüfungen zusammengesetzte Modulprüfung nicht bestanden, sind nur die nicht bestandenen Prüfungen zu wiederholen.

(3) Eine Prüfung, für die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit ein Erstversuch unternommen wurde (Erstprüfung), gilt als nicht bestanden. Als nicht bestanden geltende Erstprüfungen werden mit der Note 5 (nicht ausreichend) bewertet.

(4) Eine nicht bestandene Erstprüfung muss innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses wiederholt werden (Erste Wiederholungsprüfung). Die Jahresfrist gilt als gewahrt, wenn die Erste Wiederholungsprüfung in der auf die Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses folgenden übernächsten Prüfungsperiode abgelegt wird. Nach Ablauf der Frist gilt die Erste Wiederholungsprüfung als nicht bestanden.

(5) Die Zulassung zur Wiederholung einer Ersten Wiederholungsprüfung (Zweite Wiederholungsprüfung) bedarf der schriftlichen Antragstellung. Der Antrag muss spätestens einen Monat nach Ablauf der auf die Bekanntgabe des Ergebnisses der Ersten Wiederholungsprüfung folgenden Prüfungsperiode beim Prüfungsamt eingehen. Zugelassen wird nur zu dem auf die Antragstellung folgenden nächstmöglichen individuellen Prüfungstermin. Absatz 4 gilt entsprechend. Mit Nichtbestehen einer Zweiten Wiederholungsprüfung ist die Prüfung endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(6) Wird die Abschlussprüfung nicht bestanden, wird den Studierenden auf schriftlichen Antrag vom Prüfungsamt eine Bescheinigung über die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen und die erworbenen Leistungspunkte ausgestellt. Die Studierenden erhalten eine Exmatrikulationsbescheinigung, sobald sie ein vollständig ausgefülltes Abmeldeformular (Laufzettel) im Dezernat Studienangelegenheiten abgegeben haben.

## **§ 16**

### **Versäumnis, Rücktritt und Sanktionsnote**

- (1) Eine Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn die Studierenden in einem Prüfungstermin, zu dem sie angemeldet sind, unentschuldigt fehlen oder wenn sie eine festgelegte Bearbeitungszeit ohne hinreichenden Grund überschreiten (Versäumnis). Eine Prüfung gilt ebenfalls als nicht bestanden, wenn die Studierenden ohne triftigen Grund erklären, eine Prüfung, zu der sie endgültig angemeldet sind/waren, nicht gelten lassen zu wollen (grundloser Rücktritt).
- (2) Der für das Versäumnis oder den Rücktritt geltend gemachte Grund ist unverzüglich, spätestens jedoch bis zum Ablauf des dritten auf den Prüfungstermin oder das Ende der Bearbeitungszeit folgenden Werktags, schriftlich gegenüber dem Prüfungsamt glaubhaft zu machen und dabei die Anerkennung als Versäumnis- bzw. Rücktrittsgrund zu beantragen. Ein Rücktritt nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses ist ausgeschlossen.
- (3) Im Krankheitsfall haben die Studierenden innerhalb der in Absatz 2 genannten Frist einen ärztlichen Nachweis zu erbringen. Für den Nachweis der krankheitsbedingten Prüfungsunfähigkeit reicht im Regelfall eine ärztliche Bescheinigung über das Bestehen der Prüfungsunfähigkeit aus, es sei denn, es bestehen tatsächliche Anhaltspunkte, die eine Prüfungsfähigkeit als nicht unwahrscheinlich vermuten oder einen anderen Nachweis als sachgerecht erscheinen lassen. Eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung ist nicht geeignet, die Prüfungsunfähigkeit nachzuweisen. Als prüfungsunfähig gilt auch, wer glaubhaft macht, dass ein der eigenen elterlichen Sorge unterfallendes Kind krank (gewesen) ist.
- (4) Wird der geltend gemachte Grund anerkannt, gilt die Prüfung als nicht unternommen. Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (5) Eine Prüfung wird mit der Note 5 (Sanktionsnote) bewertet, wenn die Studierenden versuchen, das Prüfungsverfahren oder ein Prüfungsergebnis durch Drohung, Täuschung oder Benutzung unerlaubter Hilfsmittel zu beeinflussen. Wer den Ablauf einer Prüfung stört oder zu stören versucht (Ordnungsverstoß), kann von der Prüfung ausgeschlossen werden. In diesem Fall wird die Prüfung mit der Sanktionsnote bewertet. Zeit und Grund des Prüfungsausschlusses sind im Prüfungsprotokoll zu vermerken. In Fällen des Satzes 1 sind die Studierenden zuvor anzuhören, in Fällen des Satzes 2 soll zuvor abgemahnt werden.

## **§ 17**

### **Zeugnisse, Urkunden und Ungültigkeit der Masterprüfung**

- (1) Über die bestandene Masterprüfung wird den Studierenden unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe des letzten Prüfungsergebnisses, ein Zeugnis in deutscher Sprache ausgehändigt. Das Zeugnis muss insbesondere
- a.) den Studiengang,
  - b.) die Noten und ECTS-Punkte sämtlicher Modulprüfungen,
  - c.) das Thema der Masterarbeit sowie
  - d.) die Abschlussnote und das Gesamtprädikat der Masterprüfung

enthalten. Alle Noten sind mit einer Dezimalstelle anzugeben. Es ist von der Dekanin bzw. vom Dekan und von der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Zeugnisse tragen das Datum des jeweils letzten Prüfungstermins. Sie sind mit dem Siegel der HTWK Leipzig zu versehen.

(2) Mit dem Zeugnis erhalten die Studierenden die Urkunde über die Verleihung des Grades „Master of Science“ (Masterurkunde) in deutscher und in englischer Sprache. Die Masterurkunde ist von der Dekanin bzw. vom Dekan und von der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Absatz 1 Satz 5 und 6 gelten entsprechend.

(3) Zusätzlich zu Zeugnis und Masterurkunde wird den Studierenden eine detaillierte Erläuterung zu Voraussetzungen, Zielen und Inhalten des absolvierten Studiengangs in englischer Sprache (Diploma Supplement) ausgehändigt. Die Gliederung des Diploma Supplement folgt der jeweils geltenden Vorgabe der Hochschulrektorenkonferenz. Das Zeugnis wird ergänzend als „Transcript of Records“ in englischer Sprache ausgestellt.

(4) Die Masterprüfung kann nach Anhörung der oder des Studierenden für „nicht bestanden“ erklärt werden, wenn erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt wird, dass die Vergabe der Sanktionsnote nach § 16 Abs. 5 Satz 1 rechtfertigende Umstände vorgelegen haben.

(5) Zeugnisse, Masterurkunden, Diploma Supplements und Transcripts of Records werden durch das Prüfungsamt ausgestellt. Das Prüfungsamt kann die Herausgabe fehlerhafter oder inhaltlich falscher Zeugnisse, Masterurkunden und Diploma Supplements sowie im Fall des Abs. 4 S. 2 verlangen.

## **§ 18**

### **Prüfungsorgane und Prüfungsorganisation**

(1) Prüfungsorgane sind der Prüfungsausschuss und das Prüfungsamt.

(2) Der Fakultätsrat bestellt die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreterinnen bzw. Stellvertreter. Dem Prüfungsausschuss gehören drei Professorinnen bzw. Professoren und eine Studierende bzw. ein Studierender an. Der Fakultätsrat bestimmt die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden und seine Stellvertreterin bzw. seinen Stellvertreter aus dem Kreis der Professorinnen und Professoren. Die Amtszeit der Professorinnen und Professoren beträgt drei Jahre, die der Studierendenvertreterin oder des Studierendenvertreters ein Jahr. Die Wiederwahl ist möglich.

(3) Soweit nicht anders bestimmt, ist der Prüfungsausschuss in allen diese Studien- und Prüfungsordnung berührenden Fragen zuständig. Insbesondere überwacht er die Einhaltung der hier getroffenen Regelungen und befindet im Rahmen des § 21 Abs. 4 über Widersprüche gegen im Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Der Prüfungsausschuss kann Verfügungen und Auflagen erlassen oder sonstige erforderliche Maßnahmen treffen, um zu gewährleisten, dass die Studierenden ihre Prüfungen in der vorgesehenen Zeit ablegen können. Er kann einzelne Aufgaben seiner oder seinem Vorsitzenden übertragen.

(4) Der Prüfungsausschuss tagt mindestens einmal pro Semester. Er ist beschlussfähig, wenn die Mehrheit seiner Mitglieder anwesend ist. Beschlüsse werden mit der Mehrheit der Stimmen der Anwesenden gefasst. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der oder des Vorsitzenden.

Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind den Betroffenen in der Regel schriftlich mitzuteilen. Die Ablehnung von Anträgen ist zu begründen.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind berechtigt, bei der Abnahme von Prüfungen zugegen zu sein. Satz 1 gilt nicht für studentische Mitglieder des Prüfungsausschusses, die sich in demselben Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung zu unterziehen haben.

(6) Der Prüfungsausschuss tagt nichtöffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind zur Verschwiegenheit verpflichtet.

(7) Zur Wahrnehmung seiner Aufgaben, insbesondere zur Prüfungsorganisation, bedient sich der Prüfungsausschuss eines Prüfungsamtes. Er kann dem Prüfungsamt die Wahrnehmung bestimmter Aufgaben dauerhaft übertragen.

## **§ 19**

### **Prüfende und Beisitzende**

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden und Beisitzenden. Die Bestellung kann für maximal ein Studienjahr im Voraus erfolgen.

(2) Zur Prüferin bzw. zum Prüfer darf nur bestellt werden, wer die Voraussetzungen nach § 36 Abs. 6 SächsHSG erfüllt. Den Prüfenden obliegt die ordnungsgemäße Durchführung und Bewertung von Prüfungen.

(3) Zu Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die mit dieser Studien- und Prüfungsordnung vertraut sind und die für den jeweiligen Prüfungsgegenstand erforderliche Sachkunde besitzen. Beisitzende unterstützen die Prüferin bzw. den Prüfer administrativ. Beisitzenden steht weder ein Bewertungsrecht noch ein Frage- oder Aufgabenstellungsrecht zu.

(4) Prüfende und Beisitzende sind zur Verschwiegenheit verpflichtet.

## **§ 20**

### **Aufbewahrung und Einsichtnahme von Prüfungsunterlagen**

(1) Die Studierenden betreffende Prüfungsunterlagen werden entsprechend der Archivordnung aufbewahrt und archiviert.

(2) Studierenden wird innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe des entsprechenden Prüfungsergebnisses Einsicht in die Prüfungsunterlagen gewährt. Ort und Zeit der Einsichtnahme legen die Prüferinnen und Prüfer im Benehmen mit den betreffenden Studierenden fest.

## **§ 21**

### **Widerspruchsverfahren**

(1) Das Widerspruchsverfahren an der HTWK Leipzig findet hinsichtlich belastender Verwaltungsakte nach dieser Ordnung statt.

(2) Der Widerspruch ist innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Entscheidung schriftlich bei der Rektorin bzw. beim Rektor der HTWK Leipzig oder bei der Stelle, welche die Entscheidung getroffen hat, zu erheben. Der Widerspruch kann auch zur Niederschrift der Justitiarin bzw. des Justitiars der HTWK Leipzig erhoben werden. Der Widerspruch kann innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe der Entscheidung erhoben werden, wenn eine Belehrung der oder des Studierenden über die Möglichkeit der Einlegung eines Rechtsbehelfs unterblieben ist (§ 58 VwGO).

