

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

**Studien- und Prüfungsordnung
Bachelorstudiengang
Informations- und Kommunikationstechnik
– SPO -IKB –**

Fassung vom 2. Juli 2024
auf der Grundlage von §§ 14 Abs. 4, 35 und 37 SächsHSG

Inhaltsverzeichnis

§ 1 Geltungsbereich	2
§ 2 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen	3
§ 3 Vorpraktikum	3
§ 4 Studienziel	3
§ 5 Aufbau, Inhalt und Dauer des Studiums	4
§ 6 Praxisintegration	6
§ 7 Studienberatung	7
§ 8 Bachelorprüfung	8
§ 9 Prüfungen	8
§ 10 Nachteilsausgleich	14
§ 11 Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen	15
§ 12 Zulassung zu Prüfungen	15
§ 13 Anrechnung von Studienzeiten, Leistungsnachweisen und ECTS-Punkten	16
§ 14 Bachelormodul	17

§ 15 Bewertung und Notenbildung	18
§ 16 Bestehen, Nichtbestehen und Wiederholen	20
§ 17 Versäumnis, Rücktritt und Sanktionsnote	21
§ 18 Zeugnisse, Urkunden und Ungültigkeit der Bachelorprüfung	22
§ 19 Prüfungsorgane und Prüfungsorganisation	23
§ 20 Prüfende und Beisitzende	24
§ 21 Aufbewahrung und Einsichtnahme von Prüfungsunterlagen	24
§ 22 Widerspruchsverfahren	24
§ 23 Überleitungs- und Schlussbestimmungen	25

§ 1 Geltungsbereich

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

(2) ¹Der Verlauf des Studiums sowie die zu erbringenden Prüfungen sind im **Studienablauf- und Prüfungsplan (Anlage 1)**, der Bestandteil dieser Studien- und Prüfungsordnung ist, ausgewiesen. ²Hinsichtlich des Studienverlaufs hat er insoweit empfehlenden Charakter, als bei seiner Beachtung der Bachelorgrad innerhalb der Regelstudienzeit von sieben Semestern erreicht werden kann. ³Der Studienablauf- und Prüfungsplan wird durch die **Modulbeschreibungen (Anlage 2)** konkretisiert. ⁴Die Modulbeschreibungen haben informatorischen Charakter und unterliegen der stetigen Aktualisierung. ⁵Im Zweifel gelten vorrangig die Angaben in dieser Ordnung.

(3) ¹Ziel, Zulassung, Aufbau und Inhalt der in das Studium integrierten berufspraktischen Tätigkeit (praxisintegrierende Module) sind in § 4, § 5 und § 6 dieser Studien- und Prüfungsordnung geregelt.

(4) ¹Die zum Bestehen der Abschlussprüfung (Bachelorprüfung) erforderlichen Modulprüfungen, Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen sind semesterweise für jedes Modul getrennt im Studienablauf- und Prüfungsplan ausgewiesen. ²Der 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

¹Der Zugang und die Zulassung zum Studium bestimmen sich nach den einschlägigen hochschulrechtlichen Bestimmungen, insbesondere nach dem Sächsischen Hochschulgesetz, dem Sächsischen Hochschulzulassungsgesetz und der Sächsischen Studienplatzvergabeverordnung sowie nach der Immatrikulationsordnung und Auswahlordnung der HTWK Leipzig. ²Auf die besonderen Anforderungen für die Durchführung des praxisintegrierenden Studiums gem. § 5 Abs. 3 und § 6 dieser Ordnung wird hingewiesen. ²Im Hinblick auf Sprachkenntnisse wird auf § 5 Abs. 4 verwiesen

§ 3 Vorpraktikum

(1) ¹Es wird empfohlen, vor Aufnahme des Studiums eine fachspezifische berufspraktische Tätigkeit (Vorpraktikum) von mindestens vier Wochen Dauer zu absolvieren. ²Die praktische Tätigkeit soll in möglichst zusammenhängenden Zeitabschnitten abgeleistet werden.

(2) ¹Zweck eines Vorpraktikums ist die Berufs- und Studienorientierung. ²Darüber hinausgehende Lernziele werden mit dem Vorpraktikum nicht verfolgt. ³Ein Vorpraktikum ist nicht verpflichtend für den Zugang zum Studium.

§ 4 Studienziel

(1) ¹Das Studium soll auf die berufliche Tätigkeit vorbereiten und die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass die Studierenden zu wissenschaftlicher Arbeit, zu selbständigem Denken und zu verantwortungsbewusstem Handeln befähigt werden. ²Neben der Vermittlung berufsbezogenen Wissens soll das Studium auch die Grundlage für weiterführende wissenschaftliche Studien schaffen. ³Im Studium werden ein breites naturwissenschaftlich-technisches Grundlagenwissen der Informations- und Kommunikationstechnik sowie berufsbefähigende Schlüsselqualifikationen vermittelt. ⁴Das Studium gestattet die Profilierung auf Berufsfelder der Digitalisierung und zu Grunde liegender Infrastrukturen der Informations- und Kommunikationsbranche.

(2) ¹Den Studierenden soll die Fähigkeit vermittelt werden, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbstständig zur Analyse und Lösung von Problemen auf dem Gebiet der Telekommunikationstechnologie anzuwenden. ²Dazu erwerben die Studierenden grundlegende Fachkenntnisse, praxis- und anwendungsbezogene Fähigkeiten auf dem Gebiet der Telekommunikation sowie übergreifende Fach- und Sozialkompetenzen (Schlüsselqualifikationen). ³Im Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik werden qualifizierte Fachkräfte ausgebildet, die in den Berufsfeldern Nachrichtentechnik und Informationstechnik einsetzbar sind. ⁴Durch einen hohen pra-

xisorientierten Anteil im Studium wird das Ziel verfolgt, die im Studium erlangten Fähigkeiten und Kompetenzen unmittelbar anwendungsbezogen im Berufsfeld einzusetzen.

(3) ¹Das Studium wird mit dem Erwerb des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses „Bachelor of Engineering“, abgekürzt „B. Eng.“, beendet.

§ 5 Aufbau, Inhalt und Dauer des Studiums

(1) ¹Das Studium wird in der Regel zum Wintersemester aufgenommen.

(2) ¹Die Regelstudienzeit beträgt sieben Semester. ²Sie basiert auf der nach der im Studienablauf- und Prüfungsplan empfohlenen Studienabfolge. ³Die Studieninhalte werden in Modulen vermittelt (modularer Aufbau). ⁴Module bezeichnen einen Verbund zeitlich begrenzter, in sich geschlossener, inhaltlich oder methodisch ausgerichteter Lehrveranstaltungen. ⁵Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen, die nach Maßgabe des Studienablauf- und Prüfungsplans aus einer oder mehreren Prüfungen bestehen kann. ⁶Für erfolgreich absolvierte Module werden entsprechend ihrem hierzu erforderlichen Zeitaufwand für

- (a) die Teilnahme an Lehrveranstaltungen,
- (b) die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen,
- (c) das Ableisten der Praxisphase,
- (d) das Selbststudium sowie
- (e) die Vorbereitung auf und das Ablegen von Prüfungen

(sog. Arbeitslast- oder Workload-) Punkte nach dem **European Credit Transfer and Accumulation System** (ECTS-Punkte) vergeben. ⁷Ein ECTS-Punkt entspricht für durchschnittlich leistungsfähige Studierende einer Arbeitslast von 25 Zeitstunden.

(3) ¹Der Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik hat ab dem ersten Fachsemester einen gesteigerten Anwendungsbezug. ²Über die gesamte Studiendauer gewährleisten studienbegleitende Module mit praxisintegrierendem Charakter Transfer und Abgleich zwischen akademischem und berufspraktischem Kompetenzerwerb. ³Das Studium wird in Zusammenarbeit mit einem einschlägig tätigen Unternehmen oder einer anderen entsprechenden Institution (**Praxisstelle**) durchgeführt. ⁴Die Praxisintegration bedingt folgende Strukturierung der Lehre: ⁵Das Studium beinhaltet Präsenzlehre, E-Learning-Komponenten, berufspraktische Phasen und Selbststudienanteile. ⁶Die kalendarische Ausgestaltung wird für jedes akademische Jahr durch den Studienjahresablaufplan geregelt, der spätestens drei Monate vor Beginn des akademischen Jahres durch den Fakultätsrat beschlossen und über das von der Fakultät oder der Hochschule festgelegte digitale Kommunikationsmittel (derzeit OPAL oder die Homepage der Fakultät) bekannt gemacht wird. ⁷Der Studienjahresablaufplan umfasst Zeitfenster, in denen die Präsenzlehrzeiten, das E-Learning, die berufspraktischen Zeiten und die Prüfungen eingeplant werden. ⁸In jedem Semester sind praxisintegrierende Module in Zusammenarbeit mit einer Praxisstelle verankert, die die Studieninhalte mit der Be-

rufspraxis kombinieren. ⁹Die praxisintegrierenden Module sind im Studienablauf- und Prüfungsplan und im Modulhandbuch gekennzeichnet. ¹⁰Spätestens bei Studienbeginn ist ein entsprechender Vertrag mit einer zugelassenen Praxisstelle nachzuweisen. ¹¹Im Falle eines fehlenden Nachweises einer Vereinbarung ist die Exmatrikulation möglich.

(4) ¹Vermittlungsformen in Lehrveranstaltungen können insbesondere Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika sein. ²Pflichtlehrveranstaltungen werden mit Ausnahme von Fremdsprachenmodulen in deutscher Sprache abgehalten. ³In Pflichtlehrveranstaltungen kann außerdem Englisch als zweite Lehr- und als Lesesprache verwendet werden, wofür Englischkenntnisse, wie sie im Rahmen der Hochschulzugangsberechtigung erworben werden, nötig sind. ⁴Die Lehrsprache ist in der Modulbeschreibung ausgewiesen. ⁵Wahlpflichtlehrveranstaltungen können bei alternativen Angeboten nach Maßgabe der Modulbeschreibung in einer Fremdsprache abgehalten werden. ⁶Das Studium umfasst dabei klassische Präsenzlehre und E-Learning-Anteile.

(5) ¹Der erfolgreiche Abschluss des Studiums erfordert den Erwerb von 180 ECTS-Punkten. ²Die Studierenden wählen neben den Pflichtmodulen eine Vertiefungsrichtung mit Wahlpflichtmodulen. ³Nach Maßgabe des Studienablauf- und Prüfungsplans sind dabei aus Pflichtmodulen 140 ECTS-Punkte zu erbringen. ⁴Davon entfallen 3 ECTS-Punkte auf die obligatorische fachbezogene Fremdsprachenausbildung. ⁵Die restlichen 40 ECTS-Punkte werden gemäß Absatz 7 in der gewählten Vertiefungsrichtung absolviert. ⁶Innerhalb der Vertiefungsrichtung ist je ein Modul mit 10 ECTS-Punkten verpflichtend innerhalb dieser Vertiefungsrichtung zu absolvieren. ⁷Die weiteren 30 ECTS-Punkte werden aus den Wahlpflichtmodulen belegt.

(6) ¹Die Module werden nach

- (a) Pflichtmodulen, die alle Studierenden zu belegen haben,
- (b) Wahlpflichtmodulen, unter denen die Studierenden innerhalb des Modulangebots des Studiengangs einen thematisch eingegrenzten Bereich auswählen können, und
- (c) Wahlpflichtmodulen in Form von Wahlmodulen, unter denen die Studierenden innerhalb des Modulangebots aller Fakultäten die freie Auswahl haben, sofern die anbietende Fakultät entsprechende Kapazitäten vorhält,

unterschieden. ²Weitere Einzelheiten zu den Modulen ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.

(7) ¹Im 5. und 6. Fachsemester des Studienablauf- und Prüfungsplans belegen Studierende eine der im Modulhandbuch ausgewiesenen Vertiefungsrichtungen. ²Jeder Vertiefungsrichtung ist im Modulhandbuch ein spezifisches verpflichtendes praxisintegrierendes Modul (10 ECTS) zugewiesen. ³Daneben beinhaltet jede Vertiefungsrichtung mindestens sechs Wahlpflichtmodule. ⁴Im Rahmen der Vertiefungsrichtung sind Wahlpflichtmodule im Umfang von 30 ECTS zu absolvieren, die mehrheitlich aus der gewählten Vertiefungsrichtung stammen sollen. ⁵Die Module einer Vertiefungsrichtung sind fachlich aufeinander abgestimmt und ermöglichen Studierenden eine thematische Spezialisierung. ⁶Fünf Monate vor dem Beginn des Semesters, in dem die Studierenden erst-

mals Wahlpflichtmodule der Vertiefungsrichtung belegen wollen, haben diese gegenüber dem Studienamt ihre Wahl für die jeweilige Vertiefungsrichtung zu erklären.⁷ Die Zulassung zu den Wahlpflichtmodulen haben Studierende spätestens fünf Monate vor dem Beginn des jeweiligen Semesters zu beantragen.⁸ Über die Zulassung entscheidet das Studienamt unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Engpässe.⁹ Stellen die Studierenden keinen fristgerechten Antrag, kann das Studienamt von Amts wegen zulassen.¹⁰ 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 der Wahlpflichtmodule beantragen.

(8)¹ Das Angebot der Wahlpflichtmodule kann Änderungen aufgrund der Aktualisierung des wissenschaftlichen Erkenntnisstandes und der Lehr- und Forschungsschwerpunkte der Dozentinnen und Dozenten unterliegen.² Entsprechende Änderungen in Modulen oder im Modulangebot bedürfen einer Bestätigung des Fakultätsrates.³ Werden für ein Wahlpflichtmodul nicht mindestens zehn Studierende zugelassen, kann das Wahlpflichtmodul vom Modulangebot gestrichen werden.⁴ Einen Anspruch darauf, dass die Studierenden zu einem bestimmten Wahlpflichtmodul zugelassen werden oder ihnen ein bestimmtes Wahlpflichtmodul angeboten wird, besteht nicht.⁵ Aus Kapazitätsgründen können Wahlpflichtmodule vorübergehend auf Grund eines 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 Prüfungsplans verfügen.⁶ Bei dem Angebot der Wahlpflichtmodule kann es aufgrund der Stundenplanung zu zeitlichen Überschneidungen kommen, insbesondere bei Wahlpflichtmodulen aus verschiedenen Vertiefungsrichtungen.

(9)¹ Es sind praxisintegrierende Module im Umfang von 50 ECTS-Punkten zu absolvieren.² Das umfasst praxisintegrierende Pflicht- und Wahlpflichtmodule sowie das Bachelormodul.³ Sofern die Bachelorarbeit nicht zu einem praxisorientierten Thema bei einer Praxisstelle absolviert wird, verbleiben berufspraktische Studienzeiten im Umfang von 35 ECTS-Punkten.

§ 6 Praxisintegration

(1)¹ In jedem Fachsemester des praxisintegrierenden Bachelorstudienganges ist mindestens ein praxisintegrierendes Modul verankert.² Die praxisintegrierenden Module haben im Mittel über alle sieben Fachsemester wenigstens 5 ECTS-Punkte je Fachsemester.

(2)¹ Zur Teilnahme an der Prüfung des jeweiligen praxisintegrierenden Moduls schließen die Studierenden eine Vereinbarung mit einer Praxisstelle ab.² Die Praxisstelle sichert und fördert das Erreichen der in den Modulbeschreibungen verankerten Qualifikationsziele.³ Die Zulassung als Praxisstelle setzt voraus, dass das jeweilige Unterneh-

men bzw. die Institution über die dafür notwendigen Voraussetzungen verfügt. ⁴Näheres dazu regeln die Ausbildungs- und Zulassungsrichtlinien der Fakultät. ⁵Die Suche und Wahl einer Praxisstelle, der Abschluss entsprechender Vereinbarungen und die Beibringung aller erforderlichen Nachweise obliegen den Studierenden. ⁶Ein Wechsel der Praxisstelle ist in der Regel erst nach Abschluss des jeweiligen praxisintegrierenden Moduls möglich. ⁷Ein unvorhersehbarer und nicht durch die Studierenden begründeter Wechsel der Praxisstelle ist nach Absprache mit dem Modulverantwortlichen möglich. ⁸Auf § 5 Abs. 3 wird hingewiesen.

(3) ¹Die Modulverantwortlichen der praxisintegrierenden Module haben die organisatorische Betreuung der Studierenden und die Pflege der Beziehungen zu den Praxisstellen wahrzunehmen.

(4) ¹Die Praxisstellen gewährleisten die in den Ausbildungs- und Zulassungsrichtlinien festgelegten Bedingungen und sichern zu, dass die Studierenden entsprechend der Modulziele eingesetzt werden. ²Die Hochschule erhält einen Tätigkeitsnachweis aus dem sich Umfang, Dauer und Art der ausgeübten Tätigkeiten während der Durchführung des praxisintegrierenden Moduls ergeben. ³Den Studierenden wird eine Teilnahmebescheinigung (TB) für das praxisintegrierende Modul erteilt, wenn sich aus dem Tätigkeitsnachweis ergibt, dass die in der Modulbeschreibung hinterlegte studentische Arbeitslast (Workload) geleistet wurde. ⁴Für die Module T228 (Technisches Englisch) und T982 (Bachelormodul) ist keine Teilnahmebescheinigung erforderlich.

§ 7 Studienberatung

(1) ¹Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch das Dezernat Studienangelegenheiten der HTWK Leipzig. ²Sie erstreckt sich insbesondere auf Fragen der Studienmöglichkeiten, der Immatrikulation, Exmatrikulation und Beurlaubung sowie auf allgemeine studentische Angelegenheiten.

(2) ¹Die studienbegleitende fachliche und organisatorische Beratung wird in Verantwortung der Fakultät durchgeführt. ²Sie umfasst insbesondere Fragen zu Modulhalten und zum Studienablauf. ³Im Rahmen vorhandener Kapazitäten sollen, insbesondere zur Unterstützung von Studienanfängerinnen und Studienanfängern, Tutorien stattfinden.

(3) ¹In prüfungsrechtlichen Angelegenheiten, insbesondere zum Vorgehen gegen belastende Entscheidungen der HTWK Leipzig, berät das Justitiariat.

(4) ¹Wer nicht spätestens in der Prüfungsperiode des zweiten Semesters wenigstens einen Prüfungsversuch unternommen hat, muss sich einer Beratung nach § 7 Abs. 2 S. 1 unterziehen.

§ 8 Bachelorprüfung

(1) ¹Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob die Studierenden das Studienziel erreicht haben. ²Mit Bestehen der Bachelorprüfung wird der Bachelorgrad (Bachelor of Engineering, abgekürzt B. Eng.) als erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss erworben.

(2) ¹Die Bachelorprüfung ist modular aufgebaut. ²Sie ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die nach Studienablauf- und Prüfungsplan erforderlichen Leistungsnachweise durch das Bestehen von Prüfungen

- (a) in den Pflicht- und Wahlpflichtmodulen und
- (b) im abschließenden Bachelormodul

erbracht und dabei 180 ECTS-Punkte erworben wurden.

(3) ¹Überschreitungen der in dieser Studien- und Prüfungsordnung geregelten Fristen, die die Studierenden nicht zu vertreten haben, werden im Prüfungsverfahren nicht angerechnet. ²Satz 1 gilt bei Inanspruchnahme gesetzlich geregelter Freistellungen im Falle des Mutterschutzes, der Elternzeit oder der Pflegezeit entsprechend. ³Die Voraussetzungen der Nichtanrechnung haben die Studierenden in geeigneter Weise glaubhaft zu machen.

(4) ¹Mit Ausnahme von Fremdsprachenmodulen und alternativer fremdsprachiger Wahlpflichtmodule sind Leistungsnachweise in deutscher Sprache zu erbringen. ²Die Studierenden können bis vier Wochen vor dem Prüfungstermin in Textform bei den jeweiligen Prüfenden beantragen, dass die Prüfung stattdessen in englischer Sprache erbracht wird. ³Über den Antrag zur Änderung der Prüfungssprache entscheiden die Prüfenden vor Beginn der jeweiligen Bearbeitung nach freiem Ermessen.

§ 9 Prüfungen

(1) ¹In Prüfungen wird den Studierenden eine selbst erbrachte, abgrenzbare Leistung auf der Basis einer konkreten Aufgabenstellung abgefordert. ²Durch 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) ¹Prüfungen im Sinne dieser Ordnung sind:

- (a) Modulprüfungen:

¹ Modulprüfungen sind Bestandteil der Abschlussprüfung und dienen der Feststellung, ob die Lernziele eines Moduls erreicht wurden. ² Sie können aus einer oder mehreren Prüfungsleistungen gleicher oder unterschiedlicher Art bestehen. ³ Die Noten der Modulprüfungen gehen entsprechend der Regelungen dieser Ordnung in die Bildung der Gesamtnote der Abschlussprüfung ein. ⁴ Das Bachelormodul wird durch eine Modulprüfung abgeschlossen, die in dieser Ordnung gesondert geregelt ist.

(b) Prüfungsleistungen:

¹ Prüfungsleistungen sind Bestandteil der Modulprüfung und dienen der Feststellung, ob Teile oder die Gesamtheit der Lernziele eines Moduls erreicht wurden. ² Sie können aus mehreren Prüfungsteilen und/oder Prüfungsarten (Teilleistungen) bestehen. ³ Die Noten der Teilleistungen gehen entsprechend der Regelungen dieser Ordnung in die Bildung der jeweiligen Modulnote ein. ⁴ In einer Prüfungsperiode dürfen maximal zwei nach Studienablauf- und Prüfungsplan zu erbringende Erstprüfungen in Pflichtmodulen pro Tag abgenommen werden. ⁵ 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. ⁶ Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der Bekanntmachung des Ergebnisses der Prüfung durch schriftliche Mitteilung (Prüfungsbescheid). ⁷ Die Bekanntgabe des Ergebnisses einer mündlichen Prüfung erfolgt unmittelbar nach Beendigung der Prüfung.

(c) Prüfungsvorleistungen:

¹ Prüfungsvorleistungen sind Prüfungen, die entsprechend ihrer Nennung im Studienablauf- und Prüfungsplan Voraussetzung für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung, Prüfungsteilleistung oder der Modulprüfung sind. ² Prüfungsvorleistungen sind Leistungen, durch die die Studierenden nachweisen sollen, dass sie einzelne Aspekte der Lernziele und Kompetenzen eines Moduls erfolgreich umsetzen können. ³ Prüfungsvorleistungen sind gleichzeitig eine didaktische Methode, durch die der Selbstlernprozess der Studierenden durch Vorbereitung und Bearbeitung der Prüfungsvorleistung aktiviert werden. ⁴ 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. ⁵ Prüfungsvorleistungen werden ohne Notenvergabe mit lediglich „erfolgreich“ oder „nicht erfolgreich“ bewertet und können bei der Bewertung „nicht erfolgreich“ beliebig oft wiederholt werden. ⁶ Sie gehen nicht in die Berechnung der Noten von Prüfungsteilleistungen, Prüfungsleistungen, Modulprüfungen oder der Abschlussnote ein. ⁷ Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen sind in § 11 geregelt.

² Anzahl, Art, Ausgestaltung und Struktur der Prüfungen sind im Studienablauf- und Prü-

fungsplan geregelt.

(3) ¹ Prüfungsleistungen können in Präsenz in folgenden Prüfungsformen erbracht werden:

- (a) Klausurarbeiten (PK),
- (b) Hausarbeiten (PH),
- (c) Belege (PB),
- (d) Projektarbeiten (PJ),
- (e) Laborarbeiten (PL),
- (f) Computerarbeiten/ Prüfungen am Computer (PC),
- (g) mündliche Prüfungen/ mündliche Fachgespräche (PM),
- (h) Referate (PR),
- (i) Präsentationen (PP),
- (j) Verteidigungen (PV),
- (k) Portfolios (PO),
- (l) Digitale Hausarbeiten (PH-D),
- (m) Teilnahmebescheinigungen (TB).

