

# Leitfaden

# Praxisintegration

für die Studiengänge

Bachelor Informations- und Kommunikationstechnik (IKB) und

Bachelor Telekommunikationsinformatik (TIB)

der Fakultät Digitale Transformation (FDIT)

der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK Leipzig)

Version 1.01 vom 01.10.2024

gültig ab Wintersemester 2024/2025

## Versionsübersicht

Version	Datum	Kommentar	Autor	Geprüft
0.8	14.01.2024	Erstveröffentlichung Entwurf	Crönertz	-
0.9	12.06.2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitel 1: Vorwort überarbeitet (auf Ansprache Betreuer gekürzt)</li> <li>• Kapitel 2: Verständnis der Praxisintegration aus Stiftungszweck, Eckpunkten der Digitalen Transformation und Definition des praxisintegrierenden Studiums des Wissenschaftsrates abgeleitet</li> <li>• Kapitel 3: Aufbau des Studiums wurde stärker untergliedert und um Informationen und Links zu Stunden- und Prüfungsplanung ergänzt</li> <li>• Kapitel 4: Aufteilung in IKB und TIB sowie Aktualisierung der Fächer gemäß der beschlossenen SPOs vom 05.06.2024</li> <li>• Kapitel 5: Aktualisierung der Fächer gemäß der beschlossenen SPOs vom 05.06.2024</li> <li>• Kapitel 6: Strukturierung des Kapitels, Fokus auf Ziele und Formate, keine konkreten Fragestellungen/KPIs (diese können in einem ersten Qualitätszirkel ermittelt werden)</li> <li>• Anlagen: Irrelevante Anlagen entfernt, restliche Anlagen neu sortiert und im Kapitel 5.1 referenziert</li> </ul>	Crönertz	-
1.0	15.08.2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redaktionelle Anpassungen</li> <li>• Selbstständigkeitserklärung erweitert (KI-Tools)</li> </ul>	Crönertz	PB, Studienamt
1.01	01.10.2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleinere Redaktionelle Anpassungen durch Rückmeldung der Praxispartner (27.08.24 sowie 06.09.24)</li> </ul>	Crönertz	-

# Inhalt

1	Vorwort .....	1
2	Grundverständnis der Praxisintegration .....	2
3	Aufbau des Studiums .....	4
3.1	Struktureller Aufbau .....	4
3.2	Inhaltlicher Aufbau .....	4
3.3	Wahlpflicht-Module .....	5
3.4	Module der Praxisintegration .....	5
3.5	Hochschul- und Betriebsphasen .....	7
3.6	Prüfungen.....	8
4	Semester-Überblick .....	9
4.1	Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik (IKB).....	9
4.2	Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik (TIB) .....	17
5	Praxismodule .....	27
5.1	Betriebliche Betreuung.....	27
5.2	Überblick über die Praxismodule.....	28
6	Qualitätssicherung und Kooperation .....	35
	Anlagen .....	36
	Anlage 1: Selbstständigkeitserklärung.....	36
	Anlage 2: Sperrvermerk.....	37
	Anlage 3.1: Bestätigung des Praxisbetriebs (Praxisthema) .....	38
	Anlage 3.2: Bestätigung des Praxisbetriebs (Hochschulthema) .....	39
	Anlage 4: Teilnahmebescheinigung (Muster) .....	40
	Anlage 5: Veränderungsantrag (Änderung Bearbeitungszeit / Themenstellung) .....	41

# 1 Vorwort

Sehr geehrte Praxisbetreuerinnen und -betreuer,

ich freue mich, dass Sie sich dazu bereit erklärt haben, unsere Studierenden während ihres Studiums an der HTWK Leipzig aus Praxissicht zu begleiten. Dieser Leitfaden soll Ihnen die Grundstruktur der praxisintegrierenden Bachelor-Studiengänge an der HTWK Leipzig, Fakultät Digitale Transformation, erläutern sowie Hinweise zum strukturell-organisatorischen Aufbau der Praxismodule geben.

Der Leitfaden bezieht sich auf folgende Studiengänge:

Bachelor Informations- und Kommunikationstechnik (IKB)	<a href="#">Bachelor of Engineering (B. Eng.), 180 ECTS, 7. Semester</a>	<a href="#">Studien- und Prüfungsordnung (SPO) IKB</a>	<a href="#">Moduldatenbank (Modulux) IKB</a>
Bachelor Telekommunikationsinformatik (TIB)	<a href="#">Bachelor of Engineering (B. Eng.), 180 ECTS, 7. Semester</a>	<a href="#">Studien- und Prüfungsordnung (SPO) TIB</a>	<a href="#">Moduldatenbank (Modulux) TIB</a>

Weitere Informationen und Regelungen zur Praxisintegration sind in den [Ausbildungs- und Zulassungsrichtlinien für Praxispartner](#) verankert.