(3) Die Studierenden sind zur verfahrensrechtlichen Mitwirkung verpflichtet. Im Falle der Widerspruchserhebung gegen eine Prüfungsbewertung sollte eine nachvollziehbare Darlegung eines Bewertungsfehlers und/oder der begründeten Behauptung der Verletzung einer wesentlichen Vorschrift des Prüfungsverfahrens erfolgen. Die Verletzung dieser Vorschrift muss ursächlich für die angegriffene Prüfungsbewertung gewesen sein oder es darf nicht auszuschließen sein, dass sie hätte ursächlich gewesen sein können.

(4) Soweit dem Widerspruch stattgegeben wird, entscheidet der Prüfungsausschuss durch Abhilfebescheid. Kann dem Widerspruch nicht abgeholfen werden, ergeht ein Widerspruchsbescheid. Diesen erlässt die Rektorin bzw. der Rektor der HTWK Leipzig. Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen, mit einer Rechtsmittelbelehrung zu versehen und der oder dem Studierenden zuzustellen. Der Widerspruchsbescheid legt fest, wer die Kosten des Verfahrens trägt.

(5) Gegen die belastende Entscheidung und den Widerspruchsbescheid kann innerhalb eines Monats nach seiner Zustellung Klage beim Verwaltungsgericht Leipzig erhoben werden.

## **§ 22 Überleitungs- und Schlussbestimmungen**

(1) Die Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik wurde am 20. September 2023 vom Fakultätsrat der Fakultät Digitale Transformation beschlossen. Sie tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat<sup>1</sup> in Kraft. Sie gilt ab dem Wintersemester 2023/24 für alle Studierenden.

(2) Glauben Studierende, aus der für sie zuletzt vor dieser Studien- und Prüfungsordnung geltenden Ordnung dieses Studienganges eine für sich günstigere Regelung herleiten zu können, so können sie auf schriftlichen Antrag die Anwendung dieser Regel verlangen. Die Antragstellung ist bis spätestens zum 31. Dezember 2024 möglich.

Für Studierende, die vor dem Wintersemester 2023/24 eingeschrieben wurden und Module in einer vorherigen Modulversion abgeschlossen haben, werden diese von Amts wegen anerkannt. Haben diese Studierenden nicht mehr angebotene Wahlpflichtmodule absolviert, werden sie von Amts wegen für den Wahlpflichtbereich anerkannt.

(3) Die Studien- und Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter [www.htwk-leipzig.de](http://www.htwk-leipzig.de) veröffentlicht.

---

<sup>1</sup> genehmigt durch Beschluss vom 19. Dezember 2023

---

## **Anlagen**

1. Studienablauf- und Prüfungsplan des Vollzeitstudiums
2. Modulbeschreibungen

## Allgemein

<b>Studiengangskürzel</b>	23IKM Version: 3
<b>Studiengang</b>	Informations- und Kommunikationstechnik Information and Communication Technology
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Abschluss</b>	Master
<b>Erste Immatrikulation (gültig ab)</b>	2023
<b>Status</b>	Aktiv
<b>Regelstudienzeit in Semestern</b>	3 Semester
<b>Erforderliche Leistungspunkte</b>	90
<b>Studienmodus</b>	In Vollzeit studierbar, In Teilzeit studierbar
<b>Studienmodell</b>	Kooperativer Studiengang
<b>Für den Auslandsaufenthalt empfohlen</b>	Ein Auslandssemester im ersten oder zweiten Studienjahr ist grundsätzlich möglich. Aufgrund des besonderen Studienmodells mit E-Learning-Phasen und Blocklehrveranstaltungen an der Hochschule besteht insbesondere die Möglichkeit, auch während eines Auslandsaufenthalts aktiv an einem Teil der Lehrinhalte teilzunehmen.
<b>Studiengangverantwortliche</b>	Prof. Dr. Andreas Thor <a href="mailto:andreas.thor@htwk-leipzig.de">andreas.thor@htwk-leipzig.de</a>
<b>Hinweise</b>	Der Studiengang kann mit und ohne Kooperationspartner studiert werden. Die Fakultät möchte in einem Grundprogramm beide Studienformen vereinen. Studenten beider Varianten besuchen die Lehrveranstaltungen gemeinsam. Im Vorlesungszeitraum werden alle Lehrveranstaltungen als Kombination aus zwei dreiwöchigen Blocklehrveranstaltungen und zwei bis drei Phasen des E-Learnings durchgeführt. Die Position der Blocklehrveranstaltungen ist den akademischen Kalender zu entnehmen.

## Integrierter Studienablauf- und Prüfungsplan

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)		
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.
<b>IT-gestützte Unternehmensprozesse</b> IT-Based Business Processes T252.1 Pflichtmodul	5	2/2/0/0 <b>PM</b> 25 Min.		
<b>IKT in der betrieblichen Praxis</b> Applied Information and Communication Technology T573.2 Pflichtmodul	5	0/1/0/0	0/1/0/0 <b>PJ</b> <sup>2</sup> 30 Wo. <b>TB</b> <sup>2</sup> 30 Wo.	
<b>Angewandte Mathematik</b> Applied Mathematics T639.1 Pflichtmodul	5	2/2/0/1 <b>PM</b> 25 Min.		
<b>Netz- und Systemmanagement</b> Network and Systems Management T287.1 Pflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PM</b> <sup>1</sup> 70% 25 Min. <b>PJ</b> <sup>1</sup> 30% 13 Wo.	
<b>Wissenschaftliches Arbeiten</b> Scientific Working T451.1 Pflichtmodul	5		2/0/2/0 <b>PR</b> 25 Min.	
<b>Master-Modul</b> Master Module T065.1 Pflichtmodul	30			0/1/0/0 <b>PH</b> <sup>1</sup> 75% 20 Wo. <b>PP</b> <sup>2</sup> 10 Min. <b>PM</b> <sup>1</sup> 25% 60 Min.
<b>Wahlpflichtbereich</b> Es sind insgesamt 7 Wahlpflichtmodule im Umfang von 35 ECTS zu wählen. Es sind mind. 7 Module zu wählen.	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	
<b>Wireless Communications</b> Wireless Communications T117.1 Wahlpflichtmodul	5	2/0/2/0 <b>PK</b> 90 Min.		
<b>Big Data Management</b> Big Data Management T164.1 Wahlpflichtmodul	5	2/2/0/0 <b>PJ</b> 20 Wo.		
<b>Digitale Signale und Software Defined Radio</b> Digital signals and software defined radio T510.1 Wahlpflichtmodul	5	2/0/1/1 <b>PJ</b> 15 Wo.		
<b>Mobile Computing</b> Mobile Computing T530.1 Wahlpflichtmodul	5	2/2/0/0 <b>PM</b> <sup>1</sup> 25% 15 Min. <b>PJ</b> <sup>1</sup> 75% 13 Wo.		
<b>Software Management</b> Software Management T600.1 Wahlpflichtmodul	5	2/0/2/0 <b>PK</b> 90 Min.		
<b>Optische Übertragungssysteme</b> Optical Transmission Systems T691.1 Wahlpflichtmodul	5	2/0/2/0 <b>PM</b> 66.67% 25 Min. <b>PB</b> 33.33% 20 Wo.		



Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)		
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.
<b>Komplexe Systeme</b> Complex Systems T098.1 Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 50% 20 Wo. <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 15 Min.	
<b>Angewandte Photonik</b> Applied Photonics T133.1 Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 <b>PM</b> <sup>1</sup> 66.67% 25 Min. <b>PB</b> <sup>1</sup> 33.33% 20 Wo.	
<b>Algorithmen, die die Welt verändern</b> Algorithms that change the world T453.1 Wahlpflichtmodul	5		1/2/1/0 <b>PR</b> 45 Min.	
<b>IT-Architektur-Management</b> IT-Architecture-Management T585.1 Wahlpflichtmodul	5		2/0/2/0 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 50% 20 Wo. <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 15 Min.	
<b>Netzwerktechnologien Vertiefung</b> Advanced Topics in Network Technologies T688 Wahlpflichtmodul	5		2/2/0/0 <b>PJ</b> <sup>1</sup> 50% 13 Wo. <b>PM</b> <sup>1</sup> 50% 15 Min.	
<b>Informationssicherheit</b> Information Security T975.1 Wahlpflichtmodul	5		3/0/1/0 <b>PP-V</b> <sup>1</sup> 60% 60 Min. <b>PJ</b> <sup>1</sup> 40% 10 Wo.	
Summe SWS pro Semester:		25	21	1
Summe ECTS-Credits pro Semester:		30	30	30

\* - Zu diesem Modul ist eine neuere Modulversion in Bearbeitung oder veröffentlicht.

<sup>1</sup> - Die Prüfungsleistung muss mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.

<sup>2</sup> - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.

<sup>3</sup> - Die Prüfungsleistung wird in einer Fremdsprache (siehe Lehrsprache) abgenommen.

PB - Prüfung Beleg | PH - Prüfung Hausarbeit | PJ - Prüfung Projektarbeit | PK - Prüfung Klausurarbeit | PM - Prüfung mündliches Fachgespräch | PP - Prüfung Präsentation | PP-V - Prüfung Präsentation als Videokonferenz | PR - Prüfung Referat | TB - Teilnahmebescheinigung | Min. - Minuten | Mon. - Monate | Std. - Stunden | Wo. - Wochen | SWS - Semesterwochenstunde

<b>Modul</b>	Master-Modul Master Module Sommersemester 2024
<b>Modulnummer</b>	T065 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Andreas Thor <a href="mailto:andreas.thor@htwk-leipzig.de">andreas.thor@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	
<b>Sprache(n)</b>	
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	30 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	750 Stunden 600 Stunden in "Masterarbeit" 100 Stunden in "Masterseminar" 50 Stunden in "Masterkolloquium"
<b>Lehrveranstaltungen</b>	1 SWS (1 SWS Seminar) 0 SWS in "Masterarbeit" 1 SWS (1 SWS Seminar) in "Masterseminar" 0 SWS in "Masterkolloquium"
<b>Selbststudienzeit</b>	735 Stunden 600 Stunden in "Masterarbeit" 85 Stunden in "Masterseminar" 50 Stunden in "Masterkolloquium"
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	<p><b>Prüfung Hausarbeit</b> Prüfungsdauer: 20 Wochen   Wichtig: 75%   nicht kompensierbar in "Masterarbeit"</p> <p><b>Prüfung Präsentation</b> Prüfungsdauer: 10 Minuten   Wichtig: 0%   nicht benotet   nicht kompensierbar in "Masterseminar"</p> <p><b>Prüfung mündliches Fachgespräch</b> Prüfungsdauer: 60 Minuten   Wichtig: 25%   nicht kompensierbar in "Masterkolloquium"</p>
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Masterarbeit:</b> In der Masterarbeit erfolgt eine selbstständige Bearbeitung einer fachlichen Problemstellung verbunden mit dem Lösen der Aufgabenstellung und dem Verfassen einer Studienabschlussarbeit auf wissenschaftlich hohem Niveau. Die Masterarbeit muss spätestens 20 Wochen nach Ausgabe des Themas beim Prüfungsamt abgegeben werden. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind von der betreuenden Person so zu begrenzen, dass die Bearbeitungszeit eingehalten werden kann.</p> <p><b>Masterseminar:</b> Im Masterseminar sollen die Studierenden unter Anwesenheit des/der betreuenden Lehrenden durch eine Präsentation die Fortschritte der zu erstellenden Masterarbeit nachweisen.</p> <p><b>Masterkolloquium:</b> Präsentation der wesentlichen Inhalte und Ergebnisse der Arbeit in einem Vortrag von 30 Minuten. Diskussion zu Vortrag und schriftlicher Arbeit von max. 30 Minuten.</p>