²Die Bearbeitungsdauer für Prüfungsleistungen ist im integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan konkret angegeben. ³Neben diesen Prüfungsformen in Präsenz sind in der „Ergänzungsordnung für den elektronisch unterstützten Studienbetrieb und zu Notfallsituationen für die Studien- und Prüfungsordnungen der Fakultät Digitale Transformation“ (Erg(S)PO-FDIT) entsprechende Distanzprüfungsformen beschrieben. ⁴Telefongespräche oder Audiokonferenzen sind als Prüfungsform nicht zulässig.

(4) ¹ Prüfungsvorleistungen können in folgenden Prüfungsformen erbracht werden:

- (a) Klausurarbeiten (PVK),
- (b) Hausarbeiten (PVH),
- (c) Belege (PVB),
- (d) Projektarbeiten (PVJ),
- (e) Laborarbeiten (PVL),
- (f) Computerarbeiten/ Prüfungen am Computer (PVC),
- (g) mündliche Prüfungen/ mündliche Fachgespräche (PVM),
- (h) Referate (PVR),
- (i) Präsentationen (PVP),
- (j) Verteidigungen (PVV),
- (k) Digitale Hausarbeiten (PVH-D),
- (l) Teilnahmebescheinigungen (PVTB).

²Auch für diese Prüfungsformen gelten entsprechende Distanzprüfungsformen gemäß der „Ergänzungsordnung für den elektronisch unterstützten Studienbetrieb und zu Notfallsituationen für die Studien- und Prüfungsordnungen der Fakultät Digitale Transformation“ (Erg(S)PO-FDIT).

(5) ¹ Hausarbeiten, Belege, Referate, Präsentationen, mündliche Prüfungen/ mündliche

Fachgespräche 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) ¹Klausuren sind schriftliche Aufsichtsarbeiten. ²In 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. ³Den Studierenden können Aufgaben oder Themen zur Auswahl gestellt werden. ⁴Die Bearbeitungszeit kann von 60 bis 240 Minuten betragen. ⁵Klausurarbeiten überwiegend nach dem Multiple-Choice-Verfahren sind ausgeschlossen.

(7) ¹Hausarbeiten werden von den Studierenden selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. ²Konsultationen sind möglich. ³In Hausarbeiten bearbeiten die Studierenden ein schriftlich vorgegebenes Thema (z. B. Planungsaufgabe, Berechnungen, Literaturrecherche) innerhalb einer vorgegebenen Frist. ⁴Mit dem Abfassen einer Hausarbeit sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in begrenzter Zeit ein Thema bzw. eine Aufgabe mit wissenschaftlichen Methoden ihres Fachs problembewusst bearbeiten und darstellen können.

(8) ¹Belege werden von den Studierenden selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. ²Konsultationen sind möglich. ³Durch Belege bearbeiten die Studierenden vorgegebene Aufgabenstellungen oder Themen mit dem Ziel, insbesondere Lösungsansätze, Lösungswege, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen reproduzierbar zu dokumentieren. ⁴Belege werden häufig als Varianten einer typischen wissenschaftlichen oder praktischen Aufgabenstellung durch die Studierenden bearbeitet.

(9) ¹Projektarbeiten werden von den Studierenden selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. ²Konsultationen sind möglich. ³Innerhalb von Projektarbeiten wird durch die Studierenden eine praxisnahe bzw. wissenschaftliche Aufgabenstellung bearbeitet. ⁴Während der Projektbearbeitung werden durch die Studierenden Lösungsansätze erarbeitet, realisiert und durch die schriftliche Projektarbeit dokumentiert. ⁵Integrierter Bestandteil der Projektarbeit sind Zwischen- und Abschlusspräsentationen, in denen die Ergebnisse fachlich diskutiert werden. ⁶Projektarbeiten eignen sich zur Entwicklung der Teamfähigkeit und können je nach Aufgabenstellung von maximal vier Studierenden als gemeinschaftliche Prüfungsleistung bearbeitet werden. ⁷Projektarbeiten können je nach Aufgabenstellung auch als Feld- und Fallstudien oder Planspiele durchgeführt werden.

(10) ¹Der praktische Teil von Laborarbeiten findet als Aufsichtsarbeit statt. ²Der theoretische Teil wird von den Studierenden selbstständig ohne Aufsicht durch Prüfungspersonal der HTWK Leipzig angefertigt. ³Konsultationen sind möglich. ⁴Laborarbeiten bestehen aus Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Laborversuchen oder Messungen. ⁵Je nach Aufgabenstellung sind die Ergebnisse der Laborarbeiten zu in-

terpretieren, zu dokumentieren und zu präsentieren. ⁶Laborarbeiten eignen sich zur Entwicklung der Teamfähigkeit und können je nach Aufgabenstellung von maximal vier Studierenden als gemeinschaftliche Prüfungsleistung bearbeitet werden.

(11) ¹In Computerarbeiten/ Prüfungen am Computer werden durch die Studierenden vorgegebene Aufgabenstellungen mittels Selbstlernprogrammen oder durch Anwendung bzw. Erstellen von Programmen bearbeitet. ²Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von Klausuren.

(12) ¹Mündliche Prüfungen/ mündliche Fachgespräche erfolgen in Gesprächs- oder Vortragsform mit der Möglichkeit der Interaktion. ²Durch mündliche Prüfungen/ mündliche Fachgespräche 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.

(13) ¹In Referaten tragen die Studierenden die Ergebnisse ihrer Bearbeitung einer Aufgabenstellung mündlich – und gegebenenfalls unter Verwendung von Präsentations- und Visualisierungsmedien – mit anschließender fachlicher Diskussion vor. ²Als Bearbeitungszeit wird im Studienablauf- und Prüfungsplan die Dauer des vorgetragenen Referates angegeben. ³Eine anschließende fachliche Diskussion sollte die Zeitdauer des eigentlichen mündlichen Referatsvortrags nicht überschreiten. ⁴Eine schriftliche Ausarbeitung ist nicht Bestandteil dieser Prüfungsform. ⁵Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von mündlichen Prüfungen.

(14) ¹Im Rahmen einer Präsentation erfolgt die Bearbeitung einer vorgegebenen Aufgabenstellung oder eines vorgegebenen Themas innerhalb einer festgelegten Bearbeitungszeit mit dem Ziel, die Ergebnisse zu dokumentieren, zu visualisieren und für ein Laien- oder Fachpublikum entsprechend der jeweiligen Fachkultur vorzutragen.

(15) ¹Im Rahmen einer Verteidigung werden durch die Studierenden die Ergebnisse einer vorausgegangenen schriftlichen Prüfung gegenüber einem (Fach-)Publikum vorgelesen. ²An den Vortrag schließt sich zum Thema der Aufgabenstellung eine fachliche Diskussion mit Beantwortung themenbezogener Fragen an. Vortrag und Diskussion sollen jeweils ca. 50% der Prüfungszeit einnehmen. ³Im Studienablauf- und Prüfungsplan ist die komplette Dauer der Verteidigung einschließlich fachlicher Diskussion angegeben. ⁴Für diese Prüfungsform gelten die formalen Festlegungen von mündlichen Prüfungen.

(16) ¹Das Portfolio ist das selbständige Verfassen, Auswählen und Zusammenstellen einer begrenzten Zahl von textlichen oder bildlichen Dokumenten, Artefakten, Video- oder Audiodokumenten oder Programmierleistungen aus einem bzw. über ein Lernangebot/Modul. ²Das Portfolio wird von den Studierenden ohne Aufsicht erstellt. ³Durch das Portfolio sollen die Studierenden nachweisen, dass sie das im Rahmen eines Moduls oder einer Lehrveranstaltung erworbene Wissen und Können im Rahmen eines Lernprozesses unter einer bestimmten Fragestellung dokumentieren und reflektiert darstellen können. ⁴Ein Portfolio besteht mindestens aus einer Einleitung, einer strukturier-

ten Sammlung von Dokumenten (z. B. Texte, Kommentare, gelöste Übungsaufgaben, Mitschriften aus Lehrveranstaltungen) und einer Reflexion.⁵Die Bearbeitungsdauer für die Auswahl der Zusammenstellung sowie das Verfassen der Einleitung und der Reflexion ist im integrierten Studienablauf- und Prüfungsplan ausgewiesen.⁶Zusätzlich können Präsentation und Diskussion des Portfolios Bestandteil der Portfolio-Prüfung sein.⁷Soweit dies der Fall ist, wird es mit der Aufgabenstellung bekannt gegeben.

(17) ¹Die hinreichende Teilnahme (TB) an einer Lehrveranstaltung gilt als erfolgreiche Ablegung der Prüfungsleistung im Sinne dieser Ordnung. ²Die hinreichende Teilnahme zum Erreichen des Lernziels setzt den Nachweis der Anwesenheit in mindestens 85% der Lehrveranstaltungen voraus. ³Soweit 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. ⁴Auch für die praxisintegrierenden Module wird eine Teilnahmebescheinigung erteilt. ⁵Für diese gelten im Hinblick auf Anwesenheit die Regelungen der jeweiligen Vereinbarung mit der jeweiligen Praxisstelle.

(18) ¹In der Regel finden Klausurarbeiten, mündliche Prüfungen und Prüfungen am Computer im Anschluss an die Vorlesungszeit in der jeweiligen Prüfungsperiode des Studienganges statt. ²Projektarbeiten, Laborarbeiten, Portfolios und Referate werden als integraler Bestandteil einer Lehrveranstaltung in der Regel im Verlauf der Vorlesungszeit absolviert. ³Diese Prüfungen werden nur in dem Semester angeboten, in dem das Modul nach Studienablauf- und Prüfungsplan stattfindet. ⁴Um 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.

(19) ¹Für die Dauer von Aufsichtsarbeiten soll die Prüferin oder der Prüfer erreichbar sein. ²Vor Beginn von Aufsichtsarbeiten haben sich die Studierenden auf Verlangen der aufsichtsführenden Person mit amtlichem Lichtbildausweis bzw. Studierendenausweis auszuweisen. ³Über den Verlauf von Aufsichtsarbeiten ist von der aufsichtsführenden Person eine Niederschrift anzufertigen, die mindestens Angaben über Datum, Uhrzeit, Prüfungsraum, Aufsichtsführende und Dauer der Prüfung enthalten sowie die wesentlichen Vorkommnisse vermerken muss. ⁴Es ist von einem der jeweiligen Aufsichtsführenden unter Angabe des Namens zu unterschreiben. ⁵Bei Prüfungen am Computer und elektronischen Klausuren soll zudem den Studierenden die Möglichkeit eingeräumt werden, sich mit dem Prüfsystem vor Beginn der Prüfung vertraut zu machen. ⁶Das technische Funktionieren ist durch das Aufsichtspersonal sicher zu stellen. ⁷Die elektronischen Daten zur Prüfung müssen eindeutig, unverwechselbar und dauerhaft den einzelnen Studierenden zugeordnet werden können und gespeichert bzw. archiviert werden. ⁸Das Prüfungsprotokoll einer mündlichen Prüfung muss Beginn und Ende der Prüfung, den Prüfungsraum, die anwesenden Prüfenden und Beisitzenden, den wesentli-

chen Prüfungsinhalt und das Prüfungsergebnis beinhalten.⁹ Es ist von mindestens einer Prüferin oder einem Prüfer zu unterzeichnen.

(20) ¹Die Termine für schriftliche Prüfungsleistungen und Modulprüfungen sind unter Angabe des Moduls, der Prüfungsart, der Prüfenden und des Prüfungsraums mindestens einen Monat im Voraus durch Online-Bekanntgabe mitzuteilen. ²Die Bekanntgabe hat die Fristen für die Anmeldung zu und die Abmeldung von Prüfungen anzugeben. ³An- und Abmeldefristen müssen mindestens zwei Wochen betragen. ⁵Fristbeginn ist der auf das Datum der Online-Bekanntgabe folgende Tag.

§ 10 Nachteilsausgleich

(1) ¹Machen 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. ²Eine 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 sechs Monaten andauert hat oder die Prognose besteht, dass diese für diese Zeit andauern wird.

(2) ¹Ein 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) ¹Der 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. ²An den Vorschlag ist der Prüfungsausschuss nicht gebunden.

(4) ¹Der Antrag kann für mehrere Prüfungen oder Prüfungszeiträume gestellt und bewilligt werden. ²Abhängig 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) ¹Der Prüfungsausschuss kann die Beibringung eines ärztlichen Attestes verlangen. ²Auf Wunsch der Studierenden ist die oder der Beauftragte der Hochschule für Studierende mit Beeinträchtigung vor Entscheidung des Prüfungsausschusses zu beteiligen.

(6) ¹Die oder der Beauftragte für Studierende mit Beeinträchtigung berät in Fragen des Verfahrens zum Nachteilsausgleich.

§ 11 Besondere Bestimmungen für Prüfungsvorleistungen

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

(2) ¹Hausarbeiten, Belege, Projektarbeiten, Laborarbeiten und Referate als Prüfungsvorleistungen sollen in der Regel semesterbegleitend bearbeitet werden. ²Werden diese Prüfungsvorleistungen nicht semesterbegleitend bearbeitet, sind deren Aufgabenstellungen bis spätestens sechs Wochen vor Vorlesungsende auszugeben.

(3) ¹Prüfungsvorleistungen unterliegen nicht der Protokollpflicht und der Prüfung durch zwei Prüfende.

(4) ¹Die Ergebnisse der Prüfungsvorleistungen sind bis spätestens zwei Wochen vor dem Vorlesungsende bekannt zu geben.

§ 12 Zulassung zu Prüfungen

(1) ¹Die Zulassung zu einer Prüfung setzt voraus, dass der oder die Studierende im Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik der HTWK Leipzig immatrikuliert ist.

(2) ¹Die Zulassung zu Prüfungen nach Maßgabe des Studienablauf- und Prüfungsplans erfolgt von Amts wegen. ²Die (Nicht-)Zulassung wird durch Online-Bekanntgabe, in der Regel zusammen mit den Prüfungsterminen, mitgeteilt.

(3) ¹Die 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.

²Prüfungen, an denen trotz fehlender Zulassung teilgenommen wird, werden nicht bewertet.

(4) ¹Studierende sind zu allen Erstprüfungen und ersten Wiederholungsprüfungen, für die sie zugelassen sind, automatisch angemeldet. ²Für Prüfungen, die während einer Beurlaubung oder innerhalb der Praxisphase abgelegt werden sollen, haben sich die Studierenden im Prüfungsamt schriftlich anzumelden. ³Mit Beantragung einer zweiten Wiederholungsprüfung sind die Studierenden automatisch angemeldet.

(5) ¹Studierende können sich von Prüfungen, zu denen sie automatisch angemeldet sind, durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Prüfungsamt nach § 9 Abs. 20 abmelden. ²Eine Abmeldung von zweiten Wiederholungsprüfungen ist ausgeschlossen.

§ 13 Anrechnung von Studienzeiten, Leistungsnachweisen und ECTS-Punkten

(1) ¹An 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. ²Die Anerkennung außerhalb der HTWK Leipzig erworbener Abschlüsse zur Berücksichtigung im Rahmen der fachbezogenen Fremdsprachenausbildung erfolgt im Einvernehmen mit dem Hochschulsprachenzentrum der HTWK Leipzig.

(2) ¹Die Anerkennung kann nur auf Antrag der Studierenden erfolgen. ²Der Antrag ist schriftlich, unter Beifügung der für die Anerkennung notwendigen Unterlagen zu stellen. ³Er muss spätestens eine Woche vor dem Erstprüfungstermin der Prüfung, hinsichtlich der die Anerkennung erfolgen soll, beim Prüfungsamt eingehen. ⁴Ein solcher Antrag ersetzt nicht die Abmeldung von Prüfungen nach § 9 Abs. 5. ⁵Die Feststellung der Anerkennung trifft die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses. ⁶Die Anerkennung von im Ausland zu erbringenden Leistungsnachweisen kann auch vor Antritt des Auslandsaufenthalts vorweggenommen werden (Learning Agreement).

(3) ¹Außerhalb von Hochschulen erbrachte Leistungen können auf Studienzeiten, (berufs-)praktische Tätigkeiten, Leistungsnachweise und Leistungspunkte auf Antrag der Studierenden angerechnet werden. ²Der Antrag ist schriftlich, unter Beifügung der für die Anrechnung notwendigen und geeigneten Unterlagen zu stellen. ³Ein Anrechnungsantrag muss spätestens eine Woche vor dem Erstprüfungstermin der Prüfung, hinsichtlich der die Anrechnung erfolgen soll, beim Prüfungsamt eingehen. ⁴Die Anrechnung erfolgt, soweit die Vorleistungen nach Art, Inhalt, Umfang und Anforderungen denjenigen des Bachelorstudienganges Informations- und Kommunikationstechnik an der HTWK Leipzig gleichwertig sind (Äquivalenz). ⁵Die Anrechnung darf nicht mehr als die Hälfte der im Studiengang zu erwerbenden Leistungspunkte betragen. ⁶Übersteigen die anrechenbaren Leistungen der Studierenden diesen Umfang, so haben sie auf Verlangen des Prüfungsausschusses verbindlich festzulegen, auf welche Leistungen die Anrechnung erfolgen soll.

(4) ¹Die Versagung der Anerkennung oder Anrechnung ist in Textform zu begründen.

(5) ¹Anerkannte Leistungsnachweise werden mit der vergebenen Note übernommen, wenn das dabei angewandte Notensystem mit dem des Bachelorstudienganges Informations- und Kommunikationstechnik der HTWK Leipzig vergleichbar ist. ²Liegt keine unmittelbare Vergleichbarkeit nach Satz 1 vor, erfolgt die Anerkennung anhand geeigneter ECTS-Einstufungstabellen. ³Liegen keine geeigneten ECTS-Einstufungstabellen oder andere geeignete Notenumrechnungstabellen vor, erfolgt die Notenumrechnung anhand der modifizierten Bayerischen Formel. ⁴Ist dies nicht möglich oder ist keine Note ausgewiesen, wird der Leistungsnachweis als „erfolgreich“ bewertet.

§ 14 Bachelormodul

(1) ¹Das Bachelormodul besteht aus der Bachelorarbeit und der Verteidigung. ²Aus den dabei erzielten Einzelnoten errechnet sich die Gesamtnote im Verhältnis drei zu eins.

(2) ¹In der Bachelorarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, ein fachspezifisches Problem innerhalb einer festgelegten Bearbeitungszeit nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. ²Da es sich beim Bachelormodul um ein praxisintegrierendes Modul handelt, wird empfohlen, die Bachelorarbeit zu einem praxisorientierten Thema bei einer Praxisstelle zu absolvieren. ³Die Bachelorarbeit wird von einer Professorin bzw. einem Professor oder einem anderen zur Abnahme von Prüfungen berechtigten Mitglied der HTWK Leipzig auf Vorschlag der Studierenden betreut. ⁴Die Betreuung kann nur aus wichtigem Grund abgelehnt werden.

(3) ¹Die Studierenden können das Thema der Bachelorarbeit vorschlagen. ²Dem Vorschlag soll entsprochen werden, sofern nicht dem Thema oder den Modalitäten der Bearbeitung wichtige Gründe entgegenstehen. ³Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit kann erst nach Erreichen von 115 ECTS-Punkten erfolgen. ⁴Machen die Studierenden von ihrem Vorschlagsrecht keinen Gebrauch, wird ihnen auf Antrag nach Ergebnisbekanntgabe des – abgesehen vom Bachelormodul – letzten Leistungsnachweises ein Thema zur Ausgabe zugeteilt. ⁵Die Ausgabe des Themas erfolgt über das Prüfungsamt. ⁶Thema und Zeitpunkt der Ausgabe sind aktenkundig festzuhalten. ⁷Ein ausgegebenes Thema kann auch im Wiederholungsfall insgesamt nur einmal und nur innerhalb eines Monats nach Ausgabe zurückgegeben werden. ⁸Mit der Rückgabe haben die Studierenden einen alternativen Themenvorschlag einzureichen.

(4) ¹Die Bachelorarbeit muss spätestens zwölf Wochen nach der Ausgabe in digitaler Form beim Prüfungsamt abgegeben werden. ²Bei der Bearbeitungsdauer von zwölf Wochen findet der Umstand Berücksichtigung, dass parallel zur Bearbeitung der Abschlussarbeit weitere Module und außercurriculare Praxistätigkeiten zu leisten sind und die Abschlussarbeit daher nicht in Vollzeit erstellt werden kann. ³Die 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. ⁴Das Regelformat ist eine PDF-Datei. ⁵Die Abgabe ist aktenkundig festzuhalten. ⁶Bei der Abgabe haben die Studierenden schriftlich zu versichern, dass sie die Bachelorarbeit selbstständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt haben. ⁷Die 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 Plagiatssoftware untersucht werden darf. ⁸Mit der Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit wird durch die Prüfer festgelegt, ob zusätzlich zur digitalen Fassung der Bachelorarbeit ein oder zwei gebundene Papierexemplare der Arbeit eingereicht werden müssen. ⁹Das gebundene Papierexemplar ist direkt beim Gutachter abzugeben. ¹⁰Maßgeblich für die Bewertung ist auch in

diesem Fall das digitale Exemplar. ¹¹Mit der Abgabe der Arbeit ist die Erklärung zum geistigen Eigentum einzureichen. ¹²Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind von den Betreuenden so zu begrenzen, dass die Bearbeitungszeit eingehalten werden kann. ¹³Die Bearbeitungszeit kann auf Antrag der Studierenden in Textform verlängert werden. ¹⁴Über den Antrag beschließt der Prüfungsausschuss im Benehmen mit den Betreuenden. ¹⁵Eine Verlängerung darf bei Vorliegen eines besonders begründeten Ausnahmefalls nur einmalig und um maximal sechs Wochen gewährt werden.

(5) ¹Die Bachelorarbeit ist mit einer Verteidigung abzuschließen. ²Zur Verteidigung zugelassen wird nur, wer – neben dem Vorliegen der allgemeinen Prüfungszulassungsvoraussetzungen – eine mit der Note 4 (ausreichend) oder besser bewertete Bachelorarbeit nachweist und alle nach dem Studienablauf- und Prüfungsplan erforderlichen Leistungsnachweise erbracht hat. ³Die Zulassung soll spätestens drei Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen.

(6) ¹In der Verteidigung sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, in einem Vortrag den Inhalt ihrer Bachelorarbeit, die Methodik der Themenbearbeitung und die gewonnenen Ergebnisse darzustellen und zu erläutern. ²In einer daran anschließenden wissenschaftlichen Diskussion sollen sie sich Fragen zum Thema ihrer Bachelorarbeit stellen. ³Der Vortrag soll 30 Minuten dauern, die Verteidigung insgesamt einen Zeitraum von 60 Minuten nicht überschreiten.

(7) ¹Die Verteidigung wird durch eine vom Prüfungsausschuss zu bestellende Gruppe von Prüfenden (Prüfungskommission) durchgeführt. ²Der Prüfungskommission soll mindestens eine Prüfende oder ein Prüfer der Bachelorarbeit angehören. ³Sie soll durch eine Professorin bzw. einen Professor der Fakultät „Digitale Transformation“ der HTWK Leipzig als Vorsitzende bzw. Vorsitzenden geleitet werden und soll hochschulöffentlich erfolgen.

§ 15 Bewertung und Notenbildung

(1) ¹Die Bewertung und Ergebnisbekanntgabe von Prüfungen sollen schnell und in für die Studierenden nachvollziehbarer Weise erfolgen. ²Die Bewertung schriftlicher Prüfungen ist stets, die Bewertung mündlicher Prüfungen auf Verlangen der Studierenden in Textform zu begründen. ³Die Bachelorarbeit soll spätestens drei Wochen, sonstige schriftliche Prüfungen sollen spätestens sechs Wochen nach Abgabe bewertet sein.