Die Kapitel dieses Leitfadens sind folgendermaßen untergliedert: Nach diesem Vorwort wird das Grundverständnis und die Mehrwerte eines praxisintegrierenden Studiums skizziert (Kapitel 2). Darauf folgend finden Sie einen Überblick über den strukturell-inhaltlichen Aufbau der Studiengänge (Kapitel 3). Die tabellarischen Übersichten der Semester (Kapitel 4) und eine detaillierte Beschreibung der Praxismodule (Kapitel 5) sollen Ihnen unmittelbar bei der Planung und Gesprächen mit Ihren Studierenden helfen. Kapitel 6 umreißt Aspekte einer gemeinsamen Qualitätssicherung zwischen Praxisstelle und Hochschule. Zum Abschluss (Anhänge) finden Sie direkte Handreichungen für die Einreichungen Ihrer Studierenden (u.a. Bestätigung des Praxisbetriebs, Teilnahmebescheinigung etc.).

Sollten Sie weitere Fragen zur Praxisbetreuung haben, können Sie mich gern kontaktieren.

Mit freundlichen Grüßen

Oliver Crönertz

Prof. Dr. rer. pol.  
Professor für Betriebswirtschaftslehre und IT-gestützte Unternehmensprozesse  
Dekan Fakultät Digitale Transformation  
Modul-Verantwortlicher Praxisintegration

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK)  
Fakultät Digitale Transformation (FDIT)  
Zschochersche Str. 69 | 04229 Leipzig | Hopper-Bau | Raum HO 413  
Postanschrift: PF 301166 | 04251 Leipzig  
Tel.: +49 341 3076-8600  
Mail: [oliver.croenertz@htwk-leipzig.de](mailto:oliver.croenertz@htwk-leipzig.de)  
Sprechzeiten: <https://calendly.com/croenertz/sprechzeit>

## 2 Grundverständnis der Praxisintegration

Die Fakultät wird durch **Stiftungsmittel der Deutschen Telekom AG** finanziert, ist jedoch in akademischen Aufgaben der Lehre und Forschung unabhängig und weisungsfrei. Hochschule und Stifterin verfolgen vielmehr gemeinsame gesellschaftliche Ziele, v.a. im Hinblick auf:

- Förderung des wissenschaftlich-technischen Nachwuchses, insbesondere die Ausbildung von Fachkräften auf dem Gebiet der Telekommunikation
- Anwandte Forschung zur Weiterentwicklung von Technologien und deren Anwendung
- Transfer von Erkenntnissen in Wirtschaft und Gesellschaft durch die Kooperation mit Unternehmen und Organisationen aus der Region und Unterstützung von Ausgründungen

Die **Digitale Transformation** ist dabei als fächerübergreifende Aufgabe zu verstehen, die sich von den theoretischen Grundlagen, über die technologische Infrastruktur in Hard- und Software, deren Umsetzung in Produkten, Prozessen oder Geschäftsmodellen bis zum praktischen Einsatz in Unternehmen, Privathaushalten sowie staatlichen und wissenschaftlichen Einrichtungen erstreckt. Die Fakultät versteht sich hierbei als vernetzter Baustein der Digitalen Transformation. Unser Fokus in Forschung und Lehre liegt auf der Optimierung und Weiterentwicklung digitaler Enabler der Kommunikationsinfrastruktur, welche vielfältige Anwendungsszenarien erst möglich macht.

Zur Umsetzung des gemeinsamen Stiftungszwecks entlang der digitalen Transformation werden die hier vorgestellten Studiengänge der Fakultät als **praxisintegrierende Studiengänge** betrieben. Gemäß des Positionspapiers „Empfehlungen zur Entwicklung des dualen Studiums“ des Wissenschaftsrats sind diese als eine Ausprägung eines dualen Studiums durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet:

*„Praxisintegrierender Studiengang: Praxisanteile sind systematisch und in größerem Umfang gegenüber regulären Studiengängen mit obligatorischen Praktika im Studium angelegt und sind mindestens strukturell-institutionell mit dem Studium verzahnt (organisatorisch, durch Kontakt von Hochschule/Berufsakademie und Praxispartner). Es gibt eine Anrechnung der Praxisanteile als Studienleistungen.“<sup>1</sup>*

Daraus folgend umfasst die Praxisintegration folgende Punkte:

- Das **Studienziel** ist der Erwerb eines akademischen Abschlusses. Die Kompetenzziele des Studiums werden u. A. durch die praktische Tätigkeit in den betrieblichen Einrichtungen erzielt. Das Studium soll dabei neben der Berufsqualifizierung insbesondere dem Kompetenzerwerb bzgl. des wissenschaftlichen Arbeitens als Beitrag im Problemlösungsprozess bzw. zur Gewinnung von Erkenntnissen dienen.
- Das Studium findet an den **beiden Lernorten Hochschule und Betrieb** statt. Lern- und Qualifikationsziele des Studiengangs werden in der Hochschule, in praktischen Ausbildungsphasen eines Unternehmens und in der Verzahnung zwischen Theorie und Praxis erreicht. Damit wird im Vergleich zu einem herkömmlichen Studium ein vielseitigeres Kompetenzprofil aufgebaut. Beide Lernorte agieren verzahnt und abgestimmt miteinander. Die Kompetenzvermittlung an beiden Lernorten stellen sich gegenseitig ergänzende Teile des Studiums dar und tragen gemeinsam zur Erreichung des Studienziels bei.
- Die **praktischen Ausbildungsphasen** in einem Unternehmen tragen zum Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele eines Studiengangs und damit zum Kompetenzerwerb bei.
- Der **innercurricularen Praxisintegration** kommt eine besondere Bedeutung zu. Sie ist stärker strukturell-institutionell (inhaltlich, zeitlich, formalisiert) mit dem Studium verzahnt und ECTS wirksam. Voraussetzung für die Anrechnung der in den praktischen Ausbildungsphasen erworbenen Studienleistungen ist die hochschulseitige Begleitung des Praxislernens. Durch die inhaltliche Abstimmung