<b>Medienform</b>	<p><b>Masterarbeit:</b> keine Angabe</p> <p><b>Masterseminar:</b> keine Angabe</p> <p><b>Masterkolloquium:</b> keine Angabe</p>
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>Masterarbeit:</b> - Anleitung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten in der Informations- und Kommunikationsbranche</p> <p><b>Masterseminar:</b> - Anleitung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten in der Informations- und Kommunikationsbranche - wissenschaftlicher Vortrag mit anschließender Diskussion zur Vorstellung des aktuellen Stands der Masterarbeit</p> <p><b>Masterkolloquium:</b> - Anleitung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten in der Informations- und Kommunikationsbranche - wissenschaftlicher Vortrag mit anschließender Diskussion zur Verteidigung der Masterarbeit</p>
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können ihre Fach- und Methodenkompetenzen im Rahmen einer wissenschaftlichen Problemstellung der Informations- und Kommunikationstechnik anwenden. Sie sind in der Lage sich selbstständig in aktuelle Forschungsthemen einzuarbeiten, zugehörige Literatur auszuwählen und zu analysieren. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Standards für die Bearbeitung, Präsentation und Darstellung einzuhalten, können sich neue Ressourcen zur Bearbeitung entsprechender Aufgaben erschließen. Sie beherrschen die Veröffentlichung ihrer Resultate, kennen ihre fachlichen und methodischen Grenzen und können mit Kritik konstruktiv umgehen. Die Studierenden sind befähigt, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten, Prioritäten zu setzen und Entscheidungen zu treffen. Sie können vergleichbaren beruflichen Belastungen standhalten und können ein fachbezogenes soziales Netzwerk aufbauen und nutzen.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	gemäß Studien- und Prüfungsordnung
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Wissenschaftliches Arbeiten
<b>Literaturhinweise</b>	<p><b>Masterarbeit:</b> - Martin Kornmeier: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation: November 2013 - Joachim Schlosser: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX: Leitfaden für Einsteiger (mitp Professional): Dezember 2013 - Olaf Schmidt: Die Abschlussarbeit im Unternehmen schreiben: August 2013</p> <p><b>Masterseminar:</b> -- siehe Masterarbeit --</p> <p><b>Masterkolloquium:</b> -- siehe Masterarbeit --</p>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<p><b>Masterarbeit:</b> keine</p> <p><b>Masterseminar:</b> keine</p> <p><b>Masterkolloquium:</b> keine</p>
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Komplexe Systeme Complex Systems
<b>Modulnummer</b>	T098 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Hartmann <a href="mailto:andreas.hartmann@htwk-leipzig.de">andreas.hartmann@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Hartmann <a href="mailto:andreas.hartmann@htwk-leipzig.de">andreas.hartmann@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Übung)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 20 Wochen   Wichtig: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 15 Minuten   Wichtig: 50%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung und Seminar in Präsenzveranstaltungen mit klassischen Präsentationsmedien</li> <li>- Selbstgesteuertes Lernen auf der Lernplattform</li> <li>- Betreutes Selbststudium mit Übungsaufgaben und deren Besprechung in Online- Seminaren</li> <li>- Praktische Projektarbeit auf physischer und virtualisierter IT-Infrastruktur</li> </ul>
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theoretische und technische Grundlagen von Virtualisierung</li> <li>- Prinzipien und Technologien von Technologie-Stacks, insbesondere Cloud</li> <li>- Prinzipien Serviceorientierter Architekturen und Microservice-Architekturen</li> <li>- Referenzarchitekturen im Kontext der Digitalen Transformation</li> <li>- Sicherheitsaspekte von modernen Technologie-Stacks</li> <li>- Prinzipien und Maßnahmen zur Komplexitätsreduktion</li> <li>- Praktische Übungen am Beispiel von OpenStack o.ä.</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind vertraut mit Problemen, Konzepten und Lösungsansätzen zur Sicherheit und Zuverlässigkeit von komplexen Software-Systemen. Sie sind in der Lage, die Anforderungen eines verteilten Anwendungssystems zu analysieren, die verschiedenen Arten von Komplexität zu charakterisieren und ein Konzept zur Herstellung von Sicherheit in verteilten Systemen und deren Technologie-Stacks zu identifizieren. Dazu haben Sie Fachkenntnisse und methodische Kompetenzen zur Entwicklung Cloud-basierter Infrastrukturen und Software-Systeme, sowie der Transformation bestehender Lösungen zu Digitalen Produkten auf Grundlage von Microservices. Die Studierenden können aus Ihren Erfahrungen lernen und sind in der Lage, bereichsspezifisches Wissen zu vereinen. Die Studierenden können mit spezifischen und praxisnahen Herausforderungen umgehen sowie im Team an spezifischen Aufgabenstellungen arbeiten.

<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verteilte Anwendungen</li> <li>- Grundlagen der Informatik</li> <li>- Betriebssysteme</li> <li>- Netzwerke</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse mit Linux, insbesondere CLI</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanenbaum, Van Steen: Distributed Systems: Pearson New International Edition: Principles and Paradigms, 2013</li> <li>- Erl, T.: SOA - Entwurfsprinzipien für serviceorientierte Architektur, Addison- Wesley, 2008</li> <li>- Dunkel, J., Eberhart, A., Fischer, S.: Systemarchitekturen für Verteilte Anwendungen, Hanser Verlag, 2008</li> <li>- Wolff: Microservices: Grundlagen flexibler Softwarearchitekturen Taschenbuch, dpunkt, 2015</li> <li>- Stender, D.: Cloud-Infrastrukturen. Das Handbuch für DevOps-Teams und Administratoren. Rheinwerk Computing, Bonn, 2020.</li> <li>- Liebel, O.: Skalierbare Container-Infrastrukturen. Das Handbuch für Administratoren. Rheinwerk Verlag, Bonn, 2018.</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	<p>Prüfung PM als Videokonferenz</p> <p>PM als Videokonferenz</p>
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Wireless Communications Wireless Communications
<b>Modulnummer</b>	T117 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus <a href="mailto:michael.einhaus@htwk-leipzig.de">michael.einhaus@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus <a href="mailto:michael.einhaus@htwk-leipzig.de">michael.einhaus@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Übung)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul beinhaltet Vorlesungen mit seminaristischen Anteilen. Unterstützend werden Übungen durchgeführt, welche Themen der Vorlesung aufgreifen, reflektieren und weiterführen. Im Dialog zwischen Lehrenden und Studierenden werden dabei auch im Selbststudium erbrachte Studienleistungen (primär Übungsaufgaben zu theoretischen und praktischen Aspekten) behandelt, wobei diese Leistungen auch anteilig von Studierenden vorgestellt werden. Für das Modul werden entsprechend Lehrmaterialien und Werkzeuge zur Selbstkontrolle sowie zur weiterführenden Auseinandersetzung mit den behandelten
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften des Funkkanals (Pathloss, Shadowing, Fading, etc.)</li> <li>- Grundlagen zu Antennen</li> <li>- Adaptive Modulation und Codierung</li> <li>- Fehlererkennung und -behebung (FEC, ARQ, HARQ)</li> <li>- Synchronisation an der Funkschnittstelle</li> <li>- Interference-Cancellation und Interference-Coordination</li> <li>- Orthogonalität und Signalmäume</li> <li>- MIMO bzw. Mehrantennentechniken (Diversity, Spatial Multiplexing, Beamforming, etc.)</li> <li>- Strategien für Multiplexing und Multiple Access (TDM, FDM, CDM, OFDM, etc.)</li> <li>- Kanalzugriffsverfahren (zentralisiert und dezentral, etc)</li> <li>- Dynamische Ressourcenvergabe (Scheduling, Multiuser-Diversity, etc.)</li> <li>- Zellulare Systeme (Interferenz, kooperative Konzepte, Mobility-Management, etc.)</li> <li>- Fallbeispiele für Mobilfunkstandards (Wi-Fi, LTE/LTE-Advanced, 5G-NR, NB-IoT)</li> <li>- Leistungsbewertung von Mobilfunksystemen mit Hilfe von Simulationen</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen und verstehen die Eigenschaften und Besonderheiten des Funkkanals und der entsprechenden technischen Konzepte für die Datenübertragung an der Funkschnittstelle in aktuellen und zukünftigen Mobilfunksystemen. Neben der Analyse von Funkverbindungen zwischen einem Sender und einem Empfänger verstehen die Studierenden die Zusammenhänge der technischen Konzepte auf Systemebene unter Berücksichtigung von Interferenzen und Koordinationsstrategien. Die Kenntnisse der Studierenden umfassen dabei neben den Grundlagen aktueller zellulärer Mobilfunksysteme (GSM, WCDMA, LTE, 5G-NR) auch Konzepte für Wireless Local-Area-Networks (WLANs). Sie sind in der Lage, eigenständig technische Konzepte zu entwickeln und aktuelle Entwicklungen in Forschung und Standardisierung (3GPP, IEEE, etc.) verfolgen, bewerten und nutzen zu können.

<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen Übertragungstechnik</li> <li>- Grundlagen Informations- und Codierungstheorie</li> <li>- Grundlagen Systemtheorie</li> <li>- Grundlagen Digitale Signalverarbeitung</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- T.S. Rappaport; Wireless Communications; Prentice Hall</li> <li>- D. Tse; Fundamentals of Wireless Communication; Cambridge University Press</li> <li>- A. Goldsmith; Wireless Communications; Cambridge University Press</li> <li>- A. Molisch; Wireless Communications; John Wiley &amp; Sons</li> <li>- B. Clerckx, C. Oestges; MIMO Wireless Networks; Academic Press</li> <li>- S. Sesia, I. Toufik, M. Baker; LTE - The UMTS Long Term Evolution: From Theory to Practice; John Wiley &amp; Sons</li> <li>- E. Dahlmann, S. Parkvall, J. Sköld; 4G, LTE Evolution and the Road to 5G; Academic Press</li> <li>- IEEE Communications Magazine</li> <li>- IEEE Wireless Communications</li> <li>- 3GPP Technical Report</li> <li>- 3GPP Technical Specification</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Angewandte Photonik Applied Photonics
<b>Modulnummer</b>	T133 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Christian-Alexander Bunge <a href="mailto:christian-alexander.bunge@htwk-leipzig.de">christian-alexander.bunge@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Christian-Alexander Bunge <a href="mailto:christian-alexander.bunge@htwk-leipzig.de">christian-alexander.bunge@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Übung)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Prüfungsdauer: 25 Minuten   Wichtigkeit: 66.67%   nicht kompensierbar  Prüfung Beleg Prüfungsdauer: 20 Wochen   Wichtigkeit: 33.33%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesung und Seminar in Präsenzveranstaltungen mit klassischen Präsentationsmedien - Projektarbeit in Kleingruppen zu selbstgewählten Themen aus dem Umfeld der optischen Übertragungssysteme
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- optische Zugangsnetze: - Technologische und ökonomische Randbedingungen - Zugangsnetze mit Schwerpunkt auf optischen Lösungen - Topologien und Vergleich zwischen passiven optischen Netzen und aktiven Ansätzen - Zugriffs- und Modulationsverfahren - spezielle Komponenten für das optische Zugangsnetz: Sender, Empfänger, Kopplertechnologien, Überwachungstechniken und Messmethoden - Entwicklungen hin zu größeren Reichweiten und höheren Datenraten - Inhaus-Verkabelung und -verbindungen: spezielle Anforderungen an Komponenten, Fasertechnologien für biegeunempfindliche und für robuste Installation - nichtlineare Effekte bei der Modulation und der Übertragung: insbesondere Intermodulationsprodukte und Rayleigh-Streuung sowie Methoden der Unterdrückung und Kompensation  - gezielte Nutzung nichtlinearer Effekte für Sensorik und rein-optische Signalverarbeitung - weitere nichtlineare Effekte wie bspw. Brillouin- oder Raman-Streuung - Nutzung des Kerr-Effekts für nichtlineare Signalverarbeitung (Regeneration, Wellenlängenumsetzung etc.)