(2) ¹Zweite Wiederholungsprüfungen werden in der Regel von zwei Prüfenden bewertet. ²Mündliche Prüfungen müssen von mindestens zwei Prüfenden oder von einer Prüferin oder einem Prüfer in Anwesenheit eines sachkundigen Beisitzenden bewertet werden. ³Die Bachelorarbeit muss von zwei Prüfenden bewertet werden.

(3) ¹Prüfungen können nur durch Prüfende 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) ¹ Abweichend von den vorstehenden Regelungen, kann eine Prüfungsleistung ohne Notengebung (unbenotet) bewertet werden. ² Diese wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet und ist im Studienablauf- und Prüfungsplan entsprechend gekennzeichnet. ³ Die Bewertung „nicht bestanden“ entspricht der Note 5 (nicht ausreichend).

(5) ¹ Für eine Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, wird aus den Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen eine Modulnote gebildet. ² Die Modulnotenbildung erfolgt, nachdem alle Prüfungsleistungen des Moduls bewertet wurden. ³ Wird im Studienablauf- und Prüfungsplan keine andere Gewichtung ausgewiesen, errechnet sich die Modulnote aus dem arithmetischen Mittel der Noten der einbezogenen Prüfungsleistungen. ⁴ Dabei bleiben unbenotete Prüfungsleistungen unberücksichtigt. ⁵ Unbenotete Prüfungsleistungen müssen zum Bestehen der Modulprüfung mit „bestanden“ bewertet sein und können nicht kompensiert werden.

(6) ¹ Für eine Prüfungsleistung, die aus mehreren Prüfungsteilen und/oder Prüfungsarten (Teilleistungen) besteht, wird aus den Bewertungen der Teilleistungen (Einzelnoten) eine Gesamtnote gebildet. ² Wird im Studienablauf- und Prüfungsplan keine andere Gewichtung ausgewiesen, errechnet sich die Gesamtnote aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten.

(7) ¹ Eine Prüfungsvorleistung wird mit „erfolgreich“ oder „nicht erfolgreich“ bewertet. ² Die Bewertung „nicht erfolgreich“ entspricht der Note 5,0 (nicht ausreichend). ³ Bewertungen von Prüfungsvorleistungen werden bei nachfolgenden Notenbildungen nicht berücksichtigt.

(8) ¹ Im Falle der Modul- oder Gesamtnotenbildung wird nur die erste Dezimalstelle des errechneten arithmetischen oder nach dem im Studienablauf- und Prüfungsplan gewichteten Mittels berücksichtigt und ausgewiesen. ² Alle weiteren Dezimalstellen werden ohne Rundung gestrichen. ³ 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) ¹Bewerten mehrere Prüfende eine Prüfung, ergibt sich die Gesamtbewertung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. ²Wurde die Bachelorarbeit von nur einer bzw. einem Prüfenden mit der Note 5,0 (nicht ausreichend) bewertet, bestellt der Prüfungsausschuss eine dritte Prüfende bzw. einen dritten Prüfenden. ³Vergibt auch die bzw. der Drittprüfende die Note 5,0 (nicht ausreichend), ist die Bachelorarbeit nicht bestanden. ⁴In allen anderen Fällen ergibt sich die Gesamtbewertung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. ⁵Auch wenn sich danach ein arithmetisches Mittel größer als 4,0 errechnet, wird die Bachelorarbeit mit der Note 4 (ausreichend) bewertet. ⁶Abs. 8 gilt entsprechend.

(10) ¹Aus dem nach dem Studienablauf- und Prüfungsplan entsprechend der zu vergebenden Leistungspunkte gewichteten Mittel aller Modulnoten errechnet sich die Abschlussnote der Bachelorprüfung. ²Abs. 7 gilt entsprechend. ³Neben der Abschlussnote wird zusätzlich eine Einordnung der erzielten Note in Relation zu anderen Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs ausgewiesen. ⁴Sie 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.

§ 16 Bestehen, Nichtbestehen und Wiederholen

(1) ¹Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Note 4,0 (ausreichend) oder besser erreicht wurde. ²Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn sämtliche nach Studienablauf- und Prüfungsplan erforderlichen Modulprüfungen bestanden sind. ³Im Falle des Bestehens einer Modulprüfung werden Leistungspunkte erworben. ⁴Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) ¹Setzt 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. ²Andernfalls können nicht bestandene Prüfungen insoweit ausgeglichen werden, als das nach § 15 Abs. 4 errechnete Mittel aller Prüfungen die Note 4,0 (ausreichend) oder besser ergibt (Kompensation). ³Die nicht-kompensierbaren Prüfungsleistungen ergeben sich aus den jeweiligen Modulbeschreibungen und dem Studienablauf- und Prüfungsplan. ⁴Wird eine aus mehreren Prüfungen zusammengesetzte Modulprüfung nicht bestanden, sind nur die nicht bestandenen Prüfungen zu wiederholen.

(3) ¹Eine Prüfung, für die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit ein Erstversuch unternommen wurde (Erstprüfung), gilt als nicht bestanden. ²Als nicht bestanden geltende Erstprüfungen werden mit der Note 5,0 (nicht ausreichend) bewertet.

(4) ¹Eine nicht bestandene Erstprüfung muss innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses wiederholt werden (Erste Wiederholungsprüfung). ²Die Jahresfrist gilt als gewahrt, wenn die Erste Wiederholungsprüfung in der auf die Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses folgenden übernächsten Prüfungsperiode abgelegt wird. ³Nach Ablauf der Frist gilt die Erste Wiederholungsprüfung als nicht bestanden.

(5) ¹Die Zulassung zur Wiederholung einer Ersten Wiederholungsprüfung (Zweite Wiederholungsprüfung) bedarf einer schriftlichen Antragstellung. ²Der Antrag muss spätestens einen Monat nach Ablauf der auf die Bekanntgabe des Ergebnisses der Ersten Wiederholungsprüfung folgenden Prüfungsperiode beim Prüfungsamt eingehen. ³Zugelassen wird nur zu dem auf die Antragstellung folgenden nächstmöglichen individuellen Prüfungstermin. ⁴Abs. 4 gilt entsprechend. ⁵Mit Nichtbestehen einer Zweiten Wiederholungsprüfung ist die Prüfung endgültig nicht bestanden. ⁶Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(6) ¹Wurde die Abschlussprüfung nicht bestanden, wird den Studierenden auf schriftlichen Antrag hin vom Prüfungsamt eine Bescheinigung über die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen und die erworbenen Leistungspunkte ausgestellt. ²Die Studierenden erhalten eine Exmatrikulationsbescheinigung, sobald sie ein vollständig ausgefülltes Abmeldeformular (Laufzettel) im Dezernat Studienangelegenheiten abgegeben haben.

§ 17 Versäumnis, Rücktritt und Sanktionsnote

(1) ¹Eine Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn die Studierenden zu einem Prüfungstermin, zu dem sie angemeldet sind, unentschuldigt fehlen oder wenn sie eine festgelegte Bearbeitungszeit ohne hinreichenden Grund überschreiten (Versäumnis). ²Eine 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) ¹Der 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. ²Ein Rücktritt nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses ist ausgeschlossen.

(3) ¹Im Krankheitsfall haben die Studierenden innerhalb der in Absatz 2 genannten Frist einen ärztlichen Nachweis zu erbringen. ²Für 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. ³Eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung ist nicht geeignet, die Prüfungsunfähigkeit nachzuweisen. ⁴Als prüfungsunfähig gilt auch, wer glaubhaft macht, dass ein der eigenen elterlichen Sorge unterfallendes Kind krank (gewesen) ist.

(4) ¹Wird der geltend gemachte Grund anerkannt, gilt die Prüfung als nicht unternommen. ²Über die Anerkennung entscheidet der Prüfungsausschuss.

(5) ¹Eine 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. ²Wer den Ablauf einer Prüfung stört oder zu stören versucht (Ordnungsverstoß), kann von der Prüfung ausgeschlossen werden. ³In diesem Fall wird die Prüfung mit der Sanktionsnote bewertet. ⁴Zeit und Grund des Prüfungsausschlusses sind im Prüfungsprotokoll zu vermerken. ⁵In Fällen des Satzes 1 sind die Studierenden zuvor anzuhören, in Fällen des Satzes 2 soll zuvor abgemahnt werden.

§ 18 Zeugnisse, Urkunden und Ungültigkeit der Bachelorprüfung

(1) ¹Über die bestandene Bachelorprüfung wird den Studierenden unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe des letzten Prüfungsergebnisses, ein Zeugnis in deutscher Sprache ausgehändigt. ²Das Zeugnis muss insbesondere

- (a) den Studiengang,
- (b) die Noten und ECTS-Punkte sämtlicher Modulprüfungen,
- (c) das Thema der Bachelorarbeit sowie
- (d) die Abschlussnote und das Gesamtprädikat der Bachelorprüfung

enthalten. ³Alle Noten sind mit einer Dezimalstelle anzugeben. ⁴Es ist von der Dekanin bzw. dem Dekan und von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. ⁵Zeugnisse tragen das Datum des jeweils letzten Prüfungstermins. ⁶Sie sind mit dem Siegel der HTWK Leipzig zu versehen.

(2) ¹Mit dem Zeugnis erhalten die Studierenden die Urkunde über die Verleihung des Grades „Bachelor of Engineering“ (Bachelorurkunde) in deutscher und in englischer Sprache. ²Die Bachelorurkunde ist von der Dekanin bzw. dem Dekan und von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. ³Abs. 1 Satz 5 und 6 gelten entsprechend.

(3) ¹Zusätzlich zu Zeugnis und Bachelorurkunde wird den Studierenden eine detaillierte Erläuterung zu Voraussetzungen, Zielen und Inhalten des absolvierten Studiengangs in englischer Sprache (Diploma Supplement) ausgehändigt. ²Die Gliederung des Diploma

Supplement folgt der jeweils geltenden Vorgabe der Hochschulrektorenkonferenz. ³Das Zeugnis wird ergänzend als „Transcript of Records“ in englischer Sprache ausgestellt.

(4) ¹Die Bachelorprüfung kann nach Anhörung der Studierenden für „nicht bestanden“ erklärt werden, wenn erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt wird, dass für die Vergabe der Sanktionsnote nach § 17 Abs. 5 Satz 1 rechtfertigende Umstände vorgelegen haben.

(5) ¹Zeugnisse, Bachelorurkunden, Diploma Supplements und Transcripts of Records werden durch das Prüfungsamt ausgestellt. ²Das Prüfungsamt kann die Herausgabe fehlerhafter oder inhaltlich falscher Zeugnisse, Bachelorurkunden und Diploma Supplements verlangen.

§ 19 Prüfungsorgane und Prüfungsorganisation

(1) ¹Prüfungsorgane sind der Prüfungsausschuss und das Prüfungsamt.

(2) ¹Der Fakultätsrat bestellt die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertretung. ²Dem Prüfungsausschuss gehören drei Professorinnen oder Professoren und eine Studierende oder ein Studierender an. ³Der Fakultätsrat bestimmt den Vorsitz und dessen Stellvertretung aus dem Kreis der Professorinnen und Professoren. ⁴Die Amtszeit der Professorinnen und Professoren beträgt drei Jahre, die der studentischen Vertretung ein Jahr. ⁵Die Wiederwahl ist möglich.

(3) ¹Soweit nicht anders bestimmt, ist der Prüfungsausschuss in allen diese Studien- und Prüfungsordnung berührenden Fragen zuständig. ²Insbesondere überwacht er die Einhaltung der hier getroffenen Regelungen und befindet im Rahmen des § 22 Abs. 4 über Widersprüche gegen im Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. ³Der 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. ⁴Er kann einzelne Aufgaben seiner bzw. seinem Vorsitzenden übertragen.

(4) ¹Der Prüfungsausschuss tagt mindestens einmal pro Semester. ²Er ist beschlussfähig, wenn die Mehrheit seiner Mitglieder anwesend ist. ³Beschlüsse werden mit der Mehrheit der Stimmen der Anwesenden gefasst. ⁴Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme der oder des Vorsitzenden. ⁵Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind den Betroffenen in der Regel schriftlich mitzuteilen. ⁶Die Ablehnung von Anträgen ist zu begründen.

(5) ¹Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind berechtigt, bei der Abnahme von Prüfungen zugegen zu sein. ²Satz 1 gilt nicht für studentische Mitglieder des Prüfungsausschusses, die sich in demselben Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung zu unterziehen haben.

(6) ¹Der Prüfungsausschuss tagt nicht öffentlich. ²Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind zur Verschwiegenheit verpflichtet.

(7) ¹Zur Wahrnehmung seiner Aufgaben, insbesondere zur Prüfungsorganisation, bedient sich der Prüfungsausschuss eines Prüfungsamtes. ²Er kann dem Prüfungsamt die Wahrnehmung bestimmter Aufgaben dauerhaft übertragen. ³Im Zusammenhang mit Zulassung zur und Anerkennung der Praxisphase können Aufgaben des Prüfungsamtes auf ein Studienamt übertragen werden.

§ 20 Prüfende und Beisitzende

(1) ¹Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden und Beisitzenden. ²Die Bestellung kann für maximal ein Studienjahr im Voraus erfolgen.

(2) ¹Zur Prüferin oder zum Prüfer darf nur bestellt werden, wer die Voraussetzungen nach § 36 Abs. 6 SächsHSG erfüllt. ²Den Prüfenden obliegt die ordnungsgemäße Durchführung und Bewertung von Prüfungen.

(3) ¹Zu Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die mit dieser Studien- und Prüfungsordnung vertraut sind und die für den jeweiligen Prüfungsgegenstand erforderliche Sachkunde besitzen. ²Die Beisitzenden unterstützen die Prüfenden administrativ. ³Den Beisitzenden steht weder ein Bewertungsrecht noch ein Frage- oder Aufgabenstellungsrecht zu.

(4) ¹Prüfende und Beisitzende sind zur Verschwiegenheit verpflichtet.

§ 21 Aufbewahrung und Einsichtnahme von Prüfungsunterlagen

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

(2) ¹Studierenden wird innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe des entsprechenden Prüfungsergebnisses Einsicht in die Prüfungsunterlagen gewährt. ²Ort und Zeit der Einsichtnahme legen die Prüferinnen und Prüfer im Benehmen mit den betreffenden Studierenden fest.

§ 22 Widerspruchsverfahren

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

(2) ¹Der Widerspruch ist innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Entscheidung schriftlich bei der Rektorin bzw. dem Rektor der HTWK Leipzig oder bei der Stelle, welche die Entscheidung getroffen hat, zu erheben. ²Der Widerspruch kann auch zur Nie-

derschrift des Justitiariats der HTWK Leipzig erhoben werden. ³Der Widerspruch kann innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe der Entscheidung erhoben werden, wenn eine Belehrung der Studierenden über die Möglichkeit der Einlegung eines Rechtsbehelfs unterblieben ist (§58 VwGO).

(3) ¹Die Studierenden sind zur verfahrensrechtlichen Mitwirkung verpflichtet. ²Im 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. ³Die 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) ¹Soweit dem Widerspruch stattgegeben wird, entscheidet der Prüfungsausschuss durch Abhilfebescheid. ²Kann dem Widerspruch nicht abgeholfen werden, ergeht ein Widerspruchsbescheid. ³Diesen erlässt die Rektorin bzw. der Rektor der HTWK Leipzig. ⁴Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen, mit einer Rechtsmittelbelehrung zu versehen und der oder dem Studierenden zuzustellen. ⁵Der Widerspruchsbescheid legt fest, wer die Kosten des Verfahrens trägt.

(5) ¹Gegen die belastende Entscheidung und den Widerspruchsbescheid kann innerhalb eines Monats nach seiner Zustellung Klage beim Verwaltungsgericht Leipzig erhoben werden.

§ 23 Überleitungs- und Schlussbestimmungen

(1) ¹Die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik wurde am 5. Juni 2024 vom Fakultätsrat der Fakultät Digitale Transformation beschlossen. ²Sie tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat¹ in Kraft. ³Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2024/25 ihr Studium beginnen.

(2) ¹Die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter www.htwk-leipzig.de veröffentlicht.

¹genehmigt durch Beschluss vom 2. Juli 2024

Anlagen

1. Studienablauf- und Prüfungsplan
2. Modulbeschreibungen

Allgemein

Studiengangskürzel	24IKB Version: 4
Studiengang	Informations- und Kommunikationstechnik Information and Communications Technology
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Abschluss	Bachelor
Erste Immatrikulation (gültig ab)	2024
Status	Durch Fakultätsrat beschlossen
Regelstudienzeit in Semestern	7 Semester
Erforderliche Leistungspunkte	180
Studienmodus	In Vollzeit studierbar
Studienmodell	Kooperativer Studiengang
Für den Auslandsaufenthalt empfohlen	-
Studiengangverantwortliche	Prof. Dr. Andreas Thor andreas.thor@htwk-leipzig.de
Hinweise	Kooperativer praxisintegrierender Studiengang

Integrierter Studienablauf- und Prüfungsplan

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)						
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Grundlagen der Programmierung Computer Programming Fundamentals T804.1 Pflichtmodul	5	2/0/1/2 PL 15 Wo.						
Mathematik 1 Mathematics 1 T532 Pflichtmodul	5	3/0/2/1 PVB PC 120 Min.						
Physik Physics T152 Pflichtmodul	5	2/0/1/2 PL ¹ 70% 14 Wo. PM-V ¹ 30% 20 Min.						
Wissenschaftliches Arbeiten Scientific Work T626 (praxisintegrierendes Modul) Pflichtmodul	5	2/0/2/0 PB 20 Wo. TB ²						
Elektrotechnik und Elektronik Electrical Engineering and Electronics T711.3 Pflichtmodul	5	2/0/1/2 PVL PK 90 Min.						
Fortgeschrittene Programmierung Advanced Computer Programming T994.1 Pflichtmodul	5		2/0/1/2 PL 15 Wo.					
Mathematik 2 Mathematics 2 T172 Pflichtmodul	5		3/0/2/1 PVB PC 120 Min.					
Technische Informatik und Rechnerarchitektur Computer Engineering T033.3 Pflichtmodul	5		2/0/1/2 PK 90 Min.					
Netze 1 Networks 1 T357.3 Pflichtmodul	5		2/0/1/2 PK 90 Min.					
Projektmanagement Project Management T494 (praxisintegrierendes Modul) Pflichtmodul	5		2/0/2/0 PR-V 20 Min. TB ²					
Mathematik 3 für Informations- und Kommunikationstechnik Mathematics 3 for Information and Communication Technology T973 Pflichtmodul	5			2/0/2/1 PVB PM-V 25 Min.				
Messtechnische Verfahren Measurement Technics T340.3 Pflichtmodul	5			2/0/1/2 PL 6 Wo.				
Signale und Systeme 1 Signals and Systems 1 T930.3 Pflichtmodul	5			2/0/1/2 PK 90 Min.				

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)						
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Netze 2 Networks 2 T701.3 Pflichtmodul	5			2/0/1/2 PC 90 Min.				
Technisches Englisch Technical English T228 (praxisintegrierendes Modul) Pflichtmodul	3			0/2/0/0 PB ^{1,3} 50% 20 Wo.	0/2/0/0 PP ^{1,3} 50% 15 Min.			
Programmier-Praxis Programming Practice T837 (praxisintegrierendes Modul) Pflichtmodul	7			0/0.5/0/0	0/1.5/0/0 PO ^{2,3} 35 Wo. TB ²			
Wellenausbreitung Wave Propagation T892 Pflichtmodul	5				2/0/2/1 PK 90 Min.			
Hochfrequenztechnik Radio-Frequency Technology T914 Pflichtmodul	5				2/0/1/2 PJ 12 Wo.			
Signale und Systeme 2 Signals and Systems 2 T079 Pflichtmodul	5				2/0/1/2 PK 90 Min.			
Übertragungstechnik Telecommunication Technology T643.3 Pflichtmodul	5				2/0/1/2 PK 90 Min.			
Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensprozesse Business Administration and Business Processes T190.3 Pflichtmodul	5					2/1/2/0 PK 90 Min.		
Mobilfunk Mobile Radio T175.3 Pflichtmodul	5					2/0/1/2 PK 90 Min.		
Codierungstheorie Coding Theory T499 Pflichtmodul	5						2/0/2/0 PK 90 Min.	
Photonik Photonics T305.3 Pflichtmodul	5						2/0/1/2 PJ 8 Wo.	
Digitalisierung und Gesellschaft Digitalization and Society T608 (praxisintegrierendes Modul) Pflichtmodul	5							0/2/0/0 PJ 10 Wo. TB ²
Vertiefungen mit Wahlpflicht Es ist die Vertiefung "Telecommunication" oder "Industrial Communication" zu absolvieren.	40					20	20	
Telecommunication Es ist bei gewählter Vertiefung das Pflichtmodul "Praxis Telecommunication" zu absolvieren und es sind weitere Wahlpflichtmodule im Umfang von 30 ECTS-Punkten zu belegen.	40					20	20	
Praxis Telecommunication Practice Telecommunication T917 (praxisintegrierendes Modul) Pflichtmodul	10					0/1/0/0	0/1/0/0 PJ 40 Wo. TB ²	

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)						
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Wahlpflichtbereich "Telecommunication" Es sind mind. 6 Module zu wählen.	30					15	15	
Netzwerkmanagement Network Management T497.3 Wahlpflichtmodul	5					2/0/1/1 PC 90 Min.		
Seminar Mobilfunknetze Seminar Mobile Networks T661.3 Wahlpflichtmodul	5					1/3/0/0 PM 30 Min.		
Numerik Numeric T722 Wahlpflichtmodul	5					2/0/1/1 PM-V 25 Min.		
Software Defined Radio Software Defined Radio T232 Wahlpflichtmodul	5						2/0/0/2 PM 30 Min.	
Antennen - Kenngrößen, Design und Messtechnik Antennas - Characteristics, Design and Measurement technology T243 Wahlpflichtmodul	5						2/0/1/1 PM-V 20 Min.	
Next Generation Systems and Networks Next Generation Systems and Networks T405.3 Wahlpflichtmodul	5						1/2/0/1 PJ 10 Wo.	
Feldtheorie Field Theory T668 Wahlpflichtmodul	5						2/0/2/0 PJ 12 Wo.	
Industrial Communication Es ist bei gewählter Vertiefung das Pflichtmodul "Praxis Industrial Communication" zu absolvieren und es sind weitere Wahlpflichtmodule im Umfang von 30 ECTS-Punkten zu belegen.	40					20	20	
Praxis Industrial Communication Practice Industrial Communication T932 (praxisintegrierendes Modul) Pflichtmodul	10					0/1/0/0 PR ¹ 30% 20 Min.	0/1/0/0 PB ¹ 70% 40 Wo. TB ²	
Wahlpflichtbereich "Industrial Communication" Es sind mind. 6 Module zu wählen.	30					15	15	
Embedded Systems Embedded Systems T291 Wahlpflichtmodul	5					2/0/0/2 PK 90 Min.		
Simulation Simulation T323.3 Wahlpflichtmodul	5					2/0/1/1 PM-V 25 Min.		
Kommunikationstechnologie für die Mobilität Communication Technology for Mobility T402 Wahlpflichtmodul	5					2/1/1/0 PK 90 Min.		

Struktureinheit / Modul	ECTS	SWS (Vorlesung/Seminar/Übung/Praktikum) Prüfungs(vor)leistung (Gewicht, Dauer)						
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.
Navigations- und Kommunikationssysteme Navigation and Communication Systems T030 Wahlpflichtmodul	5						2/1/1/0 PM 20 Min.	
Antennen - Kenngrößen, Design und Messtechnik Antennas - Characteristics, Design and Measurement technology T243 Wahlpflichtmodul	5						2/0/1/1 PM-V 20 Min.	
Intelligent Things Intelligent Things T834 Wahlpflichtmodul	5						2/0/0/2 PM-V 25 Min.	
Echtzeitbildverarbeitung Real-time Image Processing T848.3 Wahlpflichtmodul	5						2/0/2/0 PK 80% 90 Min. PR-V 20% 20 Min.	
Bachelormodul Bachelor Thesis T982.3 (praxisintegrierendes Modul) Pflichtmodul	15							0/1/0/0 PH¹ 75% 12 Wo. PV¹ 25% 60 Min.
Summe SWS pro Semester:		25	25	22.5	23.5	23	22	3
Summe ECTS-Credits pro Semester:		25	25	25	25	30	30	20

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

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

² - Nicht benotete Prüfungsleistung, die bestanden sein muss.