---

<sup>1</sup> Vgl. Wissenschaftsrat (2013): Empfehlungen zur Entwicklung des dualen Studiums – Positionspapier, S. 9 (Definition Praxisintegrierender Studiengang); online abrufbar unter: [https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/3479-13.pdf?\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/3479-13.pdf?_blob=publicationFile&v=1)

und Beschreibung des wissenschaftlichen Anspruchs von betrieblichen Aufgaben wird auch die ECTS Wirksamkeit der praxisintegrierenden Elemente festgelegt. Eine über diese Zielsetzung hinaus stattfindende komplementäre außercurriculare Praxisintegration wird als wünschenswert erachtet. Sie findet bspw. im Rahmen des Erfahrungsaustauschs in den Hochschulphasen oder durch Anwendung erlernter Kompetenzen in der Berufspraxis statt und stärkt damit den Kompetenzerwerb in weiteren Hochschulmodulen.

- Die **Kooperation zwischen Praxispartner und Hochschule** ist von gegenseitiger Wertschätzung und Anerkennung geprägt. Es finden regelmäßige Austauschformate statt, die die formalisierte, strukturell-institutionelle Verzahnung der beiden Lernorte sicherstellen. Ziele der Austauschformate sind die gemeinsame Reflexion
  - von Lernzielen, Lerninhalten und Modulen der Praxisintegration sowie
  - des Rahmens für die innercurriculare Praxisverzahnung und ihre Anrechnung im ECTS-System

## 3 Aufbau des Studiums

### 3.1 Struktureller Aufbau

Das Studium umfasst insgesamt 180 ECTS-Punkte (European Credit Transfer and Accumulation System), aufgeteilt auf 7 Semester.

Die beiden Studiengänge IKB und TIB folgen dabei der gleichen Struktur, die unterschiedlichen Modultypen sind farblich hervorgehoben.

- Die **Module der Praxisintegration (magenta)** spiegeln die innercurriculare Praxisintegration wider. Mit insgesamt 50 von 180 ECTS macht dies mit 28% einen signifikanten Anteil des Studiums aus.
- V.a. im 1. Studienjahr finden **gemeinsame Pflicht-Module (grün)** in den Grundlagenfächern für beide Studiengänge statt.
- Im späteren Studienverlauf steigt die Spezialisierung der Studiengänge, untersetzt durch **eigenständige Pflicht-Module (weiß)** sowie einem Pool an möglichen **Wahlpflicht-Modulen (gelb)**.

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Wissenschaftl. Arbeiten (5 ECTS)	Projekt-Management (5 ECTS)	Technisches Englisch (3 ECTS) Programmier-Praxis (7 ECTS)		Wahlpflicht-Praxis (10 ECTS)		Digitalisierung & Gesellschaft (5 ECTS)
5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	Bachelor-Arbeit (15 ECTS)
5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	
5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	
5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	
				5 ECTS	5 ECTS	
				5 ECTS	5 ECTS	

	Pflicht-Modul (Studiengang)
	Pflicht-Modul (gemeinsam)
	Wahl-Pflicht-Modul
	Praxisintegration-Module

### 3.2 Inhaltlicher Aufbau

Im nachfolgenden Schaubild ist die inhaltliche Schwerpunktsetzung der beiden Studiengänge in den Semestern 1 bis 6 zu sehen. Von unten nach oben gelesen sieht man die zunehmende Spezialisierung, basierend auf gemeinsamen Grundlagen der digitalen Transformation.

- In beiden Studiengänge wird insbesondere zu Studienbeginn eine gemeinsame technische Basis geschaffen. Neben mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen zählen dazu insbes. Kompetenzen in den Bereichen Programmierung und Hardware sowie Kommunikationssystemen. Über das gesamte Studium hinweg werden die technischen Disziplinen durch überfachliche Kompetenzen flankiert.
- In den Pflichtmodulen beginnt die Spezialisierung der Studiengänge einerseits mit einem stärkeren Blick auf technische Grundlagen, digitalen Signalübertragung und Übertragungsverfahren im Studiengang IKB sowie mit Fokus auf Informatik-Grundlagen, praktische Informatik und verteilte Systeme im Studiengang TIB. Mit anderen Worten liegen die Schwerpunkte des IKB-Studiengangs tendenziell in den unteren OSI-Schichten (1 bis 4), während die TIB-Fächer eher die oberen Schichten bedienen (4 bis 7).
- Die Wahlpflichtmodule spiegeln abschließend verschiedene Berufsprofilierungen wider und werden im nachfolgenden Kapitel näher vorgestellt.