<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Grundprinzipien von optischen Zugangsnetzen sowie Kurzstreckenverbindungen und von Fasersensorik sowie nichtlinearer Signalverarbeitung. Sie können Zugangsnetze und Übertragungsverfahren hinsichtlich der Komplexität, Skalierbarkeit, Robustheit und ökonomischer Randbedingungen bewerten. Sie können nichtlineare Effekte und Maßnahmen zu deren Unterdrückung sowie Möglichkeiten für deren Nutzung in Sensoren beschreiben und bewerten. Die Studierenden können vor einer Gruppe technische Sachverhalte darlegen und Lösungswege aufzeigen. Sie können in Gruppen arbeiten und ihre Arbeit fachgerecht dokumentieren. Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig Problemstellungen zu erkennen, sich eigenständig in ein abgegrenztes Themengebiet unter Anknüpfung an bekanntes Wissen einzuarbeiten und dieses aufzuarbeiten.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Physikalische Grundlagen zur Optik: Interferenz, Interferometer, optische Gitter, chromatische Dispersion, Chirp, Lichtausbreitung, Phasendrehung bei Lichtausbreitung, Dämpfungseffekte, Kerr-Effekt</li> <li>- Grundlagen zu optischen Weitverkehrsübertragungssystemen: optische Modulationstechniken bzw. externe Modulation, Phasen-, Amplituden- und IQ-Modulatoren, Direkt- und Überlagerungsempfänger, Dispersionskompensation, optische Verstärker</li> <li>- Modul "Optische Übertragungssysteme"</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Keiser: FTTX Concepts and Applications, John Wiley and Sons, 2008.</li> <li>- J. Prat (Ed.), Next -Generation FTTH Passive Optical Networks: Research towards unlimited bandwidth access, Springer Netherlands, 2008.</li> <li>- B. Chomycz: Planning Fiber Optic Networks, McGraw Hill, New York, 2009.</li> <li>- M. Bass (Ed.), Fiber Optics Handbook – Fibers, Devices and Systems for Optical Communications, McGraw Hill, New York, 2002.</li> <li>- B. Saleh, M. Teich: Grundlagen der Photonik, Wiley-VCH</li> <li>- J. Jahns, Photonik, Oldenbourg Verlag 2001</li> <li>- E. Voges, K. Petermann: Handbuch der optischen Kommunikationstechnik, Springer Verlag</li> <li>•O. Ziemann et al.: POF –Handbuch, Springer 2007 (deutsch und englisch)</li> <li>- C.-A. Bunge et al.: Polymer Optical Fibres – Fibre Types, Materials, Fabrication, Characterisation and Applications. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd, 2016</li> <li>- H.-G. Wagemann, A. Schmidt: Grundlagen der optoelektronischen Bauelemente, Teubner, 1997</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	PM als Videokonferenz
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Big Data Management Big Data Management
<b>Modulnummer</b>	T164 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. Andreas Thor <a href="mailto:andreas.thor@htwk-leipzig.de">andreas.thor@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. Andreas Thor <a href="mailto:andreas.thor@htwk-leipzig.de">andreas.thor@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 20 Wochen   Wichtig: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul beinhaltet Vorlesungen mit seminaristischen Anteilen, bei denen mittels praxisnaher Fallbeispiele Inhalte und Methoden mit den Studierenden erarbeitet und diskutiert werden. Im Selbststudium vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse unter Verwendung interaktiver E-Learning-Materialien, u.a. Lernvideos sowie Selbsttests zur Wissensüberprüfung. Die Studierenden bearbeiten Übungsaufgaben zu konzeptionellen und praktischen Aspekten sowie ein praxisnahes Projekt aus ihrem betrieblichen Umfeld. Die Studierenden stellen Ihre erzielten Lösungen in Online- bzw. Präsenzseminaren zur Diskussion vor.
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Big Data und Cloud Computing</li> <li>- Infrastrukturen (Data Center) und Dienste</li> <li>- NoSQL Data Stores</li> <li>- Datenverarbeitung mit Big-Data-Frameworks (z.B. MapReduce, Spark)</li> <li>- Large-scale Datenanalyse</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	Aufbauend auf den Kenntnissen zum Datenmanagement mit relationalen Datenbanksystemen erhalten die Studierenden einen systematischen Überblick über die Techniken zum effizienten Management sehr großer Datenmengen (Big Data) in der Cloud. Die Studierenden kennen Funktionsweisen und Prinzipien verteilter NoSQL-Datenbanken sowie der verteilten Verarbeitung sehr großer Datenmengen (u.a. mit MapReduce). Sie können NoSQL-Systeme nach verschiedenen Kriterien (z.B. Datenkonsistenz, Verfügbarkeit) analytisch bewerten und sind in der Lage, für konkrete Anwendungsprobleme geeignete Technologien zu identifizieren. Die Studierenden können mit praxisnahen Herausforderungen umgehen sowie im Team an spezifischen Aufgabenstellungen arbeiten und deren Lösungen präsentieren.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datenbankmanagementsysteme</li> <li>- Datenmodellierung und -formate (JSON, XML)</li> <li>- Objektorientierte Programmierung</li> </ul>

<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wiese: Advanced Data Management: For Sql, Nosql, Cloud And Distributed Databases. De Gruyter, 2015</li> <li>- Alfons Kemper, André Eickler: Datenbanksysteme. Eine Einführung. 10. Auflage, De Gruyter, 2015</li> <li>- Harrison: Next Generation Databases: NoSQLand Big Data, Apress, 2016</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	IT-gestützte Unternehmensprozesse IT-Based Business Processes
<b>Modulnummer</b>	T252 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Crönertz <a href="mailto:oliver.croenertz@htwk-leipzig.de">oliver.croenertz@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Crönertz <a href="mailto:oliver.croenertz@htwk-leipzig.de">oliver.croenertz@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 25 Minuten   Wichtig: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung und Seminar in Präsenzveranstaltungen mit klassischen Präsentationsmedien</li> <li>- Nutzung bzw. Demonstration ausgewählter Anwendungssysteme</li> <li>- Selbstgesteuertes Lernen auf der Lernplattform</li> <li>- Betreutes Selbststudium mit Übungsaufgaben und deren Besprechung in Online-Seminaren</li> </ul>
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen im Prozessmanagement (Aktuelle Herausforderungen, Prozessbegriff und –logik, Geschäftsprozessmanagement bspw. Prozessarchitektur und –hierarchie von Referenzmodellen und Frameworks, Digitalisierungspotenziale)</li> <li>- Prozessmodellierung (Vorstellung verschiedener Notationsstandards, insbes. EPK und BPMN, fachliche und technische Modellierung)</li> <li>- Prozessoptimierung (Prozessziele und –kennzahlen, Methoden der Prozessanalyse und –verbesserung bspw. Reifegradmodelle, Process Mining und Lean Management)</li> <li>- Prozessautomatisierung (ERP- und Workflow-Managementsysteme in verschiedenen Unternehmensbereichen wie E-Procurement oder E-Commerce, Technologieeinsatz im Prozessmanagement bspw. Robotic Process Automation oder Smart Contracts)</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können Unternehmensprozesse modellieren und als Grundlage für die Auswahl bzw. Entwicklung betrieblicher Informationssysteme verwenden. Sie sind in der Lage, IT-gestützte Unternehmensprozesse (u.a. Organisation, Einkauf, Abrechnung und Qualitätssicherung) auf Basis von Analysen und Prozessbeschreibungen zu realisieren. Basierend auf wirtschaftlichen Überlegungen können sie für ausgewählte Einsatzgebiete Digitalisierungsmöglichkeiten vorschlagen sowie typische Geschäftsvorfälle in einem Anwendungssystem abbilden.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gadatsch, Grundkurs Geschäftsprozess-Management, aktuelle Auflage</li> <li>- Freund/Rücker, Praxishandbuch BPMN, aktuelle Auflage</li> <li>- Seidlmeier, Prozessmodellierung mit ARIS, aktuelle Auflage</li> <li>- Hansen/Mendling/Neumann, Wirtschaftsinformatik, aktuelle Auflage</li> <li>- Kollmann, E-Business kompakt, aktuelle Auflage</li> </ul>

<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Prüfung als Videokonferenz
<b>Verwendbarkeit</b>	Master Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Netz- und Systemmanagement Network and Systems Management
<b>Modulnummer</b>	T287 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. techn. habil. Slavisa Aleksic <a href="mailto:slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de">slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. techn. habil. Slavisa Aleksic <a href="mailto:slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de">slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 25 Minuten   Wichtig: 70%   nicht kompensierbar  Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 13 Wochen   Wichtig: 30%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungen und Seminare mit klassischen Präsentationsmedien (Beamer, Tafel),</li> <li>- Übungen (Tafel oder Teletutoring)</li> <li>- Laborversuche (software-basiert), Testbed</li> <li>- Projekt- und Seminararbeit</li> <li>- Für das Modul werden im Lern-Management-System Lehrmaterialien (Folien, Übungsaufgaben, Fallstudien und Links zur weiterführenden Literatur) bereitgestellt, die den Studierenden beim Lernen und bei der Kompetenzerweiterung unterstützen und zur Selbstkontrolle dienen können.</li> </ul>
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen des Netz- und Systemmanagements <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einleitung</li> <li>- Ansätze und Methoden des Netzwerkmanagements</li> <li>- ISO/OSI Netzmanagement</li> <li>- TMN</li> <li>- SNMP</li> <li>- Tools</li> <li>- Systemmanagement</li> </ul> </li> <li>- Methoden und Werkzeuge zur Netzplanung und Leistungsbewertung</li> <li>- Cloud Management</li> <li>- Sicherheitsaspekte</li> <li>- Aktuelle Entwicklungen und Trends</li> <li>- Vertiefungsthemen im Bereich Netzwerkmanagement</li> </ul>