³ - Die Prüfungsleistung wird in einer Fremdsprache (siehe Lehrsprache) abgenommen.

PB - Prüfung Beleg | PC - Prüfung am Computer | PH - Prüfung Hausarbeit | PJ - Prüfung Projektarbeit | PK - Prüfung Klausurarbeit | PL - Prüfung Laborarbeit | PM - Prüfung mündliches Fachgespräch | PM-V - Prüfung mündliches Fachgespräch als Videokonferenz | PO - Prüfung Portfolio | PP - Prüfung Präsentation | PR - Prüfung Referat | PR-V - Prüfung Referat als Videokonferenz | PV - Prüfung Verteidigung | PVB - Prüfungsvorleistung Beleg | PVL - Prüfungsvorleistung Laborarbeit | TB - Teilnahmebescheinigung | Min. - Minuten | Mon. - Monate | Std. - Stunden | Wo. - Wochen | SWS - Semesterwochenstunde

Modul	Navigations- und Kommunikationssysteme Navigation and Communication Systems
Modulnummer	T030 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Dozierende	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	65 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen, Seminare und Übungen in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Richtfunkstrecken und Reichweite - Grundsätze der Navigation und räumlich modulierte Signale - Aufbau exemplarischer Navigationssysteme, e.g. GPS und ILS und Radar, Wetterradar - Störmechanismen von Navigations- und Kommunikationssystemen, Mehrwegeausbreitung und Störsignale - Dopplereffekt als Messgröße - Rechtliche und planerische Aspekte bei Navigations- und Kommunikationssystemen und Normwesen - Fallbeispiele zur möglichen Beeinflussung von Systemen, die in Teamarbeit von den Studierenden untersucht und anschließend im Plenum vorgetragen und diskutiert werden - Elektromagnetische Verträglichkeit und Integrität von elektromagnetischen Infrastrukturen, ausgewählte Beispiele
Qualifikationsziele	Studierende lernen die in der Hochfrequenztechnik und Wellenausbreitung eingeführten Bauelemente und Phänomene im systemischen Zusammenhang komplexerer Navigations- und Kommunikationssysteme und deren Funktionsweise kennen und erwerben neben der Systemkompetenz ein grundlegendes Verständnis von Störmechanismen und Qualitätsbewertungen solcher Systeme. Neben allen technischen Fragestellungen der Integrität solcher Systeme sind Studierende auch mit rechtlichen und planerischen Aspekten vertraut und können grundlegende Anforderungen an technische Gutachten und Dokumentationen umsetzen. In Fallbeispielen erarbeiten Studierende selbst eigene Analysen zu Systemen und deren Integrität und erwerben kontinuierlich die Fähigkeit, sorgfältig und ausdauernd, insbesondere auch im Umgang mit neuartigen komplexeren und systemübergreifenden Fragestellungen zu arbeiten und Ergebnisse Zielgruppen-orientiert zu präsentieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine

Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Wellenausbreitung - Signale und Systeme - Hochfrequenztechnik - Elektrotechnik - Mathematik I-III
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Knott, <i>Radar Cross Section</i>, ISBN 978-0-89006-174-9, 2nd edition, SciTech Publishing, Inc., Raleigh, NC, 2004. - Mansfeld, <i>Funkortungs- und Funknavigationsanlagen</i>, ISBN 3-7785-2202-7, Heidelberg: Hüthig Verlag, 1994. - Lertes, Erwin, <i>Funkortung und Funknavigation: eine Einführung in die Grundlagen, Verfahren und Anwendungen; mit 12 Aufgaben mit Lösungen</i> - Schwab, Adolf J., <i>Elektromagnetische Verträglichkeit</i>, Springer Berlin Heidelberg ,ISBN : 9783540686231 - Unger, Hans-Georg, <i>Hochfrequenztechnik in Funk und Radar</i>, Teubner Verlag, ISBN: 3519300184
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Software Defined Radio Software Defined Radio
Modulnummer	T232 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus michael.einhaus@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus michael.einhaus@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	65 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Prüfungsdauer: 30 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Das Modul beinhaltet Vorlesungen mit seminaristischen Anteilen. Unterstützend werden Übungen und Laborversuche durchgeführt, welche Themen der Vorlesung aufgreifen, reflektieren und weiterführen. Im Dialog zwischen Lernenden und Lehrenden werden dabei auch im Selbststudium erbrachte Studienleistungen (primär Übungsaufgaben zu theoretischen und praktischen Aspekten) behandelt. Für das Modul werden entsprechend Lehrmaterialien und Werkzeuge zur Selbstkontrolle sowie zur weiterführenden Auseinandersetzung mit den behandelten Themen bereitgestellt.
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	In diesem Modul werden den Studierenden die grundlegenden Konzepte von Software Defined Radio und Virtualisierung im Radio Access moderner Mobilfunknetze vermittelt. Der Fokus liegt dabei insbesondere auf der Nutzung dieser Konzepte in aktuellen Mobilfunknetzen der vierten und fünften Generation. Folgende Themenbereiche werden im Modul behandelt: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Sende- und Empfängerstrukturen - Implementation von Konzepten aus der Übertragungstechnik - Virtualisierungs- und Disaggregationskonzepte in Mobilfunknetzen - Grundlagen relevanter Standards wie zum Beispiel O-RAN und CPRI - Software Defined Radio für die Modellierung und Analyse von Mobilfunknetzen
Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die technologischen Grundkonzepte hinter Software Defined Radio und Virtualisierung im Radio Access inklusive der relevanten theoretischen Grundlagen. Basierend auf diesen Kenntnissen sind die Studierenden in der Lage, typische Problem- und Fragestellungen aus den Bereichen Entwicklung, Betrieb und Optimierung von Funkssystemen basierend auf Software Defined Radio und Virtualisierung im Radio Access selbstständig zu lösen. Sie sind in der Lage, Konzepte aus dem Bereich der digitalen Signalübertragung selbstständig über Software Defined Radio zu realisieren. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, sich selbstständig in neue technologische Konzepte aus dem Bereich Software Defined Radio und Virtualisierung im Radio Access einzuarbeiten bzw. diese auch systematisch zu analysieren und zu bewerten.
Zulassungsvoraussetzung	Keine

Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	keine Angabe
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Antennen - Kenngrößen, Design und Messtechnik Antennas - Characteristics, Design and Measurement technology
Modulnummer	T243 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Dozierende	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	65 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch als Videokonferenz Prüfungsdauer: 20 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen, Praktika und Übungen in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Hertz'scher Dipol als Elementarstrahler - Antennenkenngrößen: Polarisation, Gewinn, Anpassung, Strahlungswiderstand, Bandbreite, Beambreite, Nebenkeulenniveau - Friis-Ausbreitungsgleichung - Nahfeld- und Fernfeldbetrachtungen - Einfache Antennenformen, Dipol, Patchantenne und Aperturstrahler - Gruppenantennen und Beamforming - Einführung in rechnergestütztes Antennendesign - Antennenmesstechnik mit Netzwerkanalyse
Qualifikationsziele	Studierende verstehen am Beispiel des Hertz'schen Dipols die grundsätzliche Funktionsweise einer Antenne und können entsprechende Feldgrößen mathematisch beschreiben. Studierende können Datenblätter von Antennen bzgl. der wichtigsten Kenngrößen für konkrete Anwendungsfälle bewerten und selbst erstellen. Studierende können grundlegende Antennenformen in einer modernen Simulationssoftware parametrisiert erstellen und Simulationsergebnisse ingenieurmäßig interpretieren und präsentieren. Studierende kennen das Konzept von Gruppenantennen und können einfache Ansteuerungsszenarien selbst dimensionieren. Studierende können beliebige Antennen messtechnisch auf Funktionsweise und Anwendungsbereich hin überprüfen und entsprechende Messprotokolle erstellen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Wellenausbreitung - Hochfrequenztechnik
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Unger, Hans-Georg, Hochfrequenztechnik in Funk und Radar, Teubner Verlag, ISBN: 3519300184 - Geise, Fröhner, Spieker, Kurzschrift, Antennen- und Strahlungsfelder, Online.
Aktuelle Lehrressourcen	Labor Antennenmesstechnik Präsenzphase, Seminar Antennensimulation

Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Embedded Systems Embedded Systems
Modulnummer	T291 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Axel Klarmann axel.klarmann@htwk-leipzig.de
Dozierende	Markus Georg markus.georg@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	65 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtig: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen und Praktika in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Mikroprozessor- und Microcontrollertechnologie - Anwendungsfelder und Designparameter - Bitmanipulation und Arbeit mit logischen Funktionen - Grundsaltungen (Ein- und Ausgabegeräte, Sensoren, Aktoren, ...) - Digitale Ein- und Ausgaben (GPIO) - Timer und Counter - Analog-Digital-/Digital-Analog-Konverter im Microcontroller (ADC, Sukzessive Approximation, DAC, PWM) - Bussysteme, Kommunikationsprotokolle und Schnittstellen (I2C, SPI, UART, CAN,...) - Programmierung von Mikrocontrollern in C/C++ und MicroPython

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erweitern ihre Kompetenz zum analytischen Vorgehen bei der Lösung mikroelektronischer Problemstellungen im Schaltungskontext. - Die Studierenden kennen die Grundlagen der Mikrocontrollerprogrammierung mit C/C++ und MicroPython. - Die Studierenden besitzen Kenntnisse über den grundlegenden Aufbau und die Arbeitsweise eines Mikroprozessors sowie seiner Hard- und Software-Architektur. - Die Studierenden kennen wichtige Bausteine der Prozessorperipherie sowie den Aufbau einfacher Mikroprozessorsysteme und Mikrocontroller. - Die Studierenden beherrschen den Prozess der Softwareerstellung mit einer Integrierten Entwicklungsumgebung (IDE). - Die Studierenden können grundlegende ereignis- und zeitgesteuerte Programme für Mikrocontroller konzipieren und realisieren. - Die Studierenden kennen die grundlegenden Register der behandelten Themenkomplexe und können den Mikrocontroller entsprechenden Bits konfigurieren und programmieren. - Die Studierenden kennen die relevanten Charakteristika der Mikrocontrollerkomponenten. - Die Studierenden können mit analogen und digitalen Ein- und Ausgaben im jeweiligen Schaltungskontext arbeiten. - Die Studierenden kennen die Grundlagen der Berechnung von Timern. - Die Studierenden haben Kenntnis über die Kommunikation von Mikrocontrollern mit anderen Komponenten über die relevanten Schnittstellen und Bussysteme. - Die Studierenden kennen unterschiedliche Lösungsansätze für Mikrocontrollerschaltungen im Schaltungs- und Anwendungskontext. - Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Auslegung und Auswahl des optimalen Mikrocontrollers in den jeweiligen Anwendungskontexten und deren Einsatzmöglichkeiten und Bewertung unter den gegebenen Rahmenbedingungen. - Die Studierenden sind in der Lage wesentliche Informationen aus Datenblättern zu erfassen und entsprechende Funktionen umzusetzen. - Die Studierenden sind in der Lage einfache eingebettete Systeme zu konzipieren und umzusetzen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnik - Technische Informatik und Rechnerarchitekturen - Programmieren 1
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - BERNSTEIN, Herbert. <i>Mikrocontroller: Grundlagen der Hard- und Software der Mikrocontroller ATtiny2313, ATtiny26 und ATmega32</i>. Springer-Verlag, Berlin, 2020. - GEHRKE, Winfried, et al. Mikrocontroller. In: <i>Digitaltechnik</i>. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, 2016. S. 425-528.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	---
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Simulation Simulation
Modulnummer	T323 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel konrad.schoebel@htwk-leipzig.de
Dozierende	Dipl.-math. Benjamin Schmidt benjamin.schmidt@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	65 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch als Videokonferenz Modulprüfung Prüfungsdauer: 25 Minuten Wichtig: 100%
Lehr- und Lernformen	<p>Lehrformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungen - Übungen - Praktikum am Computer <p>Lernformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nacharbeiten der Begleitmaterialien - Bearbeiten von Übungsaufgaben - Bearbeiten interaktiver Online-Aufgaben - Lehrbücher lesen
Medienform	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentation - Vorlesungsmitschnitte - Tafelbilder - Skript - Notebooks - interaktive Online-Aufgaben
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Simulationsprozess, mathematisches Modellieren, Simulationssysteme - Simulation von Zufall: lineare Kongruenzmethode, Inversionsmethode, Polarmethode - statistische Bewertung von Zufallszahlengeneratoren - Monte-Carlo-Verfahren: Monte-Carlo-Integration, Primzahltests, Irrfahrten - diskrete und stetige Markovketten - Warteschlangentheorie und -netze
Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen den grundlegenden Ablauf eines Simulationsprozesses von der Modellierung bis zur Einbettung ins Realsystem. Sie beherrschen die Modellbildung, den Entwurf, die Implementierung und die statistische Auswertung zufallsbasierter Simulationen und können unter anderem die Simulation von Wartesystemen selbstständig durchführen und bewerten. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, über fachliche Probleme mit Kommiliton:innen oder Kolleg:innen zu sprechen und können ihre eigenen Fertigkeiten zur Lösung dieser Probleme erfolgreich einsetzen. Sie können mathematische Methoden anwendungsspezifisch abstrahieren und zukünftige Entwicklungen adaptieren.

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	- Mathematik 1 - Mathematik 2
Literaturhinweise	- Bungartz, Zimmer, Buchholz, Pflüger: „Modellbildung und Simulation“ - Hedtstück: „Simulation diskreter Prozesse“ - Liebl: „Simulation: Problemorientierte Einführung“ - Schickinger, Steger: „Diskrete Strukturen 2: Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik“
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen der Fakultät Digitale Transformation verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Kommunikationstechnologie für die Mobilität Communication Technology for Mobility
Modulnummer	T402 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. habil. Nataša Zivic natasa.zivic@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. habil. Nataša Zivic natasa.zivic@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	65 Stunden 65 Stunden Selbststudium
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	keine Angabe
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Systemarchitektur im Fahrzeug - Bussysteme (CAN, FlexRay, MOST, LIN) - Ethernet und Time Sensitive Networks - Inter- und In-Fahrzeugkommunikation - Kommunikation mit der Infrastruktur - Mobility 4.0 - Anwendungen und autonome Mobilität - Standards und Richtlinien
Qualifikationsziele	<p>Mobilität, ihr Umfang und ihre Formen erleben ein enormes und ständiges Wachstum und neue Herausforderungen, insbesondere im Bereich Kommunikationstechnik. Der Grund sind überwiegend software-technische Lösungen an der Stelle von früher fast komplett hardware-basierten. Davon ist die Kommunikationstechnologie besonders betroffen.</p> <p>Studierende lernen grundlegende Kommunikationsarchitekturen, -technologien und Datenübertragungsarten in und zwischen den Fahrzeugen sowie zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur kennen. Kommunikationsprotokolle für verschiedene Mobilitätsarten werden erklärt in Beziehung zum gewünschten Sicherheitslevel. Technologien für Software-Updates, als auch höhere Autonomie und komplett autonomes Fahren werden betrachtet. Studierende werden in der Lage sein, Kommunikationssysteme in der Mobilität zu analysieren, zu bewerten und an der Entwicklung mitzuarbeiten. Dafür werden sie sich mit unterschiedlichen Komplexitätsniveaus solcher Systeme auseinandersetzen müssen, was sie herausragend für Lösungen komplexer technischer und technologischer Probleme vorbereitet.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe

Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Jörg Schäuffele, Thomas Zurawka: Automotive Software Engineering, Springer, 2016 - Mathias Rausch: Kommunikationssysteme im Automobil: LIN, CAN, CAN FD, CAN XL, FlexRay, Automotive Ethernet, Hanser, 2022 - Bernd Oppermann, Jutta Stender-Vorwachs: Autonomes Fahren, C.H.Beck, 2020 - Obaid Ur Rehman, Natasa Zivic: Security in Autonomous Driving, De Gruyter, 2020 - Matevz Pusticek, Natasa Zivic, Andrej Kos: Blockchain, De Gruyter, 2021
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Next Generation Systems and Networks Next Generation Systems and Networks
Modulnummer	T405 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus michael.einhaus@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus michael.einhaus@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (1 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum 2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	65 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 10 Woche Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, selbstständige Literatursuche und -bewertung, Seminar und Gruppenarbeit, ggf. Laborteil für praktische Erprobung von Ideen
Medienform	Präsentation, Handreichungen, Screencast, Übungsaufgaben, Laborübungen
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einarbeitung in ein gewähltes Thema der optischen Übertragungs- oder Funktechnik - Literaturrecherche und Erarbeitung eines Stands der Forschung - Schreiben eines Papers - Durchführung von Peer-Reviews - Präsentieren des Papers <p>Die Studierenden wählen sich in Abstimmung mit den Dozenten ein wissenschaftliches Thema ihrer Wahl im Kontext des Moduls. Begleitend werden im Rahmen des Moduls Veranstaltungen angeboten, in denen unterstützende Hinweise gegeben und Herausforderungen und Fortschritte diskutiert werden.</p>

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <p>... kennen den grundsätzlichen Aufbau und die wichtigsten Komponenten moderner optischer Übertragungsstrecken und Netze sowie Funkstrecken.</p> <p>... können einen Überblick geben über aktuelle Trends der optischen Übertragungssysteme und Funktechnik.</p> <p>... können sich eigenständig in ein spezielles Thema der optischen Systeme oder Funkübertragung einarbeiten.</p> <p>... können den Stand der Forschung zu einem speziellen Thema der optischen Systeme oder Funkübertragung mittels Literaturrecherche erarbeiten sowie diesen diskutieren und auf einen gegebenen Sachverhalt anwenden.</p> <p>... können ein gegebenes Problem aus dem Themenkreis der optischen Systeme oder Funkübertragung analysieren und mit einer geeigneten Methodik bearbeiten.</p> <p>... können vor einer Gruppe ein spezielles Thema der optischen Systeme oder Funkübertragung vorstellen und die technologischen Herausforderungen herleiten.</p> <p>... können im Rahmen eines speziellen Themas der optischen Systeme oder Funkübertragung eine Technologieabschätzung durchführen und diese in Form eines schriftlichen Berichts dokumentieren.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematik - Physik - Elektrotechnik - Übertragungstechnik - Photonik - Mobilfunk
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - einschlägige wissenschaftliche Dokumente aus den verfügbaren Datenbanken der Hochschulbibliothek - W.C. Booth, G. G. Colomb, J. M. Williams: The Craft of Research, University of Chicago Press, 3rd Edition, 2008.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	in der Spezialisierung „Telekommunikation“ des Bachelorstudiengangs „Informations- und Telekommunikationstechnik“ der Fakultät
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Netzwerkmanagement Network Management
Modulnummer	T497 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. techn. habil. Slavisa Aleksic slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. techn. habil. Slavisa Aleksic slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	65 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung am Computer Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen, Übungen und Praktika in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen.
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL.

Lehrinhalte/Gliederung	<p>Grundlagen des Netzmanagements</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersicht zu System- und Netzwerkmanagement - Aspekte des Netzwerkmanagements - Klassifizierung der Methoden des Netzwerkmanagements <p>Planung und Optimierung von Kommunikationsnetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Methoden der optimalen Netzplanung - Entwicklungsplanung/Bedarfsabschätzung <p>Modelle und Werkzeuge des Netzwerkmanagements</p> <ul style="list-style-type: none"> - OSI-Netzwerkmanagement-Architektur: Informationsmodell, Organisationsmodell, Kommunikationsmodell, CMIP/CMISE, Funktionsmodell - Telecommunications Management Network (TMN): Managementdimensionen; Referenzmodell und Protokolle - Simple Network Management Protocol (SNMP): Entwicklung, Architekturmodell und Rahmenwerk von SNMP; Management Information Base (MIB); Simple Network Management Protocol (SNMP V1, V2 und V3) - Remote Network Monitoring: RMON1 und RMON2 <p>Sicherheitsmanagement, Information Security Management System (ISMS)</p> <p>Weitere Management- und Monitoring-Ansätze und Tools (CLI, syslog, NetFlow/IPFIX, sFlow, NCONF/YANG)</p> <p>Netzwerkmanagement im Cloud-Computing-Umfeld</p> <p>Aktuelle Entwicklungen und Trends im Bereich des Netzwerkmanagements</p>
Qualifikationsziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden gute Kenntnisse und Verständnis über die Möglichkeiten und den Nutzen des Netzwerkmanagements. Sie kennen den Aufbau und die Prinzipien unterschiedlicher Managementarchitekturen sowie deren Zusammenspiel. Die Studierenden können Netzwerke analysieren, kosten- und anforderungsbedingt optimieren sowie in unterschiedlichen Planungsphasen konzipieren. Sie haben praktische Erfahrungen im Umgang mit Netzwerkmanagementsystemen und -Tools und können die Resultate der eigenen Arbeit angemessen präsentieren.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Netze 1, Netze 2
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrunterlagen zum Modul (Foliensätze und Skripten) - Killat, U. „Entwurf und Analyse von Kommunikationsnetzen“, Vieweg+Teubner, 2015. - Grimm, C. und Schlütermann, G. „Verkehrstheorie in IP-Netzen“, Hüthig Verlag 2005. - Siegmund, G. „Technik der Netze“, 5. Auflage Hüthig Verlag, Heidelberg 2002. - Dinger, J. und Hartenstein H. „Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement“, Universitätsverleih Karlsruhe, 2008. - Schwenkler, T. „Sicheres Netzwerkmanagement“, Springer, Berlin, 2006. - Studer, B. „Netzwerkmanagement und Netzwerksicherheit: Ein Kompaktkurs für Lehre und Praxis“, Vdf Hochschulverlag, 2010. - Texte aus Standards, Fachjournalen und Fachtagungen
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Seminar Mobilfunknetze Seminar Mobile Networks
Modulnummer	T661 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus michael.einhaus@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus michael.einhaus@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (1 SWS Vorlesung 3 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	65 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Prüfungsdauer: 30 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Das Modul findet in Form von Seminarveranstaltungen statt, in welchen die Themen im Dialog zwischen Lernenden und Lehrenden erarbeitet werden. Für das Modul werden entsprechend Lehrmaterialien und Werkzeuge zur Selbstkontrolle sowie zur weiterführenden Auseinandersetzung mit den behandelten Themen bereitgestellt.
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	<p>In diesem Modul werden den Studierenden die grundlegenden Konzepte und Technologien moderner zellulärer Mobilfunknetze der vierten und fünften Generation vermittelt. Diese werden dabei durchgehend am Beispiel LTE, 5G-NR und NB-IoT erläutert. Der Fokus liegt dabei auf der Funkschnittstelle bzw. dem Radio Access Network dieser Systeme. Darüber hinaus werden auch Bezüge und Unterschiede zu Technologien wie WiFi oder Bluetooth hergestellt.</p> <p>Die im Modul behandelten Themenbereiche umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OFDM und MIMO - Subframe Structure und Resource Grid - Synchronisation und Cell Search - Link Adaptation und Channel State Reporting - Grundstruktur von Steuer- und Datankanälen - Blind Detection und Search Spaces - Rate Matching und Hybrid ARQ - Downlink, Uplink, Sidelink - Carrier Aggregation und Dual Connectivity - Grundlagen Resource Scheduling - Grundlagen 3GPP-Netzarchitektur - Grundlagen 3GPP-Standardisierung

Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die technologischen Grundkonzepte moderner zellulärer Mobilfunknetze inklusive der relevanten theoretischen Grundlagen. Der Fokus liegt dabei insbesondere auf Mobilfunkstandards der vierten und fünften Generation. Basierend auf diesen Kenntnissen können die Studierenden Anforderungen, Protokolle, Signalisierung, Prozesseabläufe und Abhängigkeiten innerhalb der entsprechenden Standards ausführlich erläutern und bewerten. Die Studierenden besitzen darüber hinaus Kenntnisse über den grundsätzlichen Ablauf von Standardisierungsprozessen und IPR-Generierung. Sie sind in der Lage, typische Problem- bzw. Fragestellungen mit direktem Anwendungsbezug aus dem Bereich der technischen Konzeptentwicklung und Leistungsbewertung für Mobilfunknetze selbständig zu lösen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, sich selbstständig in neue technologische Konzepte aus dem Bereich Mobilfunknetze einzuarbeiten bzw. diese auch systematisch zu analysieren und zu bewerten.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	keine Angabe
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Feldtheorie Field Theory
Modulnummer	T668 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel konrad.schoebel@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel konrad.schoebel@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	65 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 12 Wochen Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	<p>Lehrformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungen - Übungen - Praktikum am Computer - Code-Review <p>Lernformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nacharbeiten der Begleitmaterialien - Lesen von Lehrbüchern - analytische Berechnung einfacher elektromagnetischer Felder - numerische Berechnung analytisch bekannter elektromagnetischer Felder - Programmieren im Team
Medienform	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentation - Vorlesungsmitschnitte - Tafelbilder - Skript - Notebooks - kollaborative Cloud-Computing-Plattform für wissenschaftliches Rechnen
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Vektoranalysis - krummlinige Koordinaten - lineare partielle Differenzialgleichungen am Beispiel der Maxwellgleichungen - Anfangs- und Randbedingungen - Integralsätze, integrale Form der Maxwellgleichungen - Elektrostatik, Magnetostatik - Multipolentwicklung, Nah- und Fernfeld eines Dipols - elektromagnetische Wellen - Helmholtzgleichung, Separation der Variablen - Fourier-Zerlegung elektromagnetischer Felder - numerische Feldberechnungen - Anwendung: Kenngrößen von Antennen

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, Leiter- und Funk-basierte Kommunikationssysteme auf der physikalischen Ebene zu beschreiben, zu simulieren und zu analysieren, indem sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - skalare und Vektorfelder mit Hilfe der Vektoranalysis mathematisch beschreiben, - die differenzielle und integrale Form der Maxwellgleichungen kennen und deuten können, - die Bedeutung von Rand- und Anfangswertproblemen für klassische partielle Differenzialgleichungen kennen, - Spezialfälle der Maxwell-Gleichungen für einfache Systeme analytisch lösen, - grundlegende Phänomene der Feldausbreitung qualitativ erklären, - numerische Lösungen der Maxwell-Gleichungen für einfache elektromagnetische Systeme entwickeln und implementieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematik 1 - Mathematik 2 - Mathematik 3 (für IKB) - Numerik
Literaturhinweise	keine Angabe
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Numerik Numeric
Modulnummer	T722 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel konrad.schoebel@htwk-leipzig.de
Dozierende	Dipl.-math. Benjamin Schmidt benjamin.schmidt@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	65 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch als Videokonferenz Modulprüfung Prüfungsdauer: 25 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	<p>Lehrformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungen - Übungen - Praktikum am Computer <p>Lernformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nacharbeiten der Begleitmaterialien - Bearbeiten von Übungsaufgaben - Bearbeiten interaktiver Online-Aufgaben - Lehrbücher lesen - Lehrvideos schauen
Medienform	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentation - Vorlesungsmitschnitte - Tafelbilder - Skript - Notebooks - interaktive Online-Aufgaben
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Gleitpunktarithmetik, Fehlerfortpflanzung - numerische Methoden zur Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme - Interpolation - Ausgleichsrechnung - numerische Lösung von Eigenwertproblemen - numerisches Differenzieren und Integrieren - Numerik gewöhnlicher Differenzialgleichungen

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden demonstrieren, dass Sie in der Lage sind, klassische Problemstellungen der Analysis und Linearen Algebra numerisch zu behandeln, indem sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Unterschied zwischen analytischer und numerischer Lösung verstehen und erklären können, - Standardalgorithmen zur Lösung der in den Lehrinhalten aufgeführten Probleme kennen und beschreiben können, - die in diesen Algorithmen auftretenden Parameter und deren Bedeutung kennen sowie deren Auswirkung auf die Lösung beschreiben können, - diese Algorithmen in einer zeitgemäßen Programmiersprache implementieren können, - Bibliotheken für numerisches und wissenschaftliches Rechnen kennen und anwenden können, - das qualitative Verhalten von Lösungen vorhersagen bzw. im Nachhinein deuten können, - konkrete Anwendungsprobleme in die zugehörige Problemklasse einordnen und geeignete Lösungsalgorithmen vorschlagen können, - Grenzen für die Anwendbarkeit der Algorithmen benennen können, - Aussagen über Laufzeiten und Speicherbedarf treffen können.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematik 1 - Mathematik 2 - Mathematik 3 (für IKB)
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Knorrenschild: „Numerische Mathematik: eine beispielorientierte Einführung“ - Schwarz, Köckler: „Numerische Mathematik“
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Das Modul ist als Wahlpflichtmodul in den Bachelorstudiengängen der Fakultät Digitale Transformation verwendbar.
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Intelligent Things Intelligent Things
Modulnummer	T834 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Nach Bekanntgabe der Fakultät
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Axel Klarmann axel.klarmann@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Axel Klarmann axel.klarmann@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	65 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch als Videokonferenz Modulprüfung Prüfungsdauer: 25 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen und Praktika in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Intelligente Systeme - Einordnung im Bereich Industrie 4.0 - Aktoren im Kontext von IoT (bspw. Motoren, Pneumatik- / Hydraulik-Antriebe, thermische- / optische- / akustische Aktoren) - Überblick zu typischer Sensorik von IoT-Devices (bspw. Lagesensor, Magnetometer, Accelerometer, Proximity (IR, Radar), Hall, Image, LiDaR) - Überblick zur Kommunikationsschnittstellen - Überblick zur Steuerung im Kontext von IoT-Devices <ul style="list-style-type: none"> - Steuerungs-Theorie, Open-loop vs. Closed-loop - PID Controller - Filter - Probleme des Real-time-Filters (Lag) - Low/High pass, Linear, Median, Debounce - Ansätze und Grundlagen des Machine-Learning auf IoT-Devices / TinyML
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden besitzen Kenntnisse über den grundlegenden Aufbau und die Arbeitsweise komplexer IoT-Anwendungen sowie deren Steuerung, Sensorik und Aktorik. - Die Studierenden sind in der Lage die Funktion von Robotik-/IoT-Systemen zu analysieren und zu parametrisieren. - Die Studierenden sind in der Lage einfache IoT-Devices einzurichten, zu verdrahten und programmieren. - Die Studierenden können diverse Aktoren/Sensoren für IoT-Systeme unterscheiden und entsprechenden Einsatzgebieten zuordnen. - Die Studierenden erweitern ihre Kompetenz zum analytischen Vorgehen bei der Lösung von Problemstellungen im Bereich von Industrie 4.0.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Embedded Systems, Verteilte Anwendungen

Literaturhinweise	keine Angabe
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	...
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Echtzeitbildverarbeitung Real-time Image Processing
Modulnummer	T848 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. habil. Nataša Zivic natasa.zivic@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. habil. Nataša Zivic natasa.zivic@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	65 Stunden 65 Stunden Selbststudium
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 80% Prüfung Referat als Videokonferenz Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 Minuten Wichtigkeit: 20%
Lehr- und Lernformen	keine Angabe
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Komponenten eines Bildverarbeitungssystems - Bildtransformationen - Kameras und Sensoren (CCD- und CMOS) - Räumliche Filterung, Ecken- und Kantenerkennung - Filterung im Frequenzbereich - Intensitätsoperationen, Histogramm - MATLAB praktische Übung - Konzepte für die Echtzeitbildverarbeitung - SW- und HW-Methoden der Echtzeitbildverarbeitung
Qualifikationsziele	Die Echtzeit-Bildverarbeitung ist eine der zentralen Zukunftstechnologien, ohne die moderne multimediale Kommunikation und künstliche Intelligenz unvorstellbar sind. Die Studierenden lernen die Grundlagen und Verfahren der Bildanalyse und -verarbeitung kennen. Sie werden in die Lage versetzt, die unterschiedlichen Verfahren zu bewerten und je nach Anforderungen die geeigneten Verfahren auszuwählen. Zusätzlich lernen sie Strategien und Hardware- und Software-Methoden zum Entwurf bildgebender Systeme in Echtzeit, ihre Komplexität zu beherrschen und Kompromisse zwischen Anforderungen und Ergebnissen zu finden. Mit dem gewonnenen Wissen haben sie die Basis, bestehende Bildverarbeitungsverfahren zu verstehen, zu verbessern und neue Algorithmen zu entwickeln.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe

Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Angelika Erhardt: „Einführung in die digitale Bildverarbeitung“, 2008 - Rafael C. Gonzales, Richard E. Woods: „Digital Image Processing“, 2018 - Nasser Kehtatnavaz, Mark Ga„madia: „Real-Time Image and Video Pocessing“, 2006 - Natasa Zivic: „Robust Image Authentication in the Presence of Noise“, Springer, 2015
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Grundlagen der Programmierung Computer Programming Fundamentals
Modulnummer	T804 Version: 1
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Mathias Goldau mathias.goldau@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Mathias Goldau mathias.goldau@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Laborarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 15 Wochen Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen und Übungen in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der Grundlagen von Computern und deren Arbeitsweise <ul style="list-style-type: none"> - Zahlendarstellungen, Zeichen-Kodierung, Boolesche Logik, POSIX-Kommandozeile - Boolesche Algebra - Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen - Syntax und Semantik - Überblick Programmiersprachen <ul style="list-style-type: none"> - Grammatiken (EBNF) - Programmier- und Sprachverständnis <ul style="list-style-type: none"> - Literale, Datentypen, Variablen, Konstanten,... - Zusammengesetzte Datentypen - Kontrollstrukturen - Funktionen, Parameter - Input / Output - Standard Library - Programmier-Konzepte <ul style="list-style-type: none"> - Sequentielle imperative Programmierung <ul style="list-style-type: none"> - Iteration und Rekursion - Datenkapselung und Modulare Programmierung

Qualifikationsziele	<p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicheres Verständnis und Verwendung der Begrifflichkeiten: Algorithmus, Datenstruktur, Maschinenzahlen, Zeichenkodierung, boolesche Algebra - Lesen und Verstehen von Quelltexten in einer imperativen Programmiersprache - Schreiben von kleineren Programmen - Kleinere Aufgaben selbstständig mit Hilfe eines Programms lösen - Unterscheidung zwischen Semantik und Syntax - Nutzung grundlegender Programmierwerkzeuge wie Editor, Compiler oder Interpreter - Fehler erkennen und beheben <p>Kompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmieren einfacher imperativer Programme mittels einer Programmiersprache - Erlernen einer neuen Programmiersprache auf professionellem Niveau - Selbsthilfe
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Programmiervorkurs
Literaturhinweise	werden in der Vorlesung gegeben
Aktuelle Lehrressourcen	werden in der Vorlesung gegeben
Hinweise	Ein Laptop mit Möglichkeiten zur Installation geeigneter Softwarepakete ist von Vorteil.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge der Fakultät Digitale Transformation
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Fortgeschrittene Programmierung Advanced Computer Programming
Modulnummer	T994 Version: 1
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Mathias Goldau mathias.goldau@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Mathias Goldau mathias.goldau@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Laborarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 15 Wochen Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen und Übungen in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung Programmier- und Sprachverständnis - Programmier-Konzepte <ul style="list-style-type: none"> - Objektorientierte Programmierung - Generische Programmierung - Anleihen anderer Programmierparadigmen - Plattformunabhängige und Betriebssystemunabhängige Programmierung - Bibliotheken - Datenaustauschformate - Programmierwerkzeuge <ul style="list-style-type: none"> - Quelltextmanagement - Quelltextqualität
Qualifikationsziele	<p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmierung von komplexeren Programmen - Verwendung rudimentärer Programmierwerkzeuge - Bibliotheken - Qualitätssicherung <p>Kompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmieren in einer objektorientierten Programmiersprache - Verwendung von Bibliotheken
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	- Grundlagen der Programmierung

Literaturhinweise	werden in der Vorlesung gegeben
Aktuelle Lehrressourcen	werden in der Vorlesung gegeben
Hinweise	Ein Laptop mit Möglichkeiten zur Installation geeigneter Softwarepakete ist von Vorteil.
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge der Fakultät Digitale Transformation
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Mathematik 1 Mathematics 1
Modulnummer	T532 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel konrad.schoebel@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel konrad.schoebel@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	35 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung am Computer Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	<p>Lehrformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungen - Übungen - Praktikum am Computer <p>Lernformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nacharbeiten der Begleitmaterialien - Bearbeiten von Übungsaufgaben - Bearbeiten interaktiver Online-Aufgaben - Lehrbücher lesen - Lehrvideos schauen
Medienform	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentation - Vorlesungsmitschnitte - Tafelbilder - Skript - Notebooks - interaktive Online-Aufgaben
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Logik und Mengen - komplexe Zahlen - lineare Gleichungssysteme - Vektoren - Basis - lineare Abbildungen - Determinanten und Matrizen - Eigenwertprobleme - Folgen und Grenzwerte - elementare Funktionen und deren Eigenschaften

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden demonstrieren, dass Sie die in den Lehrinhalten aufgeführten, grundlegenden Konzepte der linearen Algebra sowie von Folgen und elementaren Funktionen verstanden haben und anwenden können, indem sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definitionen, Eigenschaften und geometrische Deutungen mit eigenen Worten korrekt erklären, - Definitionen und Eigenschaften an Beispielen überprüfen bzw. an Gegenbeispielen widerlegen, sowie eigene Beispiele und Gegenbeispiele finden, - Rechenoperationen ausführen, Rechenregeln anwenden und überprüfen sowie deren Gültigkeit begründen, - Lösungsalgorithmen für grundlegende Problemstellungen erläutern, auf Beispiele anwenden sowie deren Korrektheit begründen, - lineare geometrische Sachverhalte in der Ebene bzw. im Raum durch entsprechende lineare Gleichungen modellieren, - lineare Gleichungen und deren Lösungsmengen geometrisch deuten, - qualitative und quantitative Eigenschaften elementarer Funktionen wiedergeben. <p>Darüber hinaus schulen die Studierenden folgende überfachlichen Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - logisches Denkvermögen - sprachliche Korrektheit und Präzision - Auffassungsgabe - Fähigkeit, sich in komplexe Sachverhalte hineinzudenken - Abstraktionsvermögen - analytische Fähigkeiten - Problemlösefähigkeit - Hartnäckigkeit und Ausdauer
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mindestanforderungskatalog Mathematik
Literaturhinweise	keine Angabe
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge Ingenieurwissenschaften
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Physik Physics
Modulnummer	T152 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Ulf Schemmert ulf.schemmert@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Ulf Schemmert ulf.schemmert@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden 10 Stunden Bearbeitung Prüfungsvorleistung 40 Stunden Selbststudium
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Laborarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 14 Wochen Wichtig: 70% nicht kompensierbar Prüfung mündliches Fachgespräch als Videokonferenz Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 Minuten Wichtig: 30% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	- Vorlesung - Übung - Laborpraktikum
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	- Zusammenhang Geschwindigkeit, Weg, Beschleunigung - mechanische Schwingungen, gedämpfte und erzwungene Schwingungen - Überlagerung von Schwingungen gleicher Frequenz und unterschiedlicher Frequenz - Fehlerrechnung: Fehlerfortpflanzung und statistische Fehlerberechnung - Wellenphänomene: Interferenz, Beugung und Dispersion - physikalische Effekte am pn-Übergang in Halbleitern - Halbleiterbauelemente: Kennlinie von Diode und Transistor - Durchführung und Auswertung von einfachen Laborversuchen

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung und können auch für ungleichmäßig beschleunigte Bewegungsvorgänge Berechnungen analytisch exakt vornehmen. - Die Studierenden kennen die physikalischen Hintergründe von Schwingungen und können Berechnungen für einfache mechanische Systeme vornehmen. Sie verstehen die Herleitung der Amplituden- und Phasenresonanzfunktion und können den Kurvenverlauf diskutieren. Sie können Berechnungen zu gedämpften Schwingungen vornehmen, sie verstehen was Resonanz ist. Es können Berechnungen zu Abklingkoeffizient, Eigenfrequenz, Frequenz der gedämpften Schwingung und Resonanzfrequenz durchgeführt werden. - Es können Überlagerungen von Schwingungen gleicher Frequenz und unterschiedlicher Frequenz berechnet werden. - Fehler von experimentellen Daten können mittels Fehlerfortpflanzung und statistischer Fehlerauswertung berechnet. Es können Fehlerdiskussionen geführt werden. - Die Studierenden haben die Wellenphänomene Interferenz, Beugung, chromatische Dispersion und Polarisation verstanden und können einfache Berechnungen zu Interferenz durch Beugung am optischen Gitter und zur Dispersion durchführen. - Die Studierenden können die physikalische Effekte am pn-Übergang in Halbleitern anhand des Bändermodells erläutern. - Sie können die Kennlinie der Halbleiterdiode diskutieren und verstehen die Funktionsweise des Transistors als Schalter. - Die Studierenden können einfache physikalische Laborversuche nach Anleitung durchführen, auswerten und mögliche Fehler berechnen und diskutieren.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Hering, Martin, Stohrer: Physik f. Ingenieure, Springer - H. Lindner: Physikalische Aufgaben, Hanser - W. Schenk et al.: Physikalisches Praktikum, Springer
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Wissenschaftliches Arbeiten Scientific Work
Modulnummer	T626 [praxisintegrierendes Modul] Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Crönertz oliver.croenertz@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Crönertz oliver.croenertz@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	65 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 Wochen Wichtigung: 100% Teilnahmebescheinigung Modulprüfung Wichtigung: 0% nicht benotet nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	keine Angabe
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Wissenschaftstheorie (Mehrwerte wissenschaftlichen Arbeitens, Wissenschaftsdisziplinen, wissenschaftliche Grundbegriffe) - Wissenschaftsprozess (Forschungsprozess, Exposé-Erstellung, Recherchestrategien und Quellenbewertung, Schreibprozess) - Wissenschaftsmethodik (verhaltens- und gestaltungsorientierte Forschung) - Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren (Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten, Zitation und Quellenarbeit, Literaturverwaltung Citavi, Zotero), Textverarbeitung (Latex, Word), Postergestaltung, Präsentationstechniken) - Wissenstransfer (Bewertung wissenschaftlicher Arbeiten, Review-Prozesse)
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können ihre Aufgaben in Studium und Beruf passenden Wissenschaftsdisziplinen zuordnen. - Sie sind in der Lage, die Mehrwerte wissenschaftlichen Arbeitens für Studium und Beruf zu erkennen. - Die Studierenden können wissenschaftliche Aufgabenstellungen unter Berücksichtigung passender Methoden ausformulieren (Exposé). - Die Studierenden können Recherchestrategien anwenden und kennen die dafür bereit gestellten Ressourcen in Hochschule und Betrieb. - Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit zu schreiben und dabei gängige Standards in Form und Zitierung einzuhalten. - Die Studierenden sind in der Lage ihr Werk kritisch zu reflektieren (Review).
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	keine Angabe

Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Balzert, H./ Schröder, M./ Schäfer, C.: Wissenschaftliches Arbeiten - Kollmann, T./ Kuckertz, A./ Stöckmann, C.: Das 1 x 1 des Wissenschaftlichen Arbeitens - Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Elektrotechnik und Elektronik Electrical Engineering and Electronics
Modulnummer	T711 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Dozierende	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Laborarbeit
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen, Praktika und Übungen in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrische Grundgrößen und deren physikalische Deutung, Ersatzschaltbild - Beschreibung von harmonischen Wechselgrößen - Speichervermögen elektrotechnischer Anordnungen - Komplexe Rechnung in der Wechselstromtechnik - Messen von elektrischen Grundgrößen - Berechnung von Gleichstrom- und Wechselstromschaltungen (Grundschaltungen mit den Schaltelementen R, L, C, Kirchhoffsche Sätze in komplexer Form, Zeigerbilder) - Ausgewählte Verfahren zur Netzwerkberechnung - Frequenzabhängigkeit von Schaltungen (Zweipole, Ortskurven, technische Schaltelemente, Resonanz, Vierpole, Übertragungsfunktionen, Bode-Diagramm) - Wechselstromleistung (Wirk-, Blind-, Scheinleistung, Blindstromkompensation, komplexe Anpassung) - Einführung in rechnergestützte Schaltungssimulation - Elektrische und magnetische Felder - Nicht-lineare Bauelemente und Kennlinien

Qualifikationsziele	Studierende kennen die grundlegende Bedeutung der Begriffe Spannung, Strom, Leistung und Energie und können diese Größen in Gleichstrom- sowie in Wechselstromnetzwerken berechnen, händisch für kleinere Netzwerke aus Widerständen, Kapazitäten und Induktivitäten. Studierende kennen auch die Systematik zur rechnergestützten Berechnung beliebiger Netzwerke. Studierende können technische Fragestellungen in elektrotechnische Ersatzschaltbilder übersetzen, eine rechnergestützte Berechnung solcher Netzwerke durchführen und somit ihren eigenen Kenntnisstand kontinuierlich mit beliebigen Aufgaben selbst einschätzen und überprüfen. Studierende kennen für nicht-lineare Bauelemente wie beispielsweise Dioden und Operationsverstärker die Bedeutung einer Kennlinie und die Relevanz solcher Bauteile für elementare Schaltungen. Studierende können berechnete Netzwerke zudem im Sinne der klassischen Vierpol- und Zweitortheorie im Frequenzgang und Bodediagrammen darstellen und beherrschen nicht nur die Umformung komplexer Größen mit elementaren Rechenoperationen, sondern auch elementare Grenzwertbetrachtungen für Übertragungsfunktionen. Studierende kennen die Systematik von Transienten und eingeschwungenen Systemen / Signalen und eine entsprechende Darstellung im Zeit- und Frequenzbereich mit Hilfe von komplexen Zeigern. Studierende verstehen grundsätzlich den Feldbegriff und seinen Unterschied zu integralen Größen wie Ströme oder Spannungen. Studierende kennen die Prinzipien von Messungen elektrischer Größen und können diese selbstständig in einer Laborumgebung umsetzen und wissenschaftlich qualifiziert dokumentieren. Explizites Qualifikationsziel ist auch das Lösen unbekannter elektrotechnischer Fragestellungen. Hiermit verbunden sind auch generelle Kompetenzen wie das Arbeiten unter Zeitdruck und Ausdauer im sorgfältigen und kontinuierlichen Bearbeiten umfangreicherer Fragestellungen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse in der Mathematik, ein entsprechender Vorkurs wird empfohlen.
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Altmann, S., Schlayer, D.: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik, 4., aktualisierte Auflage, München, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2008. ISBN 3-446-22683-4 - Clausert, H., Wiesmann, G, Hinrichsen, V., Stenzel, J.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Bd. 1 und 2, 10. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2008. ISBN-10: 3486589229 - Führer, A., Heidemann, K., Nerretter, W.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Bd. 1 und 2, 8., völlig neu bearbeitete Auflage, München, Hanser Fachbuchverlag, 2008. ISBN: 3446406689
Aktuelle Lehrressourcen	Simulationssoftware Qucs-Studio, Labor Elektrotechnik in Präsenzphase
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge der Fakultät Digitale Transformation
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Mathematik 2 Mathematics 2
Modulnummer	T172 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel konrad.schoebel@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel konrad.schoebel@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	6 SWS (3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	35 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung am Computer Modulprüfung Prüfungsdauer: 120 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	<p>Lehrformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungen - Übungen - Praktikum am Computer <p>Lernformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nacharbeiten der Begleitmaterialien - Bearbeiten von Übungsaufgaben - Bearbeiten interaktiver Online-Aufgaben - Lehrbücher lesen - Lehrvideos schauen
Medienform	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentation - Vorlesungsmitschnitte - Tafelbilder - Skript - Notebooks - interaktive Online-Aufgaben
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionen und Potenzreihen - Differenzialrechnung - Kurvendiskussion - Extremwertprobleme - Integralrechnung - Längen-, Flächen- und Volumenberechnungen - Kombinatorik - Wahrscheinlichkeit - Statistik