Informations- und Kommunikationstechnik (IKB)		Telekommunikationsinformatik (TIB)			
<b>Tele-communication</b> (6 Module + WP-Praxis)	<b>Industrial Communication</b> (6 Module + WP-Praxis)	<b>Internet of Things</b> (6 Module + WP-Praxis)	<b>Cloud &amp; Network Infrastructure</b> (6 Module + WP-Praxis)	<b>Data Science</b> (6 Module + WP-Praxis)	<b>Software Engineering</b> (6 Module + WP-Praxis)
<b>Übertragungsverfahren</b> <i>Hochfrequenztechnik, Mobilfunk, Photonik</i>		<b>Verteilte Systeme</b> <i>SW-Engineering, Verteilte Anwendungen, Agiles SW-Projekt-Mgmt</i>			
<b>Digitale Signalübertragung</b> <i>Wellenausbreitung, Codierungstheorie</i>		<b>Praktische Informatik</b> <i>Datenbanksysteme, Informationstheorie, Betriebssysteme &amp; Virtualisierung</i>			
<b>Technische Grundlagen</b> <i>Physik, Elektrotechnik, Messtechnische Verfahren, Grundlagen &amp; Fortgeschrittene Programmierung, Mathematik 3 für IKT</i>		<b>Informatik-Grundlagen</b> <i>Grdl. der Telekom.-Informatik, Algorithmen &amp; Datenstrukturen, Programmierung 1 +2, Mathematik 3 für TI</i>			
<b>Überfachliche Kompetenzen:</b> <i>BWL &amp; Unternehmensprozesse, Wiss. Arbeiten, Projekt-Management, Technisches Englisch, Digitale Gesellschaft</i>					
<b>Kommunikationssysteme:</b> <i>Netze 1, Netze 2, Übertragungstechnik</i>					
<b>Programmierung und Hardware:</b> <i>Programmier-Praxis, Technische Informatik und Rechnerarchitektur</i>					
<b>Theoretische Grundlagen:</b> <i>Mathematik 1, Mathematik 2, Signale und Systeme 1, Signale und Systeme 2</i>					

Die Inhalte der einzelnen Lehrmodule werden in Kapitel 4 näher vorgestellt.

### 3.3 Wahlpflicht-Module

Die Wahlpflicht-Module sind in berufsspezifische Wahlpflicht-Streams unterteilt (schwarze Spaltenüberschriften). Diese Streams bündeln einzelne Wahlpflicht-Module in sachlogischer Reihenfolge und stellen eine Empfehlung für die Studierenden dar, sich gebündelt mit diesen auseinanderzusetzen. Aus diesem Grund werden die Module innerhalb eines Streams frei von Terminkonflikten geplant und angeboten. Die endgültige Wahl obliegt jedoch den Studierenden.

Informations- und Kommunikationstechnik		Telekommunikationsinformatik			
Telecommunication	Industrial Communication	Internet of Things	Cloud and Network Infrastructure	Data Science	Software Engineering
Netzwerkmanagement	Kommunikationstechnolog. für d. Mobilität	Netzwerkmanagement	Netzwerkmanagement	Data Engineering	Web-Anwendungen
Seminar Mobilfunknetze	Embedded Systems	Embedded Systems	Cloud Data Management	Cloud Data Management	Grundlagen der Visualisierung
Numerik	Simulation	Mobile Applikationen	Kryptographie und Security	Simulation	Mobile Applikationen
Feldtheorie	Intelligent Things	Intelligent Things	IT-Infrastrukturen	Data Science Theorie	Testgetriebene Anwendungsentwickl.
Next Generation Systems and Networks	Navigations- & Kommunikationssysteme	Cloud of Things	Next Generation Systems and Networks	Data Analytics und Machine Learning	Geschäftsprozess-Management
Software Defined Radio	Echtzeitbildverarbeitung	Digitale-Geschäftsmodelle	Advanced Networking	Echtzeitbildverarbeitung	IT-Architekturen und Modellierung
Antennen – Kenngrößen, Design & MT	Antennen – Kenngrößen, Design & MT				

Einzelne Module stellen dabei Schnittmengen zwischen verschiedenen Wahlpflicht-Streams dar und werden daher gemeinsam gelehrt. Die Wahlpflicht-Module unterliegen dem stetigen Wandel der dynamischen Technologieentwicklung. Insofern werden diese an die aktuellen Gegebenheiten und Anforderungen der Marktnachfrage und Zukunftsperspektiven regelmäßig aktualisiert.

### 3.4 Module der Praxisintegration

Die Module der Praxisintegration dienen der innercurricularen Praxisintegration und folgen der Entwicklung der Studierenden im Laufe des Studiums („student journey“).