<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über fundiertes Fachwissen zum Management von Daten- und Kommunikationsnetzen unter Berücksichtigung von aktuellen Entwicklungen im Bereich der Telekommunikations- und Informationstechnologien. Sie besitzen Fähigkeiten und Fertigkeiten, die erworbenen Kenntnisse praktisch anzuwenden und mit neuen Technologien, Netzkomponenten sowie Netzmanagementsoftware sicher umzugehen. Die Studierenden können sich selbstständig neues Wissen auf dem Gebiet Netzwerkmanagement erwerben und dieses inhaltlich kompetent und anschaulich präsentieren. Sie sind in der Lage, im Team zu arbeiten und Ihren Beitrag sachgerecht zu leisten. Die erlernten fachlichen und methodischen Kompetenzen können Studierende in Ihrem studentischen und beruflichen Alltag anwenden und erweitern.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Telekommunikation und Netztechnologien</li> <li>- Netzinfrastrukturen und -Protokolle wie z. B. TCP/UDP/IP</li> <li>- Grundlagen verteilter Systeme</li> <li>- Grundlagen der Mathematik, insbesondere lineare Algebra</li> <li>- Strukturierte Verkabelung, passive/aktive Netzkomponenten</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrunterlagen aus den Vorlesungen (Foliensätze und Skripten)</li> <li>- Dinger, J. und Hartenstein H. „Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement“, Universitätsverleih Karlsruhe, 2008.</li> <li>- Schwenkler, T. „Sicheres Netzwerkmanagement“, Springer, Berlin, 2006.</li> <li>- Studer, B. „Netzwerkmanagement und Netzwerksicherheit: Ein Kompaktkurs für Lehre und Praxis“, Vdf Hochschulverlag, 2010.</li> <li>- M. Subramanian, „Network Management: Principles and Practices“, 2nd Edition, Pearson, 2011.</li> <li>- J. Sathyan, „Fundamentals of EMS, NMS, and OSS/BSS“, CRC Press, 2010.</li> <li>- Texte aus Standards, Fachjournalen und Fachtagungen</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Master Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Wissenschaftliches Arbeiten Scientific Working
<b>Modulnummer</b>	T451 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Crönertz <a href="mailto:oliver.croenertz@htwk-leipzig.de">oliver.croenertz@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Crönertz <a href="mailto:oliver.croenertz@htwk-leipzig.de">oliver.croenertz@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Übung)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Referat Modulprüfung   Prüfungsdauer: 25 Minuten   Wichtigkeit: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungen zu einzelnen Themen (z.B. Literaturrecherche)</li> <li>- Fallbasiertes Lernen, bei dem der Prozess des wissenschaftlichen Arbeitens gezielt durchlaufen wird</li> <li>- Präsentation der Ergebnisse (u.a. Zusammenfassungen, Bewertungen, Poster) durch die Studierenden</li> </ul>
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissenschaftstheorie (Wissenschaftsbegriff, Digitale Transformation als interdisziplinärer Wissenschaftszweig, wissenschaftliche Grundbegriffe)</li> <li>- Wissenschaftsprozess (Themenfindung, Untersuchungsdesign, Vorgehensweisen)</li> <li>- Wissenschaftliches Schreiben (Aufbau, Recherche, Zitierung, Textverarbeitung und Literaturverwaltung)</li> <li>- Wissenschaftsmethodik (verhaltensorientierte und gestaltungsorientierte Forschungsmethoden bspw. Befragungen, Experimente, Design Thinking)</li> <li>- Wissenstransfer (Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse, Bewertung/Review wissenschaftlicher Arbeiten)</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Lernenden verfügen über methodische Kenntnisse, die zur Vorarbeit und zum Verfassen wissenschaftlicher Texte und Präsentationen notwendig sind. Dazu können Sie typische Arbeitsmethoden und Techniken für die Recherche nach wissenschaftlicher Literatur anwenden. Sie besitzen die Fähigkeit, wissenschaftliche Ausarbeitungen anhand von Kriterien zu beurteilen. Die Lernenden können sich somit schnell und zielsicher einen Überblick über den aktuellen Stand eines Forschungsgebietes verschaffen und sind in der Lage, eigene Arbeiten darauf aufzubauen und wissenschaftliche Ergebnisse in verständlicher Form zu präsentieren.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe



<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fachspezifische Literatur zu Forschungsmethoden einzelner Fachdisziplinen(abhängig vom jeweiligen Thema)</li> <li>- Balzert/Schröder/Schäfer, Wissenschaftliches Arbeiten, aktuelle Auflage</li> <li>- Kollmann/Kuckertz/Stöckmann, Das 1x1 des Wissenschaftlichen Arbeitens, aktuelle Auflage</li> <li>- Kornmeier: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht, aktuelle Auflage</li> <li>- Schlosser: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX, aktuelle Auflage</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Algorithmen, die die Welt verändern Algorithms that change the world
<b>Modulnummer</b>	T453 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel <a href="mailto:konrad.schoebel@htwk-leipzig.de">konrad.schoebel@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel <a href="mailto:konrad.schoebel@htwk-leipzig.de">konrad.schoebel@htwk-leipzig.de</a>  Prof.in Dr.in Ina Fichtner <a href="mailto:ina.fichtner@htwk-leipzig.de">ina.fichtner@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (1 SWS Vorlesung   1 SWS Übung   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Referat Modulprüfung   Prüfungsdauer: 45 Minuten   Wichtigung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Lernformen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• selbstständiges Studium eines wissenschaftlichen Artikels und der dafür notwendigen fachlichen Grundlagen sowie der Sekundärliteratur</li> <li>• Ausarbeiten und Halten eines Vortrags</li> <li>• praktische Umsetzung eines Algorithmus durch Programmieren bzw. Herunterladen und Ausprobieren</li> </ul> Lehrformen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• für die gesamte Vorbereitung begleitendes Mentoring</li> <li>• Vorlesungen und Gespräche zu den Themen</li> <li>• ausführliches Feedbackgespräch nach dem Vortrag</li> </ul>
<b>Medienform</b>	- Präsentation - digitales Tafelbild - Live-Coding
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	In der Ausgabe der Fachzeitschrift Computing in Science and Engineering vom Januar/Februar 2000 wählten Jack Dongarra und Francis Sullivan die <b>Top Ten</b> der Algorithmen mit dem größten Einfluss auf die Entwicklung der Wissenschaft im 20. Jahrhundert. Die rasante Entwicklung auf den Gebieten des maschinellen Lernens und der künstlichen Intelligenz lassen diese Liste aber bereits wieder veraltet erscheinen, auch wenn die dort aufgeführten Algorithmen ihre grundlegende Bedeutung nicht verloren haben. In diesem Seminar wird durch die Teilnehmer:innen eine Auswahl klassischer und moderner Algorithmen im Rahmen eines Vortrags vorgestellt. Dabei soll nicht nur auf die Effizienz und typische Anwendungen, sondern auch auf technische und gesellschaftliche Auswirkungen der Algorithmen eingegangen werden. Funktionsweise und Charakteristika eines Algorithmus sollen entweder an einem kleinen, selbst programmierten Beispiel demonstriert oder alternativ, falls verfügbar, mit mitgeliefertem Code an frei verfügbaren Daten nachvollzogen werden.

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>- Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>kennen</b> die wichtigsten Algorithmen der angewandten Wissenschaften.</li> <li>• <b>verstehen</b> einen grundlegenden Algorithmus im Detail und können dessen Grundzüge anderen mit entsprechender Fachkenntnis verständlich erklären.</li> <li>• können einen Algorithmus programmatisch <b>umsetzen</b> bzw. den entsprechenden Quellcode mit allen dafür notwendigen Bibliotheken zur Lauffähigkeit bringen und auf gegebene Datensätze <b>anwenden</b>.</li> <li>• sind in der Lage, einen Algorithmus in seine wesentlichen Teilschritte zu zerlegen, dessen Aufbau zu <b>analysieren</b> sowie innere und äußere Zusammenhänge zu erkennen.</li> <li>• können den Algorithmus im Hinblick auf Zweckmäßigkeit, innere Struktur sowie Zeit- und Speichereffizienz beurteilen.</li> </ul>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Bachelor in technischem oder naturwissenschaftlichem Studiengang, vorzugsweise mit Informatikanteil; Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierung, Grundkenntnisse in Numerik, Linearer Algebra und Analysis
<b>Literaturhinweise</b>	<p>- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, Algorithmen - Eine Einführung, Oldenbourg, 2013 (Buch und online)</p> <p>- T. Ottmann, P. Widmayer, Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum-Verlag, 5. Auflage, 2011</p> <p>- J. Dongarra &amp; F. Sullivan: Guest editors' introduction to the top 10 algorithms, Computing in Science and Engineering 2, 22–23 (2000),  <a href="https://www.computer.org/csdl/magazine/cs/2000/01/c1022/13rUxBJhBm">https://www.computer.org/csdl/magazine/cs/2000/01/c1022/13rUxBJhBm</a></p> <p>- N. J. Higham: The top 10 algorithms in applied mathematics (2016),  <a href="https://nhigham.com/2016/03/29/the-top-10-algorithms-in-applied-mathematics/">https://nhigham.com/2016/03/29/the-top-10-algorithms-in-applied-mathematics/</a></p> <p>- Donald E. Knuth: The Art of Computer Programming, Volume 3, 2nd Edition, Addison Wesley, (1998)</p> <p>- Donald E. Knuth: The Art of Computer Programming, Volume 4, Addison Wesley, (2011)</p>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentationen</li> <li>- wissenschaftliche Fachartikel</li> <li>- Online-Tutorials</li> <li>- Programmierumgebungen</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Digitale Signale und Software Defined Radio Digital signals and software defined radio
<b>Modulnummer</b>	T510 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus <a href="mailto:michael.einhaus@htwk-leipzig.de">michael.einhaus@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus <a href="mailto:michael.einhaus@htwk-leipzig.de">michael.einhaus@htwk-leipzig.de</a>  Prof.in Dr.in Ina Fichtner <a href="mailto:ina.fichtner@htwk-leipzig.de">ina.fichtner@htwk-leipzig.de</a>  Dr.-Ing. habil. Robert Geise <a href="mailto:robert.geise@htwk-leipzig.de">robert.geise@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   1 SWS Übung   1 SWS Praktikum)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 15 Wochen   Wichtung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesungen und Seminare mit klassischen Präsentationsmedien (Beamer, Tafel) - Übungen (Tafel/Tablet oder Teletutoring) - Laborversuche - Ggf. Projekt- und Seminararbeit
<b>Medienform</b>	- Präsentation - digitales Tafelbild - E-Learning via OPAL - IT, Software im Praktikum  Medientechnik der Lehrräume, Technik der Labore sowie E-Learning via OPAL
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	- Einleitung in Signale und Systeme - Digitale Signale und Grundlagen - Eigenschaften der Spektren reell- und komplexwertiger Signale - Abtastung reell- und komplexwertiger Signale, Digitalisierung - Signalrekonstruktion und -interpolation - Basisband und Trägerfrequenz, Architektur von Software Defined Radios - Übersicht über Modulationsverfahren - Signalsynthese in Matlab/Python - Laborversuch mittels Software Defined Radio