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden demonstrieren, dass Sie die in den Lehrinhalten aufgeführten, grundlegenden Konzepte der Analysis reeller Funktionen einer Veränderlichen sowie der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik verstanden haben und anwenden können, indem sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definitionen, Eigenschaften und geometrische Deutungen mit eigenen Worten korrekt erklären - Definitionen und Eigenschaften an Beispielen überprüfen bzw. an Gegenbeispielen widerlegen, sowie eigene Beispiele und Gegenbeispiele finden - Rechenoperationen ausführen, Rechenregeln anwenden und überprüfen sowie deren Gültigkeit begründen - Lösungsalgorithmen für grundlegende Problemstellungen erläutern, auf einfache Beispiele anwenden sowie deren Korrektheit begründen - funktionale Zusammenhänge einer reellen Größe von einer zweiten durch entsprechende Funktionen modellieren sowie mit Hilfe einer Kurvendiskussion qualitativ und quantitativ untersuchen - einfache zufällige Prozesse modellieren und analysieren - aus Daten statistische Kenngrößen ermitteln und Hypothesen testen <p>Darüber hinaus schulen die Studierenden folgende überfachliche Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - logisches Denkvermögen - sprachliche Korrektheit und Präzision - Auffassungsgabe - Fähigkeit, sich in komplexe Sachverhalte hineinzudenken - Abstraktionsvermögen - analytische Fähigkeiten - Problemlösefähigkeit - Hartnäckigkeit und Ausdauer
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1
Literaturhinweise	keine Angabe
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge Ingenieurwissenschaften
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Technische Informatik und Rechnerarchitektur Computer Engineering
Modulnummer	T033 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Dozierende	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen, Praktika und Übungen in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundsätzliche Rechnerarchitekturen, Darstellung von Zahlen - Historische Rechner - Einführung in die Transistortechnik - Boolesche Algebra und Entwurf kombinatorischer Logik - Kombinatorische Standardschaltungen, disjunktive und konjunktive Normalform - KV-Diagramme und optimierte Schaltnetzsynthese - Speicherbausteine und FlipFlops, Schaltwerksynthese - Entwurf endlicher Automaten (FSM), Simulation und Testaufbau im FPGA - Logikschaltungssimulation und Timing-Diagramme - Programmierbare Logik, Hardwarebeschreibungssprachen, Beispiel einer HDL - Schaltnetze zur Realisierung von Grundrechenarten und Multiplexer - Algorithmische-logische-Einheit - Grundsätzlicher Aufbau einer CPU - Laborpraktikum, Durchführung von Versuchen und Anfertigen von Laborprotokollen
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die Historie von Rechenmaschinen der Neuzeit mit wesentlichen Meilensteinen. Studierende können mit Zahlen in unterschiedlichen Darstellungen (Hexadezimal, binär und dezimal) rechnen. Studierende kennen die wesentlichen Logikgatter und deren Aufbau in unterschiedlichen Transistortechniken und können mit diesen Schaltnetze analysieren und synthetisieren. Studierende verstehen den Aufbau und die Funktion von FlipFlop- und Speicher-Schaltungen in Schaltwerken und können endliche Automaten mit FlipFlops und Logikgattern analysieren und synthetisieren. Studierende können mit den eingeführten Logik-Simulationsprogrammen und händischer Analyse eigenständig gewählte Aufgaben lösen und präsentieren und so iterativ ihren eigenen Lernfortschritt reflektieren. Studierende kennen zudem den grundsätzlichen Aufbau einer CPU und den Ablauf eines Programms und können grundsätzliche Kenngrößen wie Speicherbedarf und Komplexität eines Automaten abschätzen. Qualifikationsziel ist auch das Anwenden der bestehenden Kompetenzen auf noch unbekannte Fragestellungen sowie das Arbeiten unter Zeitdruck. Studierende sollen auch die Fähigkeit erwerben, längerfristig und sorgfältig an einer komplexeren Fragestellung zu arbeiten und Ergebnisse prägnant zu präsentieren.</p>

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Hans Liebig: Logischer Entwurf digitaler Systeme, Springer, 2005. - Dirk W. Hoffmann, Grundlagen der Technischen Informatik, Carl-Hanser-Verlag, ISBN 978-3446463141 - Andre Hertwig und Rainer Brück: Entwurf digitaler Systeme. Von den Grundlagen zum Prozessorenentwurf mit FPGAs, Fachbuchverlag Leipzig, 2000 - James O. Hamblen, Tyson S. Hall und Michael D. Furman: Rapid Prototyping of Digital Systems, Springer, 2010 - Gerd Scarbata, Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen: Mit zahlreichen Aufgaben mit Lösungen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2001
Aktuelle Lehrressourcen	Logiksimulationssoftware Qucsstudio und LogiSim. Labor Technische Informatik in der Präsenzphase.
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Netze 1 Networks 1
Modulnummer	T357 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. techn. habil. Slavisa Aleksic slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. techn. habil. Slavisa Aleksic slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen, Übungen und Praktika in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL

Lehrinhalte/Gliederung	<p>Einführung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriffserklärung - Kommunikationsarten (Singlecast, Multicast, Broadcast, Anycast) - Vermittlungsarten (Leitungs-, Nachrichten-, Paket- und Burstvermittlung) - Netzwerkarbeit (Netzwerkbereiche, Netzwerkebenen und -schichten, Netztopologien) <p>Referenzarchitekturen</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO/OSI-Schichtenmodell - DoD und TCP/IP-Referenzmodell - Netzwerkkonzepte und Protokolle für die Host-zu-Host-Kommunikation - Lokale Netze - IEEE 802.x-Protokollfamilie <p>Vermittlungstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arten und Aufbau von Vermittlungsknoten (optische Vermittlungsknoten, Switches, Router) - Implementierungsaspekte von Routern - Pufferungsstrategien (Queueing), Head-of-Line Blocking, Input/Output/Combined Queueing, Ablaufsteuerung, Active Queue Management (AQM) <p>Adressierung und Routing</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Adressierung - Internet Protokoll (IPv4, IPv6, IPvX) - Routingverfahren und Protokolle - Tunnel, Overlay <p>Transportprotokolle am Beispiel von TCP und UDP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersicht und Vergleich - TCP- und UDP-Dienste - TCP Flow and Congestion Control - Performanceaspekte
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen wesentliche Modelle und Prinzipien moderner Rechnernetze und haben ein detailliertes Verständnis über die wichtigsten Netzwerkprotokolle. Aufsetzend auf dem Verständnis der Grundprinzipien sowie der erworbenen praktischen Fähigkeiten sind sie in der Lage, veränderte Methoden und Trends zu erkennen und deren Potential gegenüber etablierten Technologien zu ermitteln. Sie haben Kenntnisse über die Konfiguration und Administration einfacher und gängiger Netzstrukturen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrunterlagen zum Modul (Foliensätze und Skripte) - Kevin R. Fall, W. Richard Stevens „TCP/IP Illustrated Volume 1: The Protocols“, Addison-Wesley Professional Computing; 2011 - Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, „Computer Networks: A Systems Approach“, Morgan Kaufmann; Auflage: 5. Auflage, 2011 - Thomas Nadeau, Ken Gray: SDN: Software Defined Networks, O'Reilly Media, 2013 - Texte aus Standards und Internetquellen
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--

Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	
--	--

Modul	Projektmanagement Project Management
Modulnummer	T494 [praxisintegrierendes Modul] Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Crönertz oliver.croenertz@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Crönertz oliver.croenertz@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	65 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Referat als Videokonferenz Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 Minuten Wichtigung: 100% Teilnahmebescheinigung Modulprüfung Wichtigung: 0% nicht benotet nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	keine Angabe
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Projektmanagement (Projekt vs. Prozess, Projektmanagement-Phasen, Projektformen etc.) - Projektinitiierung (Projektauftrag, Stakeholdermanagement) - Projektplanung (Struktur- und Ablaufplanung, Aufwands- und Terminplanung, Kostenplanung und Business Case) - Projektumsetzung, -steuerung und -abschluss - Selbst- und Teammanagement, Change Management - Besonderheiten im Projektmanagement (Agiles Projektmanagement, Multiprojektmanagement, Projektmanagementstandards) - Tools im Projektmanagement
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Studierende kennen wesentliche Grundbegriffe und Standards im Projektmanagement. - Sie sind in der Lage betriebliche Aufgaben als Projekte zu identifizieren und zu beschreiben. - Studierende können Projekte in ausgewählten Projektphasen begleiten und dabei passende Methoden vorschlagen und anwenden. - Sie sind in der Lage Projekte nicht nur technisch-methodisch zu betrachten, sondern das gesamte sozio-technische System (Mensch-Aufgabe-Technik) zu berücksichtigen. - Studierende kennen passende Tools für unterschiedliche Projektaufgaben und sind in der Lage, diese fachgerecht einzusetzen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe

Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Jakoby, W., Projektmanagement für Ingenieure - Burghardt, M.: Projektmanagement - Olfert, K.: Kompakt-Training Projektmanagement - GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e. V.: Kompetenzbasiertes Projektmanagement - Project Management Institute (PMI): A guide to the project management body of knowledge
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	kein erhöhtes Gefährdungspotential
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Mathematik 3 für Informations- und Kommunikationstechnik Mathematics 3 for Information and Communication Technology
Modulnummer	T973 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel konrad.schoebel@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Schöbel konrad.schoebel@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Beleg
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch als Videokonferenz Modulprüfung Prüfungsdauer: 25 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	<p>Lehrformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungen - Übungen - Praktikum am Computer <p>Lernformen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nacharbeiten der Begleitmaterialien - Bearbeiten von Übungsaufgaben - Bearbeiten interaktiver Online-Aufgaben - Lehrbücher lesen - Lehrvideos schauen
Medienform	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentation - Vorlesungsmitschnitte - Tafelbilder - Skript - Notebooks - interaktive Online-Aufgaben

Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - lineare gewöhnliche Differenzialgleichungen <ul style="list-style-type: none"> - 1. Ordnung: Trennung der Variablen, Variation der Konstanten - 2. Ordnung: harmonischer Oszillator, frei und harmonisch getrieben - höhere Ordnung: Reduktion auf Systeme 1. Ordnung - Anfangs- und Randwertprobleme - Systeme linearer gewöhnlicher Differenzialgleichungen - nichtlineare gewöhnliche Differenzialgleichungen <ul style="list-style-type: none"> - 1. Ordnung: Richtungsfeld, Trennung der Variablen - höhere Ordnung: lineare Näherung - Existenz und Eindeutigkeit, Satz von Picard-Lindelöf - Funktionen mehrerer Veränderlicher - partielle Ableitung, Jacobi- und Hesse-Matrix, Extremwertaufgaben mit und ohne Nebenbedingungen - mehrdimensionale Integrale, Kurven-, Flächen- und Volumenintegrale, Koordinatentransformation - Ausblick: partielle Differenzialgleichungen
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden demonstrieren, dass sie die in den Lehrinhalten aufgeführten, grundlegenden Konzepte der Analysis einfacher dynamischer Systeme sowie mehrdimensionaler reeller Funktionen verstanden haben und anwenden können, indem sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definitionen, Eigenschaften und geometrische Deutungen mit eigenen Worten korrekt erklären, - Definitionen und Eigenschaften an Beispielen überprüfen sowie an Gegenbeispielen widerlegen, - eigene Beispiele und Gegenbeispiele finden, - Rechenoperationen ausführen, Rechenregeln anwenden und überprüfen sowie deren Gültigkeit begründen, - Lösungsalgorithmen für grundlegende Problemstellungen erläutern, auf Beispiele anwenden sowie deren Korrektheit begründen, - einfache eindimensionale dynamische Systeme durch entsprechende Differenzialgleichungen modellieren und deren zeitliche Entwicklung untersuchen, - mehrdimensionale funktionale Zusammenhänge durch entsprechende reelle Funktionen beschreiben sowie qualitativ und quantitativ analysieren. <p>Darüber hinaus schulen die Studierenden folgende überfachliche Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - logisches Denkvermögen - sprachliche Korrektheit und Präzision - Auffassungsgabe - Fähigkeit, sich in komplexe Sachverhalte hineinzudenken - Abstraktionsvermögen - analytische Fähigkeiten - Problemlösefähigkeit - Hartnäckigkeit und Ausdauer
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematik 1 - Mathematik 2
Literaturhinweise	keine Angabe
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge Ingenieurwissenschaften
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Messtechnische Verfahren Measurement Technics
Modulnummer	T340 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Dozierende	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Laborarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 6 Wochen Wichtig: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen, Praktika und Übungen in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL, Laborübungen
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Messmethoden und -ansätze - Signale im Zeit- und Frequenzbereich, Filterung in Zeit- und Frequenzbereich und deren Auswirkung auf die Messgenauigkeit - charakteristische Größen von Signalen (Mittelwert, RMS-Wert,...) und Methoden zu deren Messung - Analog-Digital-Wandlung, Quantisierung, Quantisierungsfehler und -rauschen - Fehlerrechnung und -fortpflanzung, Kondenzintervall, Behandlung und Bewertung von Ausreißern - Bewertung von Fehlern bei Einzelmessungen und Messreihen - Oszilloskopie, Triggerung, Arten von Triggern, Jitter, Augendiagramme, Echt- und Äquivalenzzeitmessung - Spektrumsanalyse von elektrischen und optischen Signalen, Auflösungsbandbreite, Messzeit - Maßnahmen zur Minimierung von Rauschen, Mittelung, Filterung, Lock-In-Verstärker

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <p>... kennen die grundsätzlichen messtechnischen Herangehensweisen und können die geeignete für gegebene Probleme wählen und implementieren.</p> <p>... können Messaufbauten für elektrische Größen wie Strom, Spannung oder Leistung auslegen und Messbereiche anpassen.</p> <p>... können die auftretenden Messfehler in Messreihen quantifizieren und Konfidenzintervalle angeben. Sie können zudem bei bekannten Messfehlern von Einzelmessungen die Fehlerfortpflanzung abschätzen.</p> <p>... kennen die grundlegende Funktionsweise und die Anwendung von Oszilloskopen, können verschiedene Triggerarten gezielt einsetzen und technische Anforderungen wie Bandbreite, Quantisierung, Abtastrate, Echtzeit- oder Äquivalenzzeit etc. für gegebene Messaufgaben spezifizieren.</p> <p>... kennen die grundlegende Funktionsweise und die Anwendung von Spektrumanalysatoren sowie die wichtigsten Arten davon. Sie können basierend auf der Messaufgabe die technischen Anforderungen formulieren. Sie können zudem die benötigte Messzeit abschätzen.</p> <p>... kennen die Funktionsweise und die Anwendung von Netzwerkanalysatoren und können die technischen Anforderungen spezifizieren.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnik - Mathematik 1 - Mathematik 2 - Physik
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - K. Bergmann: Elektrische Messtechnik – elektrische und elektronische Verfahren, Anlagen und Systeme, Vierweg+Teubner, 6. Auflage, 2008. - R. Felderhoff and U. Freyer, Elektrische und elektronische Messtechnik. München: Carl-Hanser-Verlag, 2003. - U. W. Klein, P. Dullenkopf, and A. Glasmachers, Elektronische Messtechnik, Messsysteme und Schaltungen. Stuttgart: Teubner Studienbücher, 1992. - W. Richter, Grundlagen der elektrischen Messtechnik. Berlin: VEB Verlag Technik, 1 ed., 1985. - W. Schmusch, Elektronische Messtechnik. Würzburg: Vogel, 2 ed., 1991. - W. Schnorrenberg, Spektrumsanalyse. Würzburg: Vogel, 1990. - E. Schrüfer and L. M. Reindl, Elektrische Messtechnik. München: Carl-Hanser-Verlag, 2004. - R. Werner, Das Oszilloskop, Funktion und Anwendung. Berlin: VDE-Verlag, 4 ed., 1989.
Aktuelle Lehrressourcen	Folien, Handreichungen, Übungsaufgaben mit Lösungen, Klausuren der letzten Semester
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge der Fakultät Digitale Transformation
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/19958005761?6

Modul	Signale und Systeme 1 Signals and Systems 1
Modulnummer	T930 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof.in Dr.in Ina Fichtner ina.fichtner@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof.in Dr.in Ina Fichtner ina.fichtner@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - interaktiv Fragen beantworten - Selbststudium - Einzel- und Gruppenarbeiten - Mitschrift bei Präsenz- und E-Learning-Veranstaltungen - Bearbeiten von Aufgaben/Problemen, Lösungsfindung und Darstellung - Bearbeitung von Simulationsaufgaben mit IT/Software
Medienform	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentation - digitales Tafelbild - Vorlesungsskript - Übungsblätter, Aufgabensammlung - analoges Tafelbild (vereinzelt, aber selten) - E-Learning via OPAL - IT, Software im Praktikum
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Motivation zum Thema - Einführung in Signale und Systeme (Grundkonzepte, Beispiele, Beschreibungen, Eigenschaften, Operationen) - Energie und Leistung in der Systemtheorie - LTI Systeme (Charakterisierung und Eigenschaften), harmonische Schwingungen (reell und komplex) - Rechnen mit komplexen Zahlen - Netzwerke (Hoch- und Tiefpass) - Lin. Differentialgleichungen in Systemen - Darstellung von Signalen und Systemen im Zeit-, Bild-, und Frequenzbereich - Systemantwort und Faltung (Prozess, Eigenschaften), Rechnungen - komplexes Spektrum (diskret, Amplitude, Phase, Eigenschaften), Bandbreite, Spektren elementarer Signale - Fourier-Reihen periodischer Signale (Rechenregeln und reelle Form) - Fourier-Transformation - Laplace-Transformation - Schwerpunkt auf analoge Signale und Systeme

Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können mathematische systemtheoretische Grundkonzepte auf Erscheinungen in verschiedenen Bereichen anwenden und haben ein grundsätzliches Verständnis für den Zusammenhang zwischen Zeit-, Bild- und Frequenzbereich bei der Beschreibung von Signalen und Systemen. Dazu beherrschen sie entsprechende Arbeitstechniken, Methoden und Verfahren. Sie können in einem gegebenen Zeitrahmen entsprechende Lösungen herbeiführen und neue Ressourcen erschließen. Die Studierenden können ihre eigene Arbeit dokumentieren, präsentieren und kritisch bewerten. - Die Studierenden können im Team arbeiten, diese Arbeiten organisieren und strukturieren und dabei verschiedene Rollen übernehmen. Sie sind in der Lage, ihre eigenen Kompetenzen adäquat in die Teamarbeit einzubringen (zum Beispiel in Seminaren) und zu reflektieren. Die Studierenden können selbstständig arbeiten, Prioritäten setzen und Entscheidungen treffen.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Bronstein, I.N. et al: Taschenbuch der Mathematik (in einer neuen Ausgabe) - Girod, B.; Rabenstein, R.; Stenger, A.: Einführung in die Systemtheorie, B. G. Teubner Verlag/GWV Fachverlage GmbH, 4. Auflage, Wiesbaden 2007 - Ohm, J.-R.; Lüke, H.D.: Signalübertragung, Springer-Verlag, 2014 - Oppenheim, A.V.; Schafer, R.W.; Buck, J. R: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Education Deutschland, 2004 - Rennert, I.; Bundschuh, B.: Signale und Systeme - Eine Einführung in die Systemtheorie; Carl Hanser Verlag, München, 2013 - Strohrmann, M.: Systemtheorie Online, Hochschule Karlsruhe, Technik und Wirtschaft - Unbehauen, R.: Systemtheorie Band 1, R. Oldenbourg Verlag München Wien, 2002 - Werner, M.: Signale und Systeme, Wiesbaden, Friedr. Vieweg+Teubner/GWV Fachverlag GmbH, 3. Auflage Wiesbaden 2008
Aktuelle Lehrressourcen	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsskript - Präsentation - Inhalte des digitalen Tafelbilds zur Vorlesung - Übungsblätter, Aufgabensammlung und Lösungen - analoges Tafelbild (vereinzelt, aber selten) - IT und Software zur Simulation
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Signale und Systeme 2; alle Bachelorstudiengänge
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Wellenausbreitung Wave Propagation
Modulnummer	T892 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Dozierende	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen, Praktika und Übungen in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Maxwellgleichung und Wellengleichung - Ebene Wellen und Leistungstransport mit Ebenen Wellen - Friis-Gleichung und Antennengewinn, EIRP - Reflexionen, Beugungseffekte, Abschattungseffekte - Radarquerschnitt und Radargleichung - Link-Budget, logarithmische Darstellung - Fresnelzone - Wellenleiter, Modenbegriff, Wellenwiderstand und Feldwellenwiderstand - Hohlleiter, Cut-off Frequenzen - Glasfaser, Totalreflexion - Dispersion, Phasen-, und Gruppengeschwindigkeit - Empirische und physikalische Ausbreitungsmodelle (e.g. Okumura Hata, Raytracing)
Qualifikationsziele	Studierende können aus den Maxwellgleichungen die Wellengleichung herleiten und kennen das Konstrukt einer Ebenen Welle als deren Lösung. Studierende können mathematisch eine einfache Übertragungsstrecke zwischen zwei Antennen beschreiben und auftretende Effekte wie Beugung und Abschattung quantitativ berechnen, deren Einfluss auf die Übertragungsqualität spezifizieren und Übertragungsstrecken für unterschiedliche Systeme, wie etwa Richtfunk, Mobilfunk oder Radaranwendungen in ihrem Link-Budget abschätzen. Studierende können Größenordnungen von Dämpfungen und Systemparametern richtig einschätzen sowie mit der logarithmischen Darstellung solcher Größen rechnen. Neben der Freiraumausbreitung können Studierende auch die Ausbreitung in Wellenleitern wie etwa Hohlleitern und Glasfasern mathematisch beschreiben und technische resultierende Größen wie Dispersion, Cut-off-Frequenzen und Gruppengeschwindigkeit für individuelle Systeme bewerten. Studierende können Wellenausbreitung sowohl im Frequenzbereich als auch im Zeitbereich beschreiben und grundsätzlich unterschiedliche empirische und physikalische Wellenausbreitungsmodelle anwenden.
Zulassungsvoraussetzung	Keine

Empfohlene Voraussetzungen	Modul Elektrotechnik und Elektronik, Module Mathematik I-III
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Bernhard Rembold, Wellenausbreitung, Grundlagen – Modelle – Messtechnik – Verfahren, Springer Vieweg, ISBN 978-3-658-15283-3. - Hans-Georg Unger, Allgemeine Gesetze und Verfahren, Antennen und Funkübertragung, planare, rechteckige und zylindrische Wellenleiter, Hüthig Verlag Heidelberg, ISBN: 377851573X. - F. Knott, <i>Radar Cross Section</i>, ISBN 978-0-89006-174-9, 2nd edition, SciTech Publishing, Inc., Raleigh, NC, 2004.
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Netze 2 Networks 2
Modulnummer	T701 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. techn. habil. Slavisa Aleksic slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. techn. habil. Slavisa Aleksic slavisa.aleksic@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung am Computer Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen, Übungen und Praktika in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen.
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL

Lehrinhalte/Gliederung	<p>Netztechnologien</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drahtgebundene Zugangsnetze (DSL, HFC/DOCSIS, FTTx) - Drahtlose Zugangsnetze (Mobilfunk, WMAN, Public WLAN) - Regionale Netze und Weitverkehrsnetze (optische Transportnetze, Carrier Ethernet, MPLS-TP) <p>Multimediakommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das NGN-Konzept (Architektur, Komponenten und Protokolle) - Methoden und Protokolle für Multimediakommunikation <p>Methoden und Protokolle zu Authentication, Authorization and Accounting (AAA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Authentifizierung, Zwei-Faktor- und Mehr-Faktor-Authentifizierung - Authentifizierungsprotokolle (CHAP, MS-CHAP, EAP, PEAP, Kerberos, ...) - AAA-Backendprotokolle (RADIUS, Diameter, TACACS+) <p>Bereitstellung von Quality-of-Service (QoS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scheduling und Verkehrsformung - FCFS, Round Robin, Priority Queueing, Weighted Fair Queueing (WFQ), Random early detection (RED) - Leaky Bucket Regulator, Token Bucket Regulator - IntServ/DiffServ <p>Leistungsbewertung von Netzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Verkehrstheorie - Methoden und Modelle der Leistungsbewertung (messbasierte und modellbasierte Leistungsbewertung, Modellierungswerkzeuge) <p>Weiterentwicklung der Netzinfrastruktur (M2M/Internet der Dinge, SDN, NFV, Network Slicing, 5G/6G-Netze,...)</p>
Qualifikationsziele	<p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse und Verständnis von verschiedenen Netzkonzepten, -architekturen und -protokollen sowie deren Aufgaben in Zugangs- und Weitverkehrsnetzen. Die Studierenden sind befähigt, Netztechnologien und Protokolle zu analysieren und sind in der Lage, über aktuelle Technologien zu diskutieren. Sie können fachspezifische Aufgabenstellungen erfolgreich lösen. Sie beherrschen Methoden zur Aneignung und Überprüfung von Wissen und Kenntnissen im Bereich Kommunikationsnetze und können diese im Berufsalltag erfolgreich einsetzen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Netze 1
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrunterlagen zum Modul (Foliensätze und Skripten) - Lehrbücher aus den Bereichen Netztechnologien, NGN, AAA und Leistungsbewertung - Siegmund, G. „Technik der Netze“, 5. Auflage Hüthig Verlag, Heidelberg 2002 - U. Trick, F. Weber: „SIP und Telekommunikationsnetze“, 5. Auflage, de Gruyter/Oldenbourg, 2015 - Grimm, C. und Schlütermann, G. „Verkehrstheorie in IP-Netzen“, Hüthig Verlag 2005 - Texte aus Standards, Fachjournalen und Fachtagungen
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Technisches Englisch Technical English
Modulnummer	T228 [praxisintegrierendes Modul] Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	2 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	John Hodgson
Dozierende	John Hodgson
Sprache(n)	Englisch in "Technisches Englisch (Wintersemester)" Englisch in "Technisches Englisch (Sommersemester)"
ECTS-Leistungspunkte	3 ECTS-Punkte
Workload	75 Stunden 37 Stunden in "Technisches Englisch (Wintersemester)" 38 Stunden in "Technisches Englisch (Sommersemester)"
Lehrveranstaltungen	4 SWS (4 SWS Seminar) 2 SWS (2 SWS Seminar) in "Technisches Englisch (Wintersemester)" 2 SWS (2 SWS Seminar) in "Technisches Englisch (Sommersemester)"
Selbststudienzeit	15 Stunden 7 Stunden in "Technisches Englisch (Wintersemester)" 8 Stunden in "Technisches Englisch (Sommersemester)"
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Beleg Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 Wochen Wichtung: 50% nicht kompensierbar Prüfung Präsentation Modulprüfung Prüfungsdauer: 15 Minuten Wichtung: 50% nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Technisches Englisch (Wintersemester): keine Angabe Technisches Englisch (Sommersemester): keine Angabe
Medienform	Technisches Englisch (Wintersemester): keine Angabe Technisches Englisch (Sommersemester): keine Angabe

Lehrinhalte/Gliederung	<p>Technisches Englisch (Wintersemester): In this module, advanced features of technical and academic English for computer scientists are developed and practiced. Students will further develop their knowledge of technical English and also start to understand features of academic English, including purpose, style, language and vocabulary. Grammatical structures such as mixed conditionals, question structures, and the vocabulary surrounding specific themes related to their studies are also examined.</p> <p>Technisches Englisch (Sommersemester): In this module, advanced features of technical and academic English for computer scientists are developed and practiced. Students will further develop their knowledge of technical English and also start to understand features of academic English, including purpose, style, language and vocabulary. Grammatical structures such as mixed conditionals, question structures, and the vocabulary surrounding specific themes related to their studies are also examined.</p>
Qualifikationsziele	After successful completion of the module, the students will be able to use English in vocational and academic contexts, give professional presentations and understand discussions while actively participating. They will also be able to produce information in various textual formats relevant to their vocational setting.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	<p>Technisches Englisch (Wintersemester): keine Angabe</p> <p>Technisches Englisch (Sommersemester): keine Angabe</p>
Aktuelle Lehrressourcen	<p>Technisches Englisch (Wintersemester): keine</p> <p>Technisches Englisch (Sommersemester): keine</p>
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Programmier-Praxis Programming Practice
Modulnummer	T837 [praxisintegrierendes Modul] Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	2 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Mathias Goldau mathias.goldau@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Mathias Goldau mathias.goldau@htwk-leipzig.de Dozentin/Dozent in: "Programmier-Praxis (Wintersemester)", "Programmier-Praxis (Sommersemester)" John Hodgson Dozentin/Dozent in: "Programmier-Praxis (Sommersemester)"
Sprache(n)	Englisch in "Programmier-Praxis (Wintersemester)" Deutsch in "Programmier-Praxis (Wintersemester)" Englisch in "Programmier-Praxis (Sommersemester)" Deutsch in "Programmier-Praxis (Sommersemester)"
ECTS-Leistungspunkte	7 ECTS-Punkte
Workload	175 Stunden 87 Stunden in "Programmier-Praxis (Wintersemester)" 88 Stunden in "Programmier-Praxis (Sommersemester)"
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Seminar) 0.50 SWS (0.50 SWS Seminar) in "Programmier-Praxis (Wintersemester)" 1.50 SWS (1.50 SWS Seminar) in "Programmier-Praxis (Sommersemester)"
Selbststudienzeit	145 Stunden 72 Stunden in "Programmier-Praxis (Wintersemester)" 73 Stunden in "Programmier-Praxis (Sommersemester)"
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Portfolio Modulprüfung Prüfungsdauer: 35 Wochen Wichtung: 100% nicht benotet nicht kompensierbar Teilnahmebescheinigung Wichtung: 0% nicht benotet nicht kompensierbar in "Programmier-Praxis (Sommersemester)"

Lehr- und Lernformen	<p>Programmier-Praxis (Wintersemester): Am Beginn arbeitet die Praxisstelle ein Programmierthema im Umfang des Moduls aus, welches vom Studierenden mit dem Seminar und dem Hochschullehrer diskutiert wird.</p> <p>Mit Hilfe dieses Themas wendet der Studierende die erworbenen Programmier-Kompetenzen aus den Semestern 1 und 2 in der Praxis an und erstellt ein Lernportfolio in englischer Sprache.</p> <p>Programmier-Praxis (Sommersemester): Am Beginn arbeitet die Praxisstelle ein Programmierthema im Umfang des Moduls aus, welches vom Studierenden mit dem Seminar und dem Hochschullehrer diskutiert wird.</p> <p>Mit Hilfe dieses Themas wendet der Studierende die erworbenen Programmier-Kompetenzen aus den Semestern 1 und 2 in der Praxis an und erstellt ein Lernportfolio in englischer Sprache.</p>
Medienform	<p>Programmier-Praxis (Wintersemester): Videos und Präsentation</p> <p>Programmier-Praxis (Sommersemester): Videos und Präsentation</p>
Lehrinhalte/Gliederung	<p>Programmier-Praxis (Wintersemester): themenspezifisch</p> <p>Programmier-Praxis (Sommersemester): themenspezifisch</p>
Qualifikationsziele	Hochschulisch erlernte Programmier-Techniken werden in konkreten betrieblichen Programmier-tätigkeiten angewendet und vertieft.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Programmierung 1 und 2, repräsentative Grundlagen der Programmierung und Fortgeschrittene Programmierung
Literaturhinweise	<p>Programmier-Praxis (Wintersemester): Im Lehrmaterial angegeben</p> <p>Programmier-Praxis (Sommersemester): Im Lehrmaterial angegeben</p>
Aktuelle Lehrressourcen	<p>Programmier-Praxis (Wintersemester): Im Lehrmaterial angegeben</p> <p>Programmier-Praxis (Sommersemester): Im Lehrmaterial angegeben</p>
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Hochfrequenztechnik Radio-Frequency Technology
Modulnummer	T914 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Dozierende	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 12 Wochen Wichtig: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen, Seminare und Laborübungen in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL, Laborübungen zur praktischen Anwendung der Lehrinhalte
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Hochfrequenzersatzschaltbilder typischer Bauelemente - Smithdiagramm - Streumatrix und Wellenleiter - Filterstrukturen: Aufbau, Wirkungsweise, Frequenzabhängigkeiten, Einsatzbereiche - Mischer: Aufbau verschiedener Typen, Wirkungsweise, Begrenzungen, Kennlinien - Verstärkerstrukturen: Aufbau, wichtige Parameter, Kennlinien, Stabilität, Bandbreite - Antennen: Grundstrukturen, typische Antennenformen, Eigenschaften wie Abstrahlcharakteristik, Charakterisierung - Übertragungsstrecken: Grundaufbau, Bauelemente im Gesamtsystem, Parameter, Linkbudget - Einführung in die Hochfrequenz-Messtechnik

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <p>... kennen den grundsätzlichen Aufbau einer Übertragungsstrecke und entsprechende Bauelemente, e.g. Antennen, Verstärker, Oszillator, Mischer, Filter.</p> <p>... können für verschiedene Übertragungsstrecken Link-Budgets erstellen.</p> <p>... kennen die hochfrequenztechnischen Ersatzschaltbilder typischer Bauelemente und können die frequenzabhängigen Eigenschaften dieser Bauelemente abschätzen und deren Parameter analysieren.</p> <p>... können Smith-Diagramme benutzen, lesen und interpretieren.</p> <p>... kennen Streumatrizen und können die Streuparameter für gegebene Strukturen bestimmen wie auch messen.</p> <p>... kennen gängige Filterstrukturen für hochfrequente Signale, können ihre Kennlinien vorhersagen und können diese auslegen. Sie können ihre Eigenschaften aus Datenblättern ermitteln.</p> <p>... kennen die Funktionsweise von verschiedenen Mischertypen, kennen ihre Kennlinien und können für gegebene Probleme diese auswählen und dimensionieren. Sie können ihre Eigenschaften aus Datenblättern ermitteln.</p> <p>... kennen grundlegende Verstärkerstrukturen, können diese nach Vorgaben wie bspw. Kennlinien, Verstärkung und Bandbreite auslegen und die Stabilität abschätzen. Sie können ihre Eigenschaften aus Datenblättern ermitteln.</p> <p>... kennen grundlegende Antennenformen und deren wichtigste Kenngrößen. Sie können diese für gegebene Vorgaben auslegen sowie die Abstrahlcharakteristik und die elektrischen Eigenschaften der Antennen abschätzen.</p> <p>... kennen die Funktionsweise der Messtechnik für die Charakterisierung der Übertragungsstrecke sowie von Bauteilen und Antennen und können diese auch anwenden.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrotechnik - Physik - Mathematik 1 - Mathematik 2 - Signale und Systeme 1
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - F. Strauß: Grundkurs Hochfrequenztechnik - Eine Einführung, Springer Vieweg, 2017 - J. Detlefsen, U. Siart: Grundlagen der Hochfrequenztechnik, Oldenbourg-Verlag - J. F. White, High Frequency Techniques: An introduction to RF and Microwave Engineering, John Wiley and Sons Inc. - Zinke, O.; Brunswig, H.: Lehrbuch der Hochfrequenztechnik, Band 1 und 2. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg - D.M. Pozar: Microwave Engineering, John Wiley and Sons Inc. - R.J. Cameron, C.M. Kudsia, R.R. Mansou: Microwave Filters for Communication Systems; John Wiley & Sons - H. Heuermann; Hochfrequenztechnik: Komponenten für High-Speed und Hochfrequenzschaltungen; Vieweg+Teubner Verlag
Aktuelle Lehrressourcen	Vorlesungsfolien, Handreichungen, Übungsaufgaben, Klausuren aus den Vorsemestern, Screencasts
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge der Fakultät Digitale Transformation
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/20615430150?9

Modul	Signale und Systeme 2 Signals and Systems 2
Modulnummer	T079 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof.in Dr.in Ina Fichtner ina.fichtner@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof.in Dr.in Ina Fichtner ina.fichtner@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> - interaktiv Fragen beantworten - Selbststudium - Einzel- und Gruppenarbeiten - Mitschrift bei Präsenz- und E-Learning-Veranstaltungen - Bearbeiten von Aufgaben/Problemen, Lösungsfindung und Darstellung - Bearbeitung von Simulationsaufgaben mit IT/Software
Medienform	<ul style="list-style-type: none"> - Präsentation - digitales Tafelbild - Vorlesungsskript - Übungsblätter, Aufgabensammlung - analoges Tafelbild (vereinzelt, aber selten) - E-Learning via OPAL - IT, Software im Praktikum
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Motivation digitaler Signalverarbeitung - Fourier-Transformation diskreter Signale - Diskrete Fourier-Transformation (DFT) - Schnelle diskrete Fourier-Transformation (FFT) - Laplace-Transformation und Laplace-Rücktransformation (Rechenregeln und Korrespondenzen) - z-Transformation und inverse z-Transformation - Lösen von DGL mittels Transformationen - Übertragungsfunktionen, Systemantworten, Stabilität - Simulation und Darstellung grundlegender Konzepte der Systemtheorie in MATLAB oder vgl. Software - Schwerpunkt digitale Signale und Systeme - Abtastung, Abtasttheorem - Pulse-Code-Modulation - Faltung, Autokorrelation, Kreuzkorrelation

Qualifikationsziele	<p>- Die Studierenden können mathematische systemtheoretische Konzepte auf Erscheinungen in verschiedenen Bereichen anwenden und haben ein grundsätzliches Verständnis für den Zusammenhang zwischen Zeit-, Bild- und Frequenzbereich bei der Beschreibung von Signalen und Systemen. Sie kennen und verstehen dabei erweiterte Prinzipien und Methoden analoger als auch digitaler Signalverarbeitung. Dazu beherrschen sie zugehörige Herangehensweisen, Arbeitstechniken und Verfahren zu Inhalten im Bereich der Signale-Transformationen, Abtastung, Faltung, Stabilität und Algorithmen (in der Systemtheorie). Sie können in einem gegebenen Zeitrahmen entsprechende Lösungen herbeiführen und neue Ressourcen erschließen. Die Studierenden können ihre eigene Arbeit dokumentieren, präsentieren und kritisch bewerten. Darüber hinaus besitzen sie grundlegende Fertigkeiten beim Umgang mit MATLAB oder vergleichbarer Simulationswerkzeuge.</p> <p>- Die Studierenden können im Team arbeiten, diese Arbeiten organisieren und strukturieren und dabei verschiedene Rollen übernehmen. Sie sind in der Lage, ihre eigenen Kompetenzen adäquat in die Teamarbeit einzubringen (zum Beispiel in Seminaren) und zu reflektieren. Die Studierenden können selbstständig arbeiten, Prioritäten setzen und Entscheidungen treffen.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Signale und Systeme 1 - Mathematik 1 und 2
Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Bronstein, I.N. et al: Taschenbuch der Mathematik (in einer neuen Ausgabe) - Girod, B.; Rabenstein, R.; Stenger, A.: Einführung in die Systemtheorie, B. G. Teubner Verlag/GWV Fachverlage GmbH, 4. Auflage, Wiesbaden 2007 - Grüning, D.v.: Digitale Signalverarbeitung, Carl Hanser Verlag, 5. Auflage, 2014 - Meyer, M.: Signalverarbeitung - Analoge und digitale Signale, Systeme und Filter, Springer Vieweg, 7. Auflage, 2014 - Ohm, J.-R.; Lüke, H.D.: Signalübertragung, Springer-Verlag, 2014 - Oppenheim, A.V.; Schafer, R.W.; Buck, J. R: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Education Deutschland, 2004 - Rennert, I.; Bundschuh, B.: Signale und Systeme - Eine Einführung in die Systemtheorie; Carl Hanser Verlag, München, 2013 - Schüssler, H.: Digitale Signalverarbeitung 1, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008 - Strohrmann, M.: Systemtheorie Online, Hochschule Karlsruhe, Technik und Wirtschaft - Unbehauen, R.: Systemtheorie Band 1, R. Oldenbourg Verlag München Wien, 2002 - Werner, M.: Signale und Systeme, Wiesbaden, Friedr. Vieweg+Teubner/GWV Fachverlag GmbH, 3. Auflage Wiesbaden 2008 - Werner, M.: Digitale Signalverarbeitung mit Matlab, Springer-Verlag, 6. Auflage, 2019
Aktuelle Lehrressourcen	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsskript - Präsentation - Inhalte des digitalen Tafelbilds zur Vorlesung - Übungsblätter, Aufgabensammlung und Lösungen - analoges Tafelbild (vereinzelt, aber selten) - IT und Software zur Simulation
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge der Fakultät Digitale Transformation
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Übertragungstechnik Telecommunication Technology
Modulnummer	T643 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus michael.einhaus@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus michael.einhaus@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtig: 100%
Lehr- und Lernformen	Das Modul beinhaltet Vorlesungen mit seminaristischen Anteilen. Unterstützend werden Übungen durchgeführt, welche Themen der Vorlesung aufgreifen, reflektieren und weiterführen. Im Dialog zwischen Lernenden und Lehrenden werden dabei auch im Selbststudium erbrachte Studienleistungen (primär Übungsaufgaben zu theoretischen und praktischen Aspekten) behandelt. Für das Modul werden entsprechend Lehrmaterialien und Werkzeuge zur Selbstkontrolle sowie zur weiterführenden Auseinandersetzung mit den behandelten Themen bereitgestellt.
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	In diesem Modul werden den Studierenden die Grundlagen der digitalen Signalübertragung vermittelt. Der Fokus liegt dabei auf Konzepten, welche die Grundlage moderner Kommunikationssysteme bzw. -standards (z.B. LTE und 5G-NR) bilden. Die behandelten Themenbereiche umfassen: <ul style="list-style-type: none"> - Leistung und Energie von Signalen - Signale im Zeit- und Frequenzbereich (Fourier-Transformation) - Orthogonalität und Signalmräume - Auto- und Kreuzkorrelation von Signalen - Stochastische Prozesse - Filter und Pulsformung - Synchronisation und Kanalentzerrung - Übertragung im Basis- und im Passband - Kanaleigenschaften - Abtastung und Quantisierung - Empfängerstrukturen mit Fokus auf Korrelationsempfänger - Digitale Modulation mit Fokus auf Quadratur Amplituden Modulation - Bestimmung von Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeiten - Einfluss und Nutzung von Nichtlinearitäten - Grundlagen OFDM

Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die technologischen Grundkonzepte moderner digitaler Signal- bzw. Informationsübertragung inklusive der relevanten theoretischen Grundlagen. Der Fokus liegt dabei insbesondere auf der Anwendung dieser Konzepte in modernen Kommunikationsstandards. Basierend auf diesen Kenntnissen sind die Studierenden in der Lage, typische Problem- und Fragestellungen aus dem Bereich der Übertragungstechnik mit direktem Anwendungsbezug selbstständig zu lösen. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, sich selbstständig in neue technologische Konzepte aus dem Bereich Übertragungstechnik einzuarbeiten bzw. diese auch systematisch zu analysieren und zu bewerten.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Technische Informatik und Rechnerarchitektur - Signale und Systeme 1 - Netze 1
Literaturhinweise	keine
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge der Fakultät Digitale Transformation
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensprozesse Business Administration and Business Processes
Modulnummer	T190 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Crönertz oliver.croenertz@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Crönertz oliver.croenertz@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen und Seminare in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Konzeptionelle Grundlagen der BWL - Strategie & Geschäftsmodell - Markt & Umfeld - Unternehmen (konstitutive Entscheidungen) - Organisation (Betriebliche Teilfunktionen und Unternehmensprozesse) - Finanz- & Rechnungswesen <p>Im Seminar werden die einzelnen Inhalte anhand eines Muster-Businessplans vertieft. Zudem werden Übungen zur Prozessmodellierung sowie eine Fallstudie im ERP-System SAP bearbeitet.</p>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die Aufgaben betriebswirtschaftlichen Handels. - Die Studierenden erlernen Grundsätze zu Unternehmertum und Wirtschaften. - Die Studierenden lernen die Elemente von Geschäftsmodellen kennen. - Die Studierenden kennen betriebswirtschaftliche Zusammenhänge von der Strategie bis zur operativen Umsetzung. - Die Studierenden können betriebliche Teilfunktionen unterscheiden und im Sinne von Prozessen systematisieren und analysieren. - Die Studierenden kennen die Bestandteile und Gütekriterien eines Business Plans.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe

Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Wöhe/Döring: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre - Schmalen/Pechtl: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft - Oehrich: Betriebswirtschaftslehre - Osterwalder/Pigneur: Business Model Generation <p>Alle Quellen stets in der aktuellsten Auflage. Weitere Quellen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt.</p>
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge der Fakultät Digitale Transformation
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Digitalisierung und Gesellschaft Digitalization and Society
Modulnummer	T608 [praxisintegrierendes Modul] Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. pol. Oliver Crönertz oliver.croenertz@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Andreas Hartmann andreas.hartmann@htwk-leipzig.de Prof. Dr.-Ing. Axel Klarmann axel.klarmann@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Seminar)
Selbststudienzeit	95 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 10 Wochen Wichtigung: 100% Teilnahmebescheinigung Modulprüfung Wichtigung: 0% nicht benotet nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	--
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Digitalen Transformation - Gesellschaftliche Wirkungsanalysen (Output, Outcome, Impact) - Ökonomische Dimension: Markttrends, Kosten-Nutzen-Analysen - Rechtliche Dimension: Gesetzliche Rahmenbedingungen - Ökologische und soziale Dimension: Nachhaltigkeit, Datenethik etc. - Technologische Dimension: Trends, Technologiereife, Risiken und Einsatzpotenziale
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen als zukünftige Fach- und Führungskräfte die Herausforderungen der digitalen Transformation. - Sie sind in der Lage, ihr Wirken im Rahmen der digitalen Transformation nicht nur technisch zu betrachten, sondern berücksichtigen das gesamte sozio-technische System (Mensch-Aufgabe-Technik). - Die Studierenden können betriebliche Themen identifizieren und diese im Hinblick auf Chancen und Risiken im Vergleich zu Markttrends, Gesetzgebungen etc. analysieren (Umfeldanalyse STEEP). - Die Studierenden stellen die Chancen und Risiken von Zukunftstechnologien in der digitalen Gesellschaft dar.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	keine Angabe
Aktuelle Lehrressourcen	keine

Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Mobilfunk Mobile Radio
Modulnummer	T175 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus michael.einhaus@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus michael.einhaus@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Das Modul beinhaltet Vorlesungen mit seminaristischen Anteilen. Unterstützend werden Übungen durchgeführt, welche Themen der Vorlesung aufgreifen, reflektieren und weiterführen. Im Dialog zwischen Lernenden und Lehrenden werden dabei auch im Selbststudium erbrachte Studienleistungen (primär Übungsaufgaben zu theoretischen und praktischen Aspekten) behandelt. Für das Modul werden entsprechend Lehrmaterialien und Werkzeuge zur Selbstkontrolle sowie zur weiterführenden Auseinandersetzung mit den behandelten Themen bereitgestellt.
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL
Lehrinhalte/Gliederung	<p>In dem Modul werden den Studierenden die Grundlagen von Mobilfunksystemen und entsprechenden Übertragungskkanälen anwendungsbezogen vermittelt. Der Fokus liegt dabei insbesondere auf Konzepten und Technologien, welche die Basis für moderne zellulare Mobilfunksysteme der vierten und fünften Generation bilden.</p> <p>Die im Modul behandelten Themenbereiche umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pfadverlustmodelle - Mehrwegeausbreitung - Frequenzselektivität und Doppler-Shift - Link Budget, Interferenz und Kanalkapazität - Mehrantennentechnologien - Adaptive Modulation - Diversitätskonzepte - Multiplexing und Multiple Access - Grundlagen OFDM - Grundlagen MIMO - Grundlagen LTE und 5G New Radio