Innerhalb der Praxisintegrierenden Module ist der studentische Arbeitsaufwand (Workload), welcher der Praxisintegration durch Tätigkeit am außerhochschulischen Lernort (Betrieb) dient, als Selbststudienzeit ausgewiesen, da in diesen Zeiten keine Präsenzlehre an der Hochschule stattfindet. Die insoweit ausgewiesenen Selbststudienzeiten sind in den Praxiseinrichtungen auf die Erreichung der Lernziele des jeweiligen Moduls aufzuwenden und die Studierenden sind entsprechend einzusetzen und zu betreuen, wobei auch ein selbständiges Lernen und Arbeiten der Studierenden zu fördern ist. Der Workload betrifft dabei sämtliche Arbeiten der Studierenden zur Erfüllung der jeweiligen Prüfungsleistung des Moduls, d.h. bspw. neben der praktischen Arbeit in einem Projekt auch Abstimmung und Themenfindung, Recherche und Dokumentation.

Der Workload im Betrieb ist hierbei als Richtlinie für den Mindestumfang der betrieblichen Tätigkeit zu verstehen und leitet sich aus der Modulbeschreibung entsprechend der zu vergebenden ECTS-Punkte ab. Sie sind durch eine Teilnahmebescheinigung (TB) vom Betrieb zu bestätigen (Muster siehe Anlage 4).

Sem.	Fach	Workload im Betrieb	Prüfung	Anforderung an Betrieb
1	Wissenschaftliches Arbeiten	65 h	Beleg	Beschäftigung mit einer Technologie im Betrieb + fachliche Ansprechpartner
2	Projektmanagement	65 h	Online-Präsentation	Mitwirkung in einem betrieblichen Projekt + Einbindung in Projektteam
3+4	Programmier-Praxis + technisches Englisch	145 + 15 h	Dokumentation & Vorstellung Demonstrator	Softwareentwicklungsprojekt definieren und begleiten (fachliche Betreuung)
5+6	Wahlpflicht-Praxis	220 h	Projekt	Passendes Thema im gewählten Wahlpflicht-Bereich definieren und begleiten (vertiefte Betreuung)
7	Digitalisierung und Gesellschaft	95 h	Poster-Präsentation	Inspiration für betrieblich relevante gesellschaftliche Themen (Nachhaltigkeit, Datenschutz ...)
	Bachelorarbeit	375 h	Hausarbeit & Verteidigung	Betriebliches Thema für eine Abschlussarbeit + Zweitbetreuung (erwünscht)

- Im 1. Studienjahr werden unter stärkerer Anleitung Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens sowie des Projektmanagements vermittelt, erprobt und reflektiert. Im wissenschaftlichen Arbeiten lernen die Studierenden akademische Arbeitsweisen kennen und wenden diese auf betriebliche Aspekte der digitalen Transformation im Betrieb an. In Technologieunternehmen ist projektorientiertes Arbeiten Standard. Studierende sollen hierbei die Team- und Projektarbeit unter den Gesichtspunkten gängiger Projektmanagement-Standards (IPMA, PMBok, Agiles Manifest etc.) einordnen und reflektieren.
- Im 2. Studienjahr fokussiert sich auf einen gemeinsamen Nenner des Studiums: die Kompetenz des Programmierens. Die Anforderung ist hier sehr weit definiert, sodass darunter sowohl hardwarenahe Programmierung aber auch klassisches Softwareengineering oder office-nahe VBA oder Low Code Ansätze verstanden werden können. Damit die Studierenden ihre Kompetenzen auch im zunehmend internationalen Team- und Kundenkreis vorstellen können, wird die Demonstration der Softwareanwendung mit der Sprachenausbildung im technischen Englisch gekoppelt.
- Im 3. Studienjahr erfolgt eine Verzahnung des Praxismoduls mit den gewählten Wahlpflicht-Fächern. So können entsprechende Kompetenzen verzahnt aufgebaut werden.
- Im letzten Semester erfolgt die eigenständige wissenschaftliche Bearbeitung eines Themas im Rahmen der Bachelorarbeit. Dies soll möglichst mit einem betrieblichen Thema verbunden sein und der betriebliche Partner die Zweitbetreuung des Themas übernehmen. Als künftige technische Fach- und Führungskräfte gestalten unsere Studierenden die Zukunft. Dazu gehört neben entsprechenden Fachkompetenzen auch das Reflektieren der digitalen Transformation auf die Dimensionen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft. Diese Facetten werden im Fach „Digitalisierung und Gesellschaft“ abgebildet.