<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die grundlegende Theorie zu Signalen und deren Abtastung und verstehen die Architektur heutiger Kommunikationssysteme am Beispiel von Software Defined Radios. Studierende können Signale für verschiedene Modulationsformen theoretisch wie programmiertechnisch synthetisieren und analysieren. Studierende können unterschiedliche Signale messtechnisch beschreiben und eine Übertragungstrecke mit Software-Defined-Radios selbst umsetzen und kennen dabei relevante Systemparameter. Die Studierenden können selbstständig neues Wissen auf dem Gebiet Signaltheorie, speziell Software Defined Radio erwerben und dieses inhaltlich kompetent und anschaulich präsentieren. Die Studierenden können Probleme gezielt erfassen, formalisieren und lösen. Sie beherrschen die Methoden der Informationsrecherche. Die Studierenden beherrschen effektive teambezogene Kommunikationsformen. Sie können im Team ihren eigenen sachgerechten Beitrag leisten und sicher verschiedene Rollen einnehmen. Die Studierenden verstehen die gesellschaftlichen Dimensionen der Inhalte und können diese in Abhängigkeit ihrer eigenen Interpretation in die Arbeit einfließen lassen. Dabei sind sie in der Lage, für konkrete Anwendungsprobleme geeignete Technologien zu identifizieren. Die Studierenden können in ihrem beruflichen Rahmen mit Geduld, Ausdauer und Effizienz eine gezielte Aufwandsplanung und ein Zeitmanagement betreiben und haben den sorgfältigen systematischen Umgang mit moderner Messtechnik gelernt. Sie kennen die Komplexität von entsprechenden Problemen.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Bachelor in naturwissenschaftlichen Studiengang, vorzugsweise mit Informatik- oder Telekommunikationsanteil, Grundlagen Telekommunikation und Messtechnische Verfahren, Programmierung, Mathematik, Statistik, Informations- und Codierungstheorie
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oppenheim; Schafer; Buck: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Education/Deutschland, 2004</li> <li>- Ohm, J.-R.; Lüke, H.D.: Signalübertragung, Springer-Verlag, 2014</li> <li>- Rennert, I.; Bundschuh, B.: Signale und Systeme - Eine Einführung in die Systemtheorie; Carl Hanser Verlag, München, 2013</li> <li>- Viswanathan, M: Digital Modulations using Python; Independently published, 2019</li> <li>- Kammeyer, K.-D.: Nachrichtenübertragung, Vieweg-Teubner Verlag, 2011</li> <li>- McCune, E: Practical Digital Wireless Signals, Cambridge University Press, 2010</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentationen</li> <li>- Inhalte des digitalen Tafelbilds zum Seminar</li> <li>- Aufgaben</li> </ul>
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Mobile Computing Mobile Computing
<b>Modulnummer</b>	T530 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. Ulf Schemmert <a href="mailto:ulf.schemmert@htwk-leipzig.de">ulf.schemmert@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. rer. nat. Ulf Schemmert <a href="mailto:ulf.schemmert@htwk-leipzig.de">ulf.schemmert@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Prüfungsdauer: 15 Minuten   Wichtigkeit: 25%   nicht kompensierbar  Prüfung Projektarbeit Prüfungsdauer: 13 Wochen   Wichtigkeit: 75%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	In Vorlesungen werden die wesentlichen Hintergründe erläutert und begleitend in seminaristischen Übungen vertieft. Parallel dazu implementieren die Studierenden in Kleingruppen verteilte mobile Applikationen und präsentieren ihre Lösungen.
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Design mobiler Applikationen: Usability, Bedienkonzepte</li> <li>- Architektur mobiler Applikationen: Nativ, Web-basiert, Hybrid, Embedded Systems</li> <li>- Energieeffiziente Implementierung: Strategien zur Unterstützung von Stromsparmechanismen</li> <li>- Mobile Offloading: Entscheidungskriterien für Auslagerung von Speicher und Rechenleistung in Cloud-basierte Serversysteme</li> <li>- Implementierung und Anbindung von Embedded Systems als Entität in IoT-Infrastrukturen</li> <li>- Implementierung von Synchronisations-Services, Messaging und cloud-basierter Datenhaltung am Beispiel von Google Firebase und Firestore</li> <li>- Implementierung und Präsentation einer verteilten mobilen Applikation in kleinen Gruppen</li> <li>- Automatisiertes Testen mobiler Applikationen</li> <li>- Systeme und Tools zum Mobile Device Management</li> <li>- Tools zur Mobile Forensic: Analyse von Apps und Geräteinformationen</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, Mobile Applikationen in verteilten Umgebungen zu entwerfen, die erforderliche Infrastruktur zu planen und Applikationen zu implementieren. Dies beinhaltet sowohl die Applikation im mobilen Gerät als auch erforderliche Serverkomponenten.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Grundkenntnisse in Java und Javascript und verteilten Anwendungen
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thomas Küneth: Android 8: Das Praxisbuch für Java-Entwickler, Rheinwerk-Verlag, 2018</li> <li>- Reto Meier, Ian Lake: Professional Android, Wrox Publishing, 2018</li> <li>- Laurence Moroney: The Definitive Guide to Firebase, Apress, 2017</li> <li>- Lee Reiber: Mobile Forensic Investigations, McGraw-Hill Education, 2019</li> </ul>

<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	IKT in der betrieblichen Praxis Applied Information and Communication Technology
<b>Modulnummer</b>	T573 Version: 2
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	2 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Crönertz <a href="mailto:oliver.croenertz@htwk-leipzig.de">oliver.croenertz@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Crönertz <a href="mailto:oliver.croenertz@htwk-leipzig.de">oliver.croenertz@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch in "IKT in der betrieblichen Praxis 1"  Englisch in "IKT in der betrieblichen Praxis 1"  Deutsch in "IKT in der betrieblichen Praxis 2"  Englisch in "IKT in der betrieblichen Praxis 2"
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	150 Stunden 0 Stunden in "IKT in der betrieblichen Praxis 1" 150 Stunden in "IKT in der betrieblichen Praxis 2"
<b>Lehrveranstaltungen</b>	2 SWS (2 SWS Seminar) 1 SWS (1 SWS Seminar) in "IKT in der betrieblichen Praxis 1" 1 SWS (1 SWS Seminar) in "IKT in der betrieblichen Praxis 2"
<b>Selbststudienzeit</b>	95 Stunden 48 Stunden in "IKT in der betrieblichen Praxis 1" 47 Stunden in "IKT in der betrieblichen Praxis 2"
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 30 Wochen   Wichtig: 100%   nicht benotet  Teilnahmebescheinigung Prüfungsdauer: 30 Wochen   Wichtig: 0%   nicht benotet   nicht kompensierbar in "IKT in der betrieblichen Praxis 2"
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>IKT in der betrieblichen Praxis 1:</b> Reflektion der betrieblichen Aufgaben, Abgrenzung von Routine- und Projektaufgaben, Identifikation möglicher Verbesserungspotenziale und Zukunftsthemen, Einzel- und Gruppenarbeiten  <b>IKT in der betrieblichen Praxis 2:</b> Bearbeiten von Problemen und Lösungsfindung im betrieblichen Umfeld, Präsentationen von Zwischenergebnissen, Einzel- und Gruppenarbeiten.
<b>Medienform</b>	<b>IKT in der betrieblichen Praxis 1:</b> keine Angabe  <b>IKT in der betrieblichen Praxis 2:</b> keine Angabe



<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<p><b>IKT in der betrieblichen Praxis 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifikation von Problemstellungen im betrieblichen Umfeld</li> <li>- Ausarbeitung eines wissenschaftlichen Projektplans (Exposé) zur Themenkonkretisierung</li> <li>- Begleitung und fachliche Anleitung und Beratung zu den betrieblichen Aufgaben und Projekten im Praxisunternehmen</li> <li>- Reflexion der berufspraktischen Tätigkeit im Kontext des wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>- Methoden zur Analyse und Bewertung von Problemstellungen und Lösungsansätzen in der IKT</li> <li>- Projektarbeit im Team</li> </ul> <p><b>IKT in der betrieblichen Praxis 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begleitung und fachliche Anleitung und Beratung zu den betrieblichen Aufgaben und Projekten im Praxisunternehmen</li> <li>- Reflexion der berufspraktischen Tätigkeit im Kontext des wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>- Methoden zur Analyse und Bewertung von Problemstellungen und Lösungsansätzen in der IKT</li> <li>- Projektarbeit im Team</li> <li>- Schreiben von Projektberichten und wissenschaftlichen Arbeiten</li> <li>- Präsentation der Ergebnisse in einem Projektbericht</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	Fachkenntnisse und -methoden der Informations- und Kommunikationstechnik, sowie deren Anwendung zur Bewältigung fachspezifischer Aufgaben, werden anhand der betrieblichen Aufgaben reflektiert und vertieft. Dies schließt die Anwendung und Weiterentwicklung disziplinärer und interdisziplinärer Fachkenntnisse mit ein. Darüber hinaus sollen anhand der betrieblichen Aufgabe fachunabhängig einsetzbare Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten erlangt werden, mit deren Hilfe neue und komplexe Aufgaben und Probleme selbständig bewältigt werden können. Adressiert werden unter anderem die Problemlösefähigkeit, die Fähigkeit zu selbstreguliertem Lernen und Fähigkeiten im Umgang mit wissenschaftlichen und technischen Dokumentationen.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Keine Angabe
<b>Literaturhinweise</b>	<p><b>IKT in der betrieblichen Praxis 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jakoby, Projektmanagement für Ingenieure, aktuelle Auflage</li> <li>- Burghardt, Projektmanagement, aktuelle Auflage</li> <li>- Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement (GPM), Kompetenzbasiertes Projektmanagement, aktuelle Auflage</li> <li>- Balzert/Schröder/Schäfer, Wissenschaftliches Arbeiten, aktuelle Auflage</li> <li>- Kollmann/Kuckertz/Stöckmann, Das 1x1 des Wissenschaftlichen Arbeitens, aktuelle Auflage</li> </ul> <p><b>IKT in der betrieblichen Praxis 2:</b> siehe Literaturhinweise IKT in der betrieblichen Praxis 1</p>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	<p><b>IKT in der betrieblichen Praxis 1:</b> Die Lehrveranstaltung verläuft als E-Learning-Modul. Insoweit bezieht sich die Präsenzzeit Seminar (1 SWS) auch auf das E-Learning-Angebot.</p> <p><b>IKT in der betrieblichen Praxis 2:</b> Die Lehrveranstaltung verläuft als E-Learning-Modul. Insoweit bezieht sich die Präsenzzeit Seminar (1 SWS) auch auf das E-Learning-Angebot.</p>
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Master Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	IT-Architektur-Management IT-Architecture-Management
<b>Modulnummer</b>	T585 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Klarmann <a href="mailto:axel.klarmann@htwk-leipzig.de">axel.klarmann@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Klarmann <a href="mailto:axel.klarmann@htwk-leipzig.de">axel.klarmann@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Übung)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 20 Wochen   Wichtigkeit: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 15 Minuten   Wichtigkeit: 50%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung und Seminar in Präsenzveranstaltungen mit klassischen Präsentationsmedien</li> <li>- Selbstgesteuertes Lernen auf der Lernplattform</li> <li>- Betreutes Selbststudium mit Übungsaufgaben und deren Besprechung in Online- Seminaren</li> <li>- Praktische Projektarbeit im betrieblichen Umfeld</li> </ul>
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen und Prinzipien von Enterprise Architecture Management (EAM)</li> <li>- Einführung in wichtige Frameworks und Standards, z.B. TOGAF und ARIS</li> <li>- Grundlagen und Prinzipien von IT Architecture Management (ITAM)</li> <li>- Methodische Standards zum Management von IT-Architekturen</li> <li>- Modellierungsstandards, z.B. Archimate und OMT</li> <li>- Grundlagen des Technologie- und Lebenszyklusmanagements</li> <li>- Schwerpunkte des Zusammenwirkens von ITSM und ITAM</li> <li>- Referenzarchitekturen im Kontext der Digitalen Transformation</li> <li>- Grundlagen der Toolchain Rationalization und Tooling Landscape Automation</li> </ul>