Qualifikationsziele	Die Studierenden verstehen die technologischen Grundkonzepte moderner Mobilfunksysteme inklusive der relevanten theoretischen Grundlagen. Dies umfasst insbesondere die Eigenschaften von Mobilfunkkanälen und die entsprechenden Auswirkungen auf den Entwurf und Betrieb von Mobilfunksystemen. Basierend auf diesen Kenntnissen sind die Studierenden in der Lage, typische Problem- und Fragestellungen mit direktem Anwendungsbezug aus den Bereichen Planung, Betrieb und Optimierung von Mobilfunknetzen selbstständig zu lösen. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, sich selbstständig in neue technologische Konzepte aus dem Bereich Mobilfunk einzuarbeiten bzw. diese auch systematisch zu analysieren und zu bewerten.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	keine Angabe
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Codierungstheorie Coding Theory
Modulnummer	T499 Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. habil. Nataša Zivic natasa.zivic@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. habil. Nataša Zivic natasa.zivic@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	4 SWS (2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Klausurarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 90 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Präsentation/Skript/Bücher
Medienform	keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Codierungskomponenten im Modell eines Übertragungssystem - Bitfehlerrate und Coderedundanz - Blockcodes (Hamming- und zyklische Codes, CRC, Reed Solomon Codes, LDPC) - Faltungscodes und Viterbi Decodierung - Apriori- und Aposteriori Wahrscheinlichkeit und SISO (Soft Input Soft Output) Decodierung - Interleaving - Iterative Decodierung und Turbo Codes - Konkatenierte Codes, Superchannel - Joint Source-Channel Codierung - Leitungscodes <p>Die Codierungstheorie beschäftigt sich mit den Verfahren für die Fehlererkennung und -korrektur, die seit Einführung der Datenübertragung eingesetzt werden. Diese Verfahren werden immer wichtiger, da die Kapazitätssteigerung von Übertragungssystemen auf Kosten der Fehlerraten erreicht wird, so dass immer mehr Fehler immer schneller erkannt und korrigiert werden müssen.</p>
Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen die Grundlagen und Verfahren kennen, die in modernen Kommunikationssystemen zur Fehlererkennung und -korrektur eingesetzt werden. Die Verfahren werden nicht nur bei der Nachrichtenübertragung, sondern auch bei der Speicherung und Archivierung von Daten verwendet. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die unterschiedlichen Verfahren zu bewerten und je nach Anforderungen die geeigneten Verfahren auszuwählen. Sie lernen, je nach Anwendungsfall, geeignete Verfahren der Kanal- und Leitungscodierung zu kombinieren und in Kommunikationssysteme einzusetzen. Mit dem gewonnenen Wissen haben sie die Basis, bestehende Codierungsverfahren zu verbessern und neue Algorithmen zu entwickeln.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 3

Literaturhinweise	<ul style="list-style-type: none"> - Martin Bossert: Kanalcodierung, 2013 - Natasa Zivic: Modern Communications Technology, De Gruyter, 2016 - S. Lin, D. J. Costello: Error Control Coding, Pearson Prentice Hall, 2004 - Martin Bossert: Channel Coding for Telecommunications, Wiley & Sons, 1999 - Branka Vucetic, Jinhong Yuan: Turbo Codes: Principles and Applications, Springer, 2012
Aktuelle Lehrressourcen	keine
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	--
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Photonik Photonics
Modulnummer	T305 Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Sommersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Ulf Schemmert ulf.schemmert@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Ulf Schemmert ulf.schemmert@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	125 Stunden
Lehrveranstaltungen	5 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Praktikum)
Selbststudienzeit	50 Stunden
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 8 Woche Wichtigung: 100%
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen, Seminare und Laborübungen in den Präsenzphasen sowie virtuelle Lehrveranstaltungen mit tutorieller Begleitung in den betrieblichen Phasen
Medienform	Medientechnik der Lehrräume sowie E-Learning via OPAL, Laborübungen zur praktischen Demonstration der behandelten Effekte
Lehrinhalte/Gliederung	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung von Licht als elektromagnetische Welle sowie als Teilchen (Photon) - Umrechnung Frequenzen und Wellenlängen - Materialeigenschaften wie Dämpfung und Brechungsindex - Übergang zwischen zwei transparenten Medien (Reflexion/Brechung) - Lichtwellenleiter und optische Fasern - Einfluss und Ursachen von Dispersion in Ein- und Mehrmodenfasern sowie deren Steigung - Lumineszenzdioden und Laser, insbesondere Halbleiterlaser: spektrale Eigenschaften, Abstrahlverhalten - Fotodioden: Einflussfaktoren auf Effizienz und Geschwindigkeit - Reichweiteabschätzung von Übertragungstrecken durch Dispersion und Dämpfung - Leistungsbudget

Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <p>... können Licht als elektromagnetische Welle beschreiben und Größen wie Amplitude, Phase, Frequenz, Wellenlänge, Leistung und Polarisationszustand beschreiben und bestimmen.</p> <p>... kennen die wichtigsten physikalischen Effekte der Interaktion zwischen Licht und Materie, die in optischen Übertragungssystemen auftreten. Sie können für gegebene Probleme die Dämpfung, Dispersion und deren Steigung beschreiben und deren Einfluss auf die Eigenschaften eines optischen Übertragungssystems abschätzen.</p> <p>... kennen die wichtigsten optischen Komponenten und deren grundlegende Funktionsweise. Sie können diese anhand von Datenblättern gezielt auswählen und deren Begrenzungen abschätzen.</p> <p>... kennen den grundlegenden Aufbau eines optischen Übertragungssystems und können dieses auslegen und dessen Reichweitebegrenzung abschätzen.</p> <p>... können den Einfluss von Moden- und Polarisationsmodendispersion beschreiben und die daraus resultierenden Begrenzungen quantifizieren.</p> <p>... kennen die grundlegende Funktionsweise von Leuchtdioden und Lasern, können die spektralen Eigenschaften und Modulationsgeschwindigkeiten abschätzen sowie diese aus Datenblättern ermitteln.</p> <p>... kennen die Funktionsweise von optischer Verstärkung durch stimulierte Emission, können diese hinsichtlich ihrer Stärke und spektralen Eigenschaften abschätzen und können die Leistungsfähigkeit technischer Realisierungen in Form von erbium-dotierten Faserverstärkern oder Halbleiterlaserverstärkern abschätzen sowie Datenblätter interpretieren.</p> <p>... kennen die Funktionsweise von Fotodioden, können die grundlegenden Begrenzungen hinsichtlich Responsivität und Bandbreite abschätzen. Zudem können sie darauf aufbauend die Empfängerempfindlichkeit abschätzen und Datenblätter interpretieren.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematikkenntnisse: komplexe Zahlen, Differentialgleichungen, Analysis, Fourier-Transformation, Taylor-Reihen - Physik: Drehzeiger, Grundkenntnisse zu Halbleitern, Welleneigenschaften, Energieerhaltungs- und Impulserhaltungsgesetz

Literaturhinweise	<p>Lichtausbreitung/optische Fasern:</p> <ul style="list-style-type: none"> - J. Hecht: Optik, Hanser - B. Saleh, M. Teich: Grundlagen der Photonik, Wiley-VCH - F. Pedrotti et al: Optik für Ingenieure, Springer - J. Jahns, Photonik, Oldenbourg Verlag - B. Saleh, M. Teich: Grundlagen der Photonik, Wiley-VCH - E. Voges, K. Petermann: Handbuch der optischen Kommunikationstechnik, Springer Verlag - F. Pedrotti et al: Optik für Ingenieure, Springer - G. Agraval: Optical Transmission Systems, Academic Press (2009). <p>optische Sender:</p> <ul style="list-style-type: none"> - V. Brückner: Optische Nachrichtentechnik, Teubner - B. Saleh, M. Teich: Grundlagen der Photonik, Wiley-VCH - E. Voges, K. Petermann: Handbuch der optischen Kommunikationstechnik, Springer Verlag - F. Pedrotti et al: Optik für Ingenieure, Springer - H.-G. Wagemann, A. Schmidt: Grundlagen der optoelektronischen Bauelemente, Teubner - J. Jahns, Photonik, Oldenbourg Verlag <p>optische Empfänger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - B. Saleh, M. Teich: Grundlagen der Photonik, Wiley-VCH - H.-G. Wagemann, A. Schmidt: Grundlagen der optoelektronischen Bauelemente, Teubner, - D. Opielka: Optische Nachrichtentechnik, Vieweg 1995 - H. Hultsch, Optische Telekommunikationssysteme, Damm-Verlag - Bludau: Halbleiter-Optoelektronik, Carl Hanser <p>optische Übertragungssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - E. Voges, K. Petermann: Handbuch der optischen Kommunikationstechnik, Springer Verlag - B. Saleh, M. Teich: Grundlagen der Photonik, Wiley-VCH - J. Jahns, Photonik, Oldenbourg Verlag - D. Eberlein: DWDM – dichtes Wellenlängenmultiplex, Gemeinschaftsseminar, Dr. M. Siebert 2003 (weiterführend)
Aktuelle Lehrressourcen	Folien, Skripte, Übungsaufgaben, alte Klausuren aus den letzten Semestern, Screencasts
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge der Fakultät Digitale Transformation
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/22506831878??

Modul	Praxis Telecommunication Practice Telecommunication
Modulnummer	T917 [praxisintegrierendes Modul] Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	2 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus michael.einhaus@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr.-Ing. Michael Einhaus michael.einhaus@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch in "Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Wintersemester)" Deutsch in "Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Sommersemester)"
ECTS-Leistungspunkte	10 ECTS-Punkte
Workload	250 Stunden 125 Stunden in "Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Wintersemester)" 125 Stunden in "Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Sommersemester)"
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Seminar) 1 SWS (1 SWS Seminar) in "Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Wintersemester)" 1 SWS (1 SWS Seminar) in "Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Sommersemester)"
Selbststudienzeit	220 Stunden 110 Stunden in "Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Wintersemester)" 110 Stunden in "Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Sommersemester)"
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Projektarbeit Modulprüfung Prüfungsdauer: 40 Wochen Wichtigung: 100% Teilnahmebescheinigung Modulprüfung Wichtigung: 0% nicht benotet nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Wintersemester): Einführendes Seminar mit anschließender Einzelbetreuung der Teilnehmenden. Im Laufe des Semesters werden gemeinsame Seminartermine organisiert, wo die Teilnehmenden ihre Ergebnisse präsentieren und zur Diskussion stellen. Bei Bedarf werden Lehrmaterialien, Labor- oder Lernräume zur Verfügung gestellt. Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Sommersemester): Einführendes Seminar mit anschließender Einzelbetreuung der Teilnehmenden. Im Laufe des Semesters werden gemeinsame Seminartermine organisiert, wo die Teilnehmenden ihre Ergebnisse präsentieren und zur Diskussion stellen. Bei Bedarf werden Lehrmaterialien, Labor- oder Lernräume zur Verfügung gestellt.
Medienform	Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Wintersemester): Präsentationen, Lehrfilm, Bücher und Skripte, wissenschaftliche Artikel und Lehrbücher sowie betriebsinterne Dokumente Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Sommersemester): Präsentationen, Lehrfilm, Bücher und Skripte, wissenschaftliche Artikel und Lehrbücher sowie betriebsinterne Dokumente

Lehrinhalte/Gliederung

Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Wintersemester):

Es werden Kleinprojekte beim Praxispartner bearbeitet, die aus dem Themenkreis der Telekommunikation kommen und so die in den bisherigen Modulen erlernten Fähigkeiten in der Praxis umzusetzen und als Projekt durchzuführen.

Diese Themen kommen vornehmlich aus den Bereichen:

- Mobilfunk
- Richtfunk
- Inhaus- und Zugangsnetze
- optischer Weitverkehr
- optischer/elektrischer Funk
- Konvergenz von optischen Netzen und Mobilfunk
- Campusnetze
- Rechenzentren
- Hochfrequenztechnik, Schaltungstechnik
- Digitale Signalerzeugung und -verarbeitung
- Sensorik

Der zeitliche Ablauf ist folgendermaßen geplant:

- Einführung und Überblick zur Organisation
- Besprechung des Themas und Zieleffinition
- Literaturrecherche und Einarbeitung in das spezielle Thema
- regelmäßige Treffen für Feedback, Vorstellung des Fortschritts und Planung der folgenden Schritte
- 1-2 gemeinsame Seminartermine zur Vorstellung der Ergebnisse in der Gruppe und inhaltliche Diskussion
- Zum Ende der inhaltlichen Arbeiten wird ein schriftlicher Bericht verfasst.
- Diskussion der Berichte in der Gruppe
- Zum Abschluss des Moduls wird der Bericht gemäß des Feedbacks überarbeitet und eingereicht.

Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Sommersemester):

Es werden Kleinprojekte beim Praxispartner bearbeitet, die aus dem Themenkreis der Telekommunikation kommen und so die in den bisherigen Modulen erlernten Fähigkeiten in der Praxis umzusetzen und als Projekt durchzuführen.

Diese Themen kommen vornehmlich aus den Bereichen:

- Mobilfunk
- Richtfunk
- Inhaus- und Zugangsnetze
- optischer Weitverkehr
- optischer/elektrischer Funk
- Konvergenz von optischen Netzen und Mobilfunk
- Campusnetze
- Rechenzentren
- Hochfrequenztechnik, Schaltungstechnik
- digitale Signalerzeugung und -verarbeitung
- Sensorik

Der zeitliche Ablauf ist folgendermaßen geplant:

- Einführung und Überblick zur Organisation
- Besprechung des Themas und Zieleffinition
- Literaturrecherche und Einarbeitung in das spezielle Thema
- regelmäßige Treffen für Feedback, Vorstellung des Fortschritts und Planung der folgenden Schritte
- 1-2 gemeinsame Seminartermine zur Vorstellung der Ergebnisse in der Gruppe und inhaltliche Diskussion
- Zum Ende der inhaltlichen Arbeiten wird ein schriftlicher Bericht verfasst.
- Diskussion der Berichte in der Gruppe
- Zum Abschluss des Moduls wird der Bericht gemäß des Feedbacks überarbeitet und eingereicht.

Qualifikationsziele	<p>Die teilnehmenden Personen können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls...</p> <p>...sich selbstständig in eine aktuelle Thematik der Telekommunikationstechnik einarbeiten und systematische Literaturrecherche in wissenschaftlichen Datenbanken durchführen.</p> <p>...System- und Übertragungskonzepte aus der Kommunikationstechnik bewerten und auf konkrete Probleme übertragen.</p> <p>...Datenblätter und wissenschaftliche Literatur lesen und interpretieren.</p> <p>...Systeme auslegen, Parameter berechnen und beispielhafte Lösungen implementieren.</p> <p>...ein Kleinprojekt zeitlich und inhaltlich planen und umsetzen.</p> <p>...Zwischenergebnisse vor einer Gruppe präsentieren und diskutieren.</p> <p>...das Projekt systematisch in Form eines schriftlichen Berichts dokumentieren.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematik - Elektrotechnik - Systemtheorie - Übertragungstechnik
Literaturhinweise	<p>Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Wintersemester):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Joachim Schlosser: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX: Leitfaden für Einsteiger (mitp Professional): Dezember 2011 - W.C. Booth, G.G. Colomb, J.M. Williams: The Craft of Research, 3rd Edition, The University of Chicago Press, 2008, ISBN: 978-0-226-06566-3. <p>Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Sommersemester):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Joachim Schlosser: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX: Leitfaden für Einsteiger (mitp Professional): Dezember 2011 - W.C. Booth, G.G. Colomb, J.M. Williams: The Craft of Research, 3rd Edition, The University of Chicago Press, 2008, ISBN: 978-0-226-06566-3.
Aktuelle Lehrressourcen	<p>Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Wintersemester): keine</p> <p>Wahlpflicht-Praxis Telecommunication (Sommersemester): keine</p>
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Studiengang IKB der Fakultät „Digitale Transformation“
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Praxis Industrial Communication Practice Industrial Communication
Modulnummer	T932 [praxisintegrierendes Modul] Version: 0
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	2 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Dozierende	Dr.-Ing. habil. Robert Geise robert.geise@htwk-leipzig.de
Sprache(n)	Deutsch in "Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Wintersemester)" Deutsch in "Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Sommersemester)"
ECTS-Leistungspunkte	10 ECTS-Punkte
Workload	250 Stunden 125 Stunden in "Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Wintersemester)" 125 Stunden in "Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Sommersemester)"
Lehrveranstaltungen	2 SWS (2 SWS Seminar) 1 SWS (1 SWS Seminar) in "Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Wintersemester)" 1 SWS (1 SWS Seminar) in "Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Sommersemester)"
Selbststudienzeit	220 Stunden 110 Stunden in "Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Wintersemester)" 110 Stunden in "Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Sommersemester)"
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Referat Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 Minuten Wichtigung: 30% nicht kompensierbar Prüfung Beleg Prüfungsdauer: 40 Woche Wichtigung: 70% nicht kompensierbar in "Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Sommersemester)" Teilnahmebescheinigung Modulprüfung Wichtigung: 0% nicht benotet nicht kompensierbar
Lehr- und Lernformen	Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Wintersemester): gemeinsame Kolloquien mit Präsentation, Online-Tutorien Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Sommersemester): gemeinsame Kolloquien mit Präsentation, Online-Tutorien
Medienform	Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Wintersemester): Präsentation, Begleitmaterial zu den Lehrveranstaltungen Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Sommersemester): Präsentation, Begleitmaterial zu den Lehrveranstaltungen

Lehrinhalte/Gliederung	<p>Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Wintersemester): Im seminaristischen Unterricht stellen Studierende die Ergebnisse ihres betrieblichen Projekts vor, welches Sie zuvor einem oder mehreren der Schwerpunkte Bildverarbeitung, Navigation und Kommunikation, Mikrocontroller und Robotik, Numerik oder Mobilität zugordnet haben. In dem Projekt sollen konkrete betriebliche Abläufe, Strukturen, Produkte oder Prozesse analysiert und ggf. verbessert oder erweitert werden mit den in den Lehrveranstaltungen erarbeiteten Inhalten. Neben den fachlichen Inhalten liegt auch ein Fokus auf einer prägnanten, sachlich richtigen und anschaulichen Darstellung der Arbeitsergebnisse.</p> <p>Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Sommersemester): Im seminaristischen Unterricht stellen Studierende die Ergebnisse ihres betrieblichen Projekts vor, welches Sie zuvor einem oder mehreren der Schwerpunkte Bildverarbeitung, Navigation und Kommunikation, Mikrocontroller und Robotik, Numerik oder Mobilität zugordnet haben. In dem Projekt sollen konkrete betriebliche Abläufe, Strukturen, Produkte oder Prozesse analysiert und ggf. verbessert oder erweitert werden mit den in den Lehrveranstaltungen erarbeiteten Inhalten. Neben den fachlichen Inhalten liegt auch ein Fokus auf einer prägnanten, sachlich richtigen und anschaulichen Darstellung der Arbeitsergebnisse.</p>
Qualifikationsziele	Die Studierenden bekommen ein generalistisches Systemverständnis für Kommunikationsprozesse innerhalb industrieller Anwendungen und können je nach Applikation erforderliche Voraussetzungen ableiten und bestehende Erfordernisse quantitativ bewerten. Studierende sollen vermittelte Lehrinhalte in einem praktischen Bezug zu ihrem Betrieb erkennen und verstehen und mit diesen eine eigenständige Analyse von Produkten und Prozessen durchführen und dabei die Fähigkeit zu einer ausdauernden, fachlich genauen und interdisziplinären Arbeitsweise und einer sorgfältigen und anschaulichen Präsentation sowohl in Schrift- als auch in Vortragsform erwerben. Hierbei soll auch die systematische Herangehensweise zur Lösung komplexer Fragestellungen trainiert werden, die ggf. auch das Erarbeiten neuer Themenfelder beinhaltet.
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Belegung der entsprechenden Wahlpflichtmodule im Stream Industrial Communication sowie die Module aus den ersten vier Semestern des Studienganges IKB.
Literaturhinweise	<p>Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Wintersemester): genannte Literatur in den Modulen des Streams Industrial Communication</p> <p>Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Sommersemester): genannte Literatur in den Modulen des Streams Industrial Communication</p>
Aktuelle Lehrressourcen	<p>Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Wintersemester): keine</p> <p>Wahlpflicht-Praxis Industrial Communication (Sommersemester): keine</p>
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Studiengang IKB mit Wahlpflichtstream Industrial Communication
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	

Modul	Bachelormodul Bachelor Thesis
Modulnummer	T982 [praxisintegrierendes Modul] Version: 3
Fakultät	FDIT: Fakultät Digitale Transformation
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Andreas Thor andreas.thor@htwk-leipzig.de
Dozierende	
Sprache(n)	Deutsch in "Bachelorarbeit" Englisch in "Bachelorarbeit"
ECTS-Leistungspunkte	15 ECTS-Punkte
Workload	375 Stunden 300 Stunden in "Bachelorarbeit" 75 Stunden in "Bachelorseminar"
Lehrveranstaltungen	1 SWS (1 SWS Seminar) 0 SWS in "Bachelorarbeit" 1 SWS (1 SWS Seminar) in "Bachelorseminar"
Selbststudienzeit	350 Stunden 300 Stunden in "Bachelorarbeit" 50 Stunden in "Bachelorseminar"
Prüfungsvorleistung(en)	Keine
Prüfungsleistung(en)	Prüfung Hausarbeit Prüfungsdauer: 12 Wochen Wichtigkeit: 75% nicht kompensierbar in "Bachelorarbeit" Prüfung Verteidigung Prüfungsdauer: 60 Minuten Wichtigkeit: 25% nicht kompensierbar in "Bachelorseminar"
Lehr- und Lernformen	Bachelorarbeit: -- Bachelorseminar: Präsentation von Studierenden inkl. Diskussion
Medienform	Bachelorarbeit: keine Angabe Bachelorseminar: keine Angabe
Lehrinhalte/Gliederung	Bachelorarbeit: - Anleitung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten in der Informations- und Kommunikationsbranche Bachelorseminar: - wissenschaftlicher Vortrag mit anschließender Diskussion zur Verteidigung der Bachelorarbeit

Qualifikationsziele	<p>Bachelorarbeit: Mit der Bachelorarbeit zeigt die/der Studierende, dass sie/er in der Lage ist, ein umfangreiches Problem ihres/seines Fachgebiets innerhalb einer vorgegebenen Frist mit üblichen fachspezifischen Methoden zu bearbeiten und dazu eine schriftliche wissenschaftliche Arbeit zu verfassen.</p> <p>Bachelorseminar: Im Bachelorseminar stellt die/der Studierende die Fähigkeit unter Beweis, Inhalt, Methodik und Ergebnisse ihrer/seiner Arbeit objektiv und ansprechend zu präsentieren und in der wissenschaftlichen Diskussion zu verteidigen</p>
Zulassungsvoraussetzung	siehe Studien- und Prüfungsordnung für Voraussetzung für die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit sowie die Durchführung des Kolloquiums
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe
Literaturhinweise	<p>Bachelorarbeit: keine Angabe</p> <p>Bachelorseminar: keine Angabe</p>
Aktuelle Lehrressourcen	<p>Bachelorarbeit: keine</p> <p>Bachelorseminar: keine</p>
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengänge der Fakultät Digitale Transformation
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	