### 3.5 Hochschul- und Betriebsphasen

Das Studienmodell sieht pro Semester (Halbjahr, d.h. 26 Wochen) einen **Vorlesungszeitraum** von 15 Wochen vor. Hierbei sind unsere Studierenden in 2x 3 Blockwochen in **Präsenzphasen** an der Hochschule, in denen die Studierenden vorwiegend an Lehrveranstaltungen teilnehmen. Die restlichen Wochen der Vorlesungszeit sind die Studierenden im Betrieb beim Praxispartner (**betriebliche Phase**) und nehmen an E-Learning-Lehrveranstaltungen teil. Zur optimalen Planung der betrieblichen Abläufe werden die E-Learning-Kurse zu den Randzeiten der Woche angeboten:

- Studienjahr 1 bis 2: Montag und Dienstag
- Studienjahr 3: Freitag und Donnerstag<sup>2</sup>

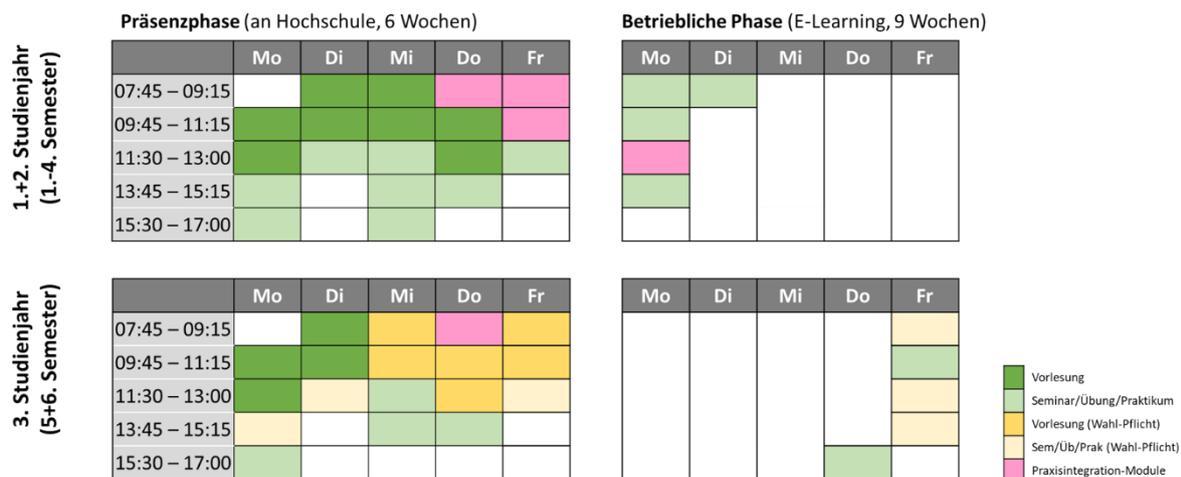
In der **vorlesungsfreien Zeit** gibt es Präsenzprüfungswochen, in denen reguläre Prüfungen sowie Wiederholungsprüfungen abgelegt werden können. Den Rest der vorlesungsfreien Zeit sind die Studierende im Betrieb und arbeiten u.a. an ihrem Projekt im Rahmen der Praxisintegration.

Die genaue Wochenaufteilung unterscheidet sich je nach Studienjahr, die nachfolgende Abbildung zeigt die typische Aufteilung für die ersten beiden Studienjahre an einem fiktiven Beispiel.

Schematischer Semesterablaufplan (26 Kalenderwochen)

Vorlesungszeitraum															Prüf	Vorlesungsfreie Zeit										Prüf
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Präsenzphase			Betriebliche Phase			Präsenzphase			Betriebliche Phase							Betriebliche Phase										

Ein schematischer Stundenplan für die unterschiedlichen Studienjahre ist nachfolgend illustriert und zeigt die Start- und Endzeiten der einzelnen Lehrveranstaltungen:



Die genauen Termine für die Betriebs- und Hochschulphasen werden im Vorlauf auf der Webseite der Fakultät veröffentlicht: <https://fdit.htwk-leipzig.de/studium-lehre/termine>

Die konkreten Stunden- und Modulpläne finden Sie ebenso auf der Hochschul-Webseite: <https://www.htwk-leipzig.de/studieren/im-studium/online-services/lehrveranstaltungsplan/seminar-gruppenplan>

Weitere organisatorische Belange rund um Studium (Bereitstellung von Lehrmaterialien, Mitteilungen zu Stundenplanänderungen, Veranstaltungen etc.) erfolgen über das Bildungsportal Sachsen (OPAL): <https://bildungsportal.sachsen.de/>

<sup>2</sup> Eine Verteilung der E-Learning-Veranstaltungen erfolgt je Semester auf die beiden genannten Tage. Einberechnet in die beiden E-Learning-Tage sind zudem anteilige Zeiten für das Selbststudium.

## 3.6 Prüfungen

An der HTWK Leipzig wird pro Semester mit einer dreiwöchigen Prüfungszeit nach Beendigung der Lehrveranstaltungen sowie eine Woche für Nachprüfungen vor Start des neuen Semesters eingeplant: <https://www.htwk-leipzig.de/studieren/im-studium/akademischer-kalender>

In unseren praxisintegrierenden Studiengängen verfolgen wir den Ansatz einer breiten Kompetenzprüfung, die neben der klassischen Präsenzklausur verschiedene weitere Prüfungsformate wie Projektarbeiten oder mündliche Online-Prüfungen umfasst. Im Umkehrschluss ist angestrebt im Mittel max. 3 Präsenzprüfungen pro Semester einzuplanen, welche i.d.R. in einer Präsenzprüfungswoche vor Ort abgelegt werden. Alle anderen Prüfungsformate werden in Anlehnung an die Rahmenprüfungswochen der HTWK Leipzig individuell geplant (z.B. mündliche Online-Prüfungen).

Die Präsenzprüfungswoche wird im Voraus geplant und auf der Webseite der Fakultät veröffentlicht: <https://fdit.htwk-leipzig.de/studium-lehre/termine>

Die konkreten Prüfungstermine werden spätestens 4 Wochen vor Start der Prüfungsphase online vom Prüfungsamt der Hochschule bekannt gegeben: <https://www.htwk-leipzig.de/studieren/im-studium/pruefungen/pruefungsplan>

Die Bekanntgabe der Noten sowie die Bereitstellung von Nachweisdokumenten erfolgt über das Studienportal QIS: <https://qisserver.htwk-leipzig.de/>

## 4 Semester-Überblick

Ziel der nachfolgenden Übersichten ist es, einen schnellen Überblick über die Schwerpunkte eines Semesters zu erhalten (Farbcodierung siehe Kapitel 3.1). Somit lassen sich Schnittmengen zwischen den Inhalten der Hochschullehre und den betrieblichen Tätigkeiten bilden, um somit bspw. Selbststudienzeiten im Sinne einer praktischen Ausführung abzubilden (außercurriculare Praxisintegration).<sup>3</sup> Möglichkeiten der betrieblichen Unterstützung sind für die Praxismodule beispielhaft benannt. Die freien Felder der anderen Kurse können im Zuge von Betreuungsgesprächen im Betrieb zur eigenen Planung des Semesters genutzt werden (Ansprechpartner in passenden Projekten, betriebsinterne Quellen etc.).

### 4.1 Bachelorstudiengang Informations- und Kommunikationstechnik (IKB)

#### 1. Fachsemester (IKB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Wissenschaftliches Arbeiten <i>(Teilnahmebescheinigung, Beleg 20 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrwerte wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>• Wissenschaftsprozess und -methodik (Forschungsprozess)</li> <li>• Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren (Aufbau, Zitation, Quellenarbeit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei der Themensetzung</li> <li>• Zugang zu unternehmensinternen Quellen / Ermöglichung von Interviews mit internen Experten bspw. aus forschungs- und entwicklungsnahe Projekten</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>
Mathematik 1 <i>(Prüfungsvorleistung Beleg, Prüfung am Computer 120 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logik und Mengen, Komplexe Zahlen</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Vektoren und Matrizen</li> <li>• Lineare Abbildungen, Eigenwertprobleme</li> <li>• Folgen und Grenzwerte</li> </ul>	
Physik <i>(Laborarbeit 14 Wochen 70%, mündliche Online-Prüfung 20 Min. 30 %)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Schwingungen und deren Überlagerung</li> <li>• Fehlerrechnung, Fehlerfortpflanzung</li> <li>• Wellenphänomene</li> <li>• Halbleiter(bauelemente) und deren physikalische Eigenschaften bzw. Effekte (Diode, Transistor)</li> </ul>	
Grundlagen der Programmierung <i>(Laborarbeit 15 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollstrukturen der imperativen Programmierung</li> <li>• Datentypen, Variablen, Funktionen, Parameter</li> <li>• Syntax &amp; Semantik</li> <li>• Zahlen- und Zeichenkodierung</li> </ul>	
Elektrotechnik und Elektronik <i>(Prüfungsvorleistung Labor, Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Grundgrößen</li> <li>• Gleich- und Wechselstromschaltungen</li> <li>• Frequenzabhängigkeit von Schaltungen</li> <li>• Schaltungssimulation, nicht-lineare Bauelemente</li> </ul>	

<sup>3</sup> Der generelle Aufbau des Studiums wird im Detail in der integrierten Studien- und Prüfungsordnung beschrieben. Je nach Erfordernis steht es den Lehrenden frei, Inhalte und Schwerpunkte anders zu setzen.

## 2. Fachsemester (IKB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
<b>Projektmanagement</b> <i>(Teilnahmebescheinigung, Referat als Videokonferenz 30 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektinitiierung und Projektplanung</li> <li>• Projektumsetzung, -steuerung und -abschluss</li> <li>• Selbst- und Teammanagement, Change Management</li> <li>• Tools im Projekt-Management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei der Themensetzung</li> <li>• Ermöglichung der Mitwirkung in Projekten</li> <li>• Sicherstellung der Zugänge zu Projektdokumentationen und -systemen</li> <li>• Kontaktherstellung zu Fachleuten</li> <li>• Präsentation intern erproben</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>
<b>Netze 1</b> <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikations- und Vermittlungsarten</li> <li>• ISO/OSI-Schichtenmodell, TCP/IP-Referenzmodell</li> <li>• Lokale Netze, IEEE 802.x</li> <li>• Adressierung und Routing, Queueing</li> <li>• Transportprotokolle (TCP, UDP)</li> </ul>	
<b>Mathematik 2</b> <i>(Prüfungsvorleistung Beleg, Prüfung am Computer 120 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen und Potenzreihen</li> <li>• Differenzial- und Integralrechnung</li> <li>• Kurvendiskussion, Extremwertprobleme</li> <li>• Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Statistik</li> </ul>	
<b>Technische Informatik und Rechnerarchitektur</b> <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnerarchitektur, CPU, ALU</li> <li>• Schaltungen, Schaltnetze</li> <li>• Programmierbare Logik, FPGA, HDL</li> <li>• Speicherbausteine</li> </ul>	
<b>Fortgeschrittene Programmierung</b> <i>(Laborarbeit 15 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objekt-orientierte Programmierung: Klassen &amp; Interfaces</li> <li>• Generische Programmierung</li> <li>• Plattform-unabhängige Programmierung</li> <li>• Bibliotheken, Datenaustauschformate</li> </ul>	

### 3. Fachsemester (IKB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Technisches Englisch <i>(Beleg 20 Wochen 50%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweck</li> <li>• Sprachstil</li> <li>• (technisches) Vokabular</li> <li>• Grammatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugang zu englischen technischen Dokumentationen</li> <li>• Kontakt zu internationalen Teams und Kunden</li> <li>• Erprobung englischsprachiger Abstimmungen</li> </ul>
Programmier-Praxis <i>(-, Prüfungsleistung im 4. Semester)</i>	betriebliche Programmierfähigkeit, z.B. Hardwarenahe / Systemprogrammierung, (Web-)Applikationen, Office-basierte (VBA) Automatisierungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei der Themensetzung</li> <li>• Konkrete Programmieraufgaben formulieren</li> <li>• Zugang zu Code, Versionierungssystemen etc.</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>
Netze 2 <i>(Prüfung am Computer 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netztechnologien: drahtgebunden (u.a. DSL), drahtlos (u.a. Mobilfunk), Weitverkehrsnetze</li> <li>• Multimediakommunikation</li> <li>• Authentication, Authorization</li> <li>• Quality of Service (Scheduling, Queuing)</li> </ul>	
Signale und Systeme 1 <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare, zeitinvariante Systeme</li> <li>• Zeit-, Bild- und Frequenzbereich</li> <li>• Systemantwort und Faltung, Bandbreite und Spektren</li> <li>• Fourier-Reihen, Fourier-Transformation, Laplace-Transformation</li> </ul>	
Mathematik 3 (für IKT) <i>(Prüfungsvorleistung Beleg, Mündliche Online-Prüfung 25 min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare und nicht-lineare gewöhnliche Differenzialgleichungen</li> <li>• Systeme linearer Differenzialgleichungen</li> <li>• Mehrdimensionale Integrale</li> </ul>	
Messtechnische Verfahren <i>(Laborarbeit 6 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signale im Zeit- und Frequenzbereich: Filterung, Messgrößen, Messgenauigkeit</li> <li>• A/D-Wandlung, Quantisierung</li> <li>• Fehlerrechnung und -fortpflanzung</li> <li>• Spektrumanalyse</li> </ul>	

#### 4. Fachsemester (IKB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Technisches Englisch <i>(Referat 30 Min. 50%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweck</li> <li>• Sprachstil</li> <li>• (technisches) Vokabular</li> <li>• Grammatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugang zu englischen technischen Dokumentationen</li> <li>• Kontakt zu internationalen Teams und Kunden</li> <li>• Erprobung englischsprachiger Abstimmungen</li> </ul>
Programmier-Praxis <i>(Teilnahmebescheinigung, Portfolio 35 Wochen, englisch)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betriebliche Programmierstätigkeit, z.B. Hardware-nah, Applikation, Office-basiert (VBA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei der Themensetzung</li> <li>• Konkrete Programmieraufgaben formulieren</li> <li>• Zugang zu Code, Versionierungssystemen etc.</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>
Übertragungstechnik <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragung digitaler Nachrichtensignale im Basisband</li> <li>• Multiplexverfahren</li> <li>• Anwendungen (SDH; OTH; CGE; xDSL; Heimnetze)</li> </ul>	
Signale und Systeme 2 <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Schnelle diskrete) Fourier-Transformation</li> <li>• Übertragungsfunktionen, Systemantworten, Stabilität</li> <li>• Abtastung, Pulse-Code-Modulation</li> <li>• Faltung, Autokorrelation</li> </ul>	
Wellenausbreitung <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maxwellgleichung und Wellengleichung</li> <li>• Reflexionen, Beugung, Abschattung, Übertragungsqualität</li> <li>• Wellenleiter (Glasfaser)</li> <li>• Dispersion, Cut-off-Frequenzen</li> </ul>	
Hochfrequenztechnik <i>(Projektarbeit 12 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filterstrukturen