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>In Erweiterung der Module Software Engineering des Bachelorstudiengangs und Software-Management im Masterstudiengang sowie mit Fokus auf die Unternehmensarchitektur und das Portfoliomanagement werden inhaltliche und methodische Standards zum Management von IT-Portfolios, Technologien und Referenzarchitekturen vermittelt. Die kontinuierliche Veränderlichkeit im Laufe von Softwarelebenszyklen wird der agilen Veränderung der IT-Landschaft mit Blick auf die Wertschöpfung gegenübergestellt.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls wird den Studierenden die Relevanz von grundsätzlichen Vorgehensmodellen und Begrifflichkeiten klar und die Studierenden erkennen die Relevanz eines systematischen und strukturierten Vorgehens in der Entwicklung und Verwaltung von IT-Architekturen. Die Studierenden vermögen Begriffe und Konzepte des IT Architecture Managements zu reflektieren und können Frameworks entsprechend ihrer Anwendbarkeit beurteilen. Die Studierenden können die kennengelernten Standards praktisch und analytisch anwenden und den erarbeiteten Mehrwert darstellen.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Software-Engineering, Software-Management
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keller: IT-Unternehmensarchitektur: Von der Geschäftsstrategie zur optimalen IT-Unterstützung; 2002</li> <li>- Matthes: Enterprise Architecture Frameworks Kompendium. Über 50 Rahmenwerke für das IT-Management; 2011</li> <li>- Sommerville: Software Engineering, 10. Auflage, Pearson Studium; 2018</li> <li>- Starke: Effektive Softwarearchitekturen; 8., überarbeitete Auflage; Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG; 2018</li> <li>- Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture. 1. Ausgabe, Addison- Wesley Longman, Amsterdam; 2002</li> <li>- Kastens, U.; Kleine Büning, H.: Modellierung. Grundlagen und formale Methoden. Hanser, München, 2014</li> <li>- Betz, C. T.: Architecture and patterns for IT service management, resource planning, and governance. Making shoes for the cobbler's children. Morgan Kaufmann, Boston, MA, 2011</li> <li>- TOGAF®, IT4IT™ und Archimate® Standards – The Open Group Library</li> <li>- ARIS® Standard – Software AG Referenzdokumentation</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Prüfung PM als Videokonferenz
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Software Management Software Management
<b>Modulnummer</b>	T600 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Klarmann <a href="mailto:axel.klarmann@htwk-leipzig.de">axel.klarmann@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Klarmann <a href="mailto:axel.klarmann@htwk-leipzig.de">axel.klarmann@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Übung)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 90 Minuten   Wichtig: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesungen; eigenständige, durch E-Learning angeleitete Übungen; Präsentationen; Online-Lehrmaterialien
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charakteristika des Software Managements und Grundlagen der Software-Ökonomie</li> <li>- Institutionelle, funktionelle und instrumentelle Aspekte des Software Managements</li> <li>- Software-Produktlinien und Software-Plattformen</li> <li>- Requirements-Engineering und Change-Management</li> <li>- Software-Configuration-Management und Versionskontrolle</li> <li>- Continuous Integration and Deployment •Sicherheitsaspekte und systematisches Testen</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele</b>	Aufbauend auf dem Modul Software Engineering des Bachelorstudiengangs werden in dieser Veranstaltung weiterführende Themen vermittelt, die dem Management der Softwareproduktion im Rahmen des Software-Lebenszyklus dienen. Die Studierenden erkennen die Relevanz einer systematischen, industriellen Softwareproduktion und deren inherenter Prozesse. Zudem ist es den Studierenden möglich weiterführende Begriffe und Konzepte des Software Managements zu reflektieren und zu beurteilen. Für die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls die ökonomischen Aspekte von Software deutlich und können handlungsleitend bewertet werden.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	- Software Engineering (Bachelor)

<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I. Sommerville: Software Engineering, 10. Auflage, Pearson Studium; 2018</li> <li>- T. Grechening, M. Bernhart, R. Breiteneder, K. Kappel: Softwaretechnik: Mit Fallbeispielen aus realen Entwicklungsprojekten; Pearson Studium; 2009</li> <li>- P. Buxmann, H. Diefenbach, T. Hes.: Die Softwareindustrie: Ökonomische Prinzipien, Strategien, Perspektiven, Berlin et al. 2008.</li> <li>- K. Wiegers, J Beatty: Software Requirements, 3. Auflage, Microsoft Press, 2014</li> <li>- H. Balzert: Lehrbuch der Objektmodellierung: Analyse und Entwurf mit der UML 2, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, 2004</li> <li>- M. Seidl, M. Brandsteidl, C. Huemer, G. Kappel: UML@Classroom: Eine Einführung in die objektorientierte Modellierung, dpunkt.verlag, 2012</li> <li>- G. Starke: Effektive Softwarearchitekturen; 8., überarbeitete Auflage; Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG; 2018</li> <li>- M. Fowler: Patterns of Enterprise Application Architecture. 1. Ausgabe, Addison-Wesley Longman, Amsterdam; 2002</li> <li>- I. Gorton: Essential Software Architecture, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2011</li> <li>- S. Wagner: Software Product Quality Control, Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2013</li> <li>- M. Fowler: Refactoring: Improving the Design of Existing Code, Addison- Wesley Professional; 1999</li> <li>- R. Martin: Agile Software Development, Principles, Patterns, and Practices, 2. Auflage, Pearson Higher Education; 2013</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Angewandte Mathematik Applied Mathematics
<b>Modulnummer</b>	T639 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel <a href="mailto:konrad.schoebel@htwk-leipzig.de">konrad.schoebel@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel <a href="mailto:konrad.schoebel@htwk-leipzig.de">konrad.schoebel@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch Englisch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	5 SWS (2 SWS Vorlesung   1 SWS Praktikum   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	50 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung   Prüfungsdauer: 25 Minuten   Wichtigung: 100%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul beinhaltet Vorlesungen mit seminaristischen Anteilen, bei denen mittels praxisnaher Fallbeispiele Inhalte und Methoden mit den Studierenden erarbeitet und diskutiert werden. Im Selbststudium vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse unter Verwendung interaktiver E-Learning-Materialien, u.a. Selbsttests zur Wissensüberprüfung. Zusätzlich lösen die Studierenden konkrete praktische Optimierungsprobleme und stellen ihre erzielten Lösungen in Online- bzw. Präsenzseminaren zur Diskussion vor.
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Graphen</li> <li>- Google PageRank, Potenzmethode</li> <li>- Diskrete Optimierung auf Graphen <ul style="list-style-type: none"> <li>- kürzeste Wege</li> <li>- Flussprobleme</li> <li>- Zuordnungsprobleme</li> <li>- Verletzlichkeitsprobleme</li> </ul> </li> <li>- Lineare Optimierung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methode der kleinsten Quadrate</li> <li>- Simplex-Algorithmus</li> </ul> </li> <li>- Nichtlineare Optimierung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Downhill-Simplex-Verfahren</li> <li>- Gradientenabstiegsverfahren</li> <li>- Newton-Verfahren</li> <li>- Gauss-Newton-Verfahren</li> </ul> </li> <li>- Ausblick: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monte-Carlo-Methoden</li> <li>- Maschinelles Lernen</li> </ul> </li> </ul>

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden verstehen komplexe mathematische Sachverhalte aus den behandelten Themengebieten und können notwendige Berechnungen durchführen. Sie beherrschen die Grundlagen der diskreten und kontinuierlichen Optimierung und sind befähigt, klassische Optimierungsprobleme zu identifizieren sowie entsprechende Standardlösungen algorithmisch umzusetzen. Für komplexe Optimierungsprobleme haben sie ein intuitives Verständnis entwickelt. Die Studierenden erkennen Zusammenhänge mit den technischen Lehrgebieten und können den Transfer herstellen. Sie sind in der Lage, Ergebnisse kritisch zu bewerten und zu interpretieren.</p> <p>Die Studierenden sind befähigt zum selbständigen, effektiven Wissenserwerb und haben passende Lernstrategien entwickelt. Sie kennen Ihre Grenzen und sind in der Lage, sich adäquate Unterstützung für die Lösung mathematischer Problemstellungen zu holen. Die Studierenden können aus fachlich mathematischer Kritik lernen.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis</li> <li>- Lineare Algebra</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Krischke &amp; Röpke</i>: "Graphen und Netzwerktheorie: Grundlagen - Methoden - Anwendungen", Hanser (2014)</li> <li>- <i>Kaderali &amp; Poguntke</i>: "Graphen Algorithmen Netze: Grundlagen und Anwendungen in der Nachrichtentechnik", Vieweg (1995)</li> <li>- <i>Gimme &amp; Bossek</i>: "Einführung in die Optimierung: Konzepte, Methoden und Anwendungen", Springer Vieweg (2018)</li> <li>- <i>Reinhardt, Hoffmann &amp; Gerlach</i>: "Nichtlineare Optimierung: Theorie, Numerik und Experimente", Springer Spektrum (2012)</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	PM als Videokonferenz
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Netzwerktechnologien Vertiefung Advanced Topics in Network Technologies
<b>Modulnummer</b>	T688 Version: 0
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr. techn. habil. Slavisa Aleksic <a href="mailto:slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de">slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr. techn. habil. Slavisa Aleksic <a href="mailto:slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de">slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Seminar)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Projektarbeit Prüfungsdauer: 13 Wochen   Wichtigung: 50%   nicht kompensierbar  Prüfung mündliches Fachgespräch Prüfungsdauer: 15 Minuten   Wichtigung: 50%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	- Vorlesungen und Seminare mit klassischen Präsentationsmedien (Beamer, Tafel), - Projekt- und Seminararbeit  Für das Modul werden im Lern-Management-System Lehrmaterialien (Folien, Übungsaufgaben, Fallstudien und Links zur weiterführenden Literatur) bereitgestellt, die den Studierenden beim Lernen und bei der Kompetenzerweiterung unterstützen und zur Selbstkontrolle dienen können.
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	Verschiedene aktuelle Vertiefungsthemen aus dem Bereich der Netzwerktechnologien wie z. B.  - Konvergenz der Netzwerktechnologien und der Netzwerkbereiche - Software-Defined Networking (SDN) - Netzwerkvirtualisierung (NFV) - Programmierbare Netzkomponente - Netzwerkautomatisierung - Netzwerkorchestrierung - Open Networking - Network Disaggregation - Energieverbrauch, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit der Kommunikationsnetze und -anwendungen
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über fundierte theoretische und praktische Kenntnisse zu aktuellen Themen aus dem Bereich Netzwerktechnologien. Sie können sich selbstständig neues Wissen erwerben und dieses inhaltlich kompetent und anschaulich präsentieren. Sie besitzen Fähigkeiten und Fertigkeiten, die erworbenen Kenntnisse praktisch anzuwenden und mit neuen Konzepten und Technologien sicher umzugehen. Sie sind in der Lage, im Team zu arbeiten und Ihren Beitrag sachgerecht zu leisten. Die erlernten fachlichen, methodischen und praktischen Kompetenzen können Studierende in Ihrem studentischen und beruflichen Alltag anwenden und erweitern.



<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Telekommunikation und Netztechnologien</li> <li>- Netzinfrastrukturen und -Protokolle</li> <li>- Grundlagen verteilter Systeme</li> <li>- Grundlagen der Programmierung</li> <li>- Grundlagen des Netzwerkmanagements</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lehrunterlagen aus den Vorlesungen (Foliensetze und Skripten)</li> <li>- Lehrbücher aus den Bereichen Netztechnologien und Netzmanagement</li> <li>- Texte aus Standards, Fachjournalen und Fachtagungen</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Master Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Optische Übertragungssysteme Optical Transmission Systems
<b>Modulnummer</b>	T691 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Sommersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. Christian-Alexander Bunge <a href="mailto:christian-alexander.bunge@htwk-leipzig.de">christian-alexander.bunge@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. Christian-Alexander Bunge <a href="mailto:christian-alexander.bunge@htwk-leipzig.de">christian-alexander.bunge@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (2 SWS Vorlesung   2 SWS Übung)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung mündliches Fachgespräch Prüfungsdauer: 25 Minuten   Wichtigkeit: 66.67%  Prüfung Beleg Prüfungsdauer: 20 Wochen   Wichtigkeit: 33.33%
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung und Seminar in Präsenzveranstaltungen mit klassischen Präsentationsmedien</li> <li>- Projektarbeit in Kleingruppen zu selbstgewählten Themen aus dem Umfeld der optischen Übertragungssysteme</li> <li>- Selbstgesteuertes Lernen auf der Lernplattform durch E-Learning-Modul</li> <li>- Betreutes Selbststudium mit Übungsaufgaben, einem Kleinprojekt und deren Besprechung in Online-Seminaren</li> </ul>
<b>Medienform</b>	keine Angabe
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiplexing- und Modulations-Verfahren bei sehr hohen Datenraten</li> <li>- Signalerzeugung <ul style="list-style-type: none"> <li>- direkte und externe Modulation</li> <li>- Modulatoren für Amplitude und Phase</li> <li>- Aufbau von Sendern für spezielle Modulationsformate für Amplitude, Phase und differentielle Phase</li> </ul> </li> <li>- Empfängerstrukturen für Amplituden- und Phasenumtastung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überlagerungsempfänger</li> <li>- digitale Entzerrung</li> </ul> </li> <li>- lineare und nichtlineare Effekte in optischen Übertragungssystemen und Maßnahmen zu deren Unterdrückung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kerr-Effekt und seine Auswirkungen (SPM, XPM, FWM etc.)</li> <li>- Schemen von Dispersionskompensation</li> <li>- Streckenauslegung</li> </ul> </li> </ul>

<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die gängigsten Verfahren für die Erzeugung, Übertragung und den Empfang in optischen Übertragungssystemen höchster Datenraten. Sie können die Komplexität und Leistungsfähigkeit moderner Übertragungsverfahren und der damit verbundenen Komponenten und Systeme bewerten und die unter gegebenen Randbedingungen am besten geeigneten Verfahren auswählen. Sie kennen die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Auslegung eines solchen Übertragungssystems. Die Studierenden können vor einer Gruppe technische Sachverhalte darlegen und Lösungswege aufzeigen. Sie können in Teams arbeiten und ihre Arbeit dokumentieren. Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig Problemstellungen zu erkennen, sich eigenständig in ein abgegrenztes Themengebiet unter Anknüpfung an bekanntes Wissen einzuarbeiten und dieses aufzuarbeiten.
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- physikalische Grundlagen zur Lichtausbreitung in Medien: Lichtausbreitung, ebene Welle, Ausbreitungskonstante, Brechzahl und Oszillatormodell, Dämpfungsmechanismen in Glas, Interferenz</li> <li>- Grundkenntnisse zu Elementen optischer Übertragungssysteme: LED, Laser, Modulation, Fotodioden, optische Wellenleiter, chromatische und Modendispersion, Dispersionskompensation.</li> <li>- empfehlenswert ist der erfolgreiche Besuch der Bachelorveranstaltung Übertragungstechnik/Photonik</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- B. Saleh, M. Teich: Grundlagen der Photonik, Wiley-VCH</li> <li>- F. Pedrotti et al: Optik für Ingenieure, Springer, 2. Auflage, 2002</li> <li>- J. Jahns, Photonik, Oldenbourg Verlag 2001</li> <li>- H. Hultsch, Optische Telekommunikationssysteme, Damm-Verlag 1996</li> <li>- E. Voges, K. Petermann: Handbuch der optischen Kommunikationstechnik, Springer Verlag</li> <li>- O. Ziemann et al.: POF –Handbuch, Springer 2007 (deutsch und englisch)</li> <li>- R. Geckeler, Lichtwellenleitertechnik für die optische Nachrichtenübertragung, Springer Verlag, Berlin 1987</li> <li>- G. Agraval: Optical Transmission Systems, Academics Press, 2009</li> <li>- V. Brückner: Optische Nachrichtentechnik, Teubner, 2003</li> <li>- H.-G. Wagemann, A. Schmidt: Grundlagen der optoelektronischen Bauelemente, Teubner, 1997</li> <li>- D. Opielka: Optische Nachrichtentechnik, Vieweg 1995</li> <li>- D. Eberlein: DWDM – dichtes Wellenlängenmultiplex, Gemeinschaftsseminar, Dr. M. Siebert, 20</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	keine
<b>Hinweise</b>	PM als Videokonferenz
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	

<b>Modul</b>	Informationssicherheit Information Security
<b>Modulnummer</b>	T975 Version: 1
<b>Fakultät</b>	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
<b>Niveau</b>	Master
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Turnus</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Nataša Zivic <a href="mailto:natasa.zivic@htwk-leipzig.de">natasa.zivic@htwk-leipzig.de</a>
<b>Dozierende</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Nataša Zivic <a href="mailto:natasa.zivic@htwk-leipzig.de">natasa.zivic@htwk-leipzig.de</a>
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch
<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Workload</b>	125 Stunden
<b>Lehrveranstaltungen</b>	4 SWS (3 SWS Vorlesung   1 SWS Übung)
<b>Selbststudienzeit</b>	65 Stunden
<b>Prüfungsvorleistung(en)</b>	Keine
<b>Prüfungsleistung(en)</b>	Prüfung Präsentation als Videokonferenz Modulprüfung   Prüfungsdauer: 60 Minuten   Wichtig: 60%   nicht kompensierbar  Prüfung Projektarbeit Modulprüfung   Prüfungsdauer: 10 Wochen   Wichtig: 40%   nicht kompensierbar
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Lehrformen - Vorlesungen - Übungen Lernformen - Selbststudium des Gelernten - Bearbeitungen in Teams
<b>Medienform</b>	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
<b>Lehrinhalte/Gliederung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passive und aktive Angriffe</li> <li>- Sicherheitsdienste</li> <li>- Verschlüsselungsprinzipien und Angreifermodelle auf Verschlüsselungen</li> <li>- Homo- und polyalphabetische Substitution</li> <li>- Symmetrische Verfahren <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blockverschlüsselung (Feistel-Netze, DES, 3DES, AES )</li> <li>- Betriebsarten von Blockchiffren</li> <li>- Stromchiffren, Zufallszahlengenerierung</li> <li>- Hash-Funktionen</li> <li>- Message Authentication Codes (MACs) und Hash Message Authentication Codes (HMACs)</li> </ul> </li> <li>- Asymmetrische Verfahren <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arithmetik zu Public-Key-Verfahren</li> <li>- RSA und blinde Signaturen mit RSA</li> <li>- Diffie-Hellman Schlüsselaustausch, ElGamal- Signaturverfahren, Digital Signature Algorithm (DSA)</li> <li>- Elliptische Kurven Kryptographie (ECDSA)</li> </ul> </li> <li>- Key Management, TLS</li> <li>- Zertifikate, Einmal-Signaturen, Zero-Knowledge Verfahren</li> <li>- Use Cases: Distributed Ledger Technology (Blockchains etc.), Industrieanwendungen</li> </ul>

<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Heutzutage ist kein Kommunikationssystem oder keine verteilte Anwendung ohne Security vorstellbar, da jede ungesicherte Kommunikation oder solche mit veralteten oder schwachen kryptographischen Verfahren angreifbar ist. Die meisten Sicherheitsmechanismen basieren auf kryptographischen Verfahren. Deshalb sind Kryptographie und Security für jede/n Kommunikationsexperten:in/-ingenieur:in Basistechnologien, die sie wissen müssen.</p> <p>Das Ziel des Moduls Informationssicherheit ist, dass Studierende Standard-Security Mechanismen basierend auf kryptographischen Verfahren kennenlernen, um entsprechende Security Verfahren mit grundlegendem Verständnis anwenden zu können. Außerdem werden Studierende lernen, selber Literatur im Bereich Kommunikationssicherheit zu recherchieren und, je nach Thema, eigene Ideen mit Hilfe dieser Literatur weiterzuentwickeln, zu präsentieren und nach Möglichkeit umzusetzen. Auf diese Weise bereiten sie sich für selbständige Tätigkeiten im Bereich Security vor, die sowohl in der Industrie, als auch in der Wissenschaft von großer Bedeutung sind.</p>
<b>Zulassungsvoraussetzung</b>	Keine
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineare Algebra,</li> <li>- Netzinfrastrukturen und</li> <li>- Protokolle</li> </ul>
<b>Literaturhinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Natasa Zivic: Modern Communications Technology, De Gruyter 2016</li> <li>- Christof Paar, Jan Pelzl: Kryptographie verständlich, Springer, 2016</li> <li>- Claudia Eckert: IT-Sicherheit, De Gruyter, 2014</li> <li>- Bruce Schneier: Applied Cryptography, John Wiley &amp; Sons, 2017</li> <li>- Alfred J. Menezes, Paul C. van Oorschot, Scott A. Vanstone: Handbook of Applied Cryptography, CRC Press, 2001</li> <li>- Matevz Pustisek, Natasa Zivic, Andrej Kos: Blockchain, De Gruyter, 2022</li> <li>- Obaid Ur Rehman, Natasa Zivic: Noise Tolerant Data Authentication for Wireless Communication, Springer, 2019</li> <li>- Obaid Ur Rehman, Natasa Zivic: Security in Autonomous Driving, De Gruyter, 2020</li> </ul>
<b>Aktuelle Lehrressourcen</b>	eigene Folien
<b>Hinweise</b>	Keine Angabe
<b>Verwendbarkeit</b>	Masterstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik
<b>Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.</b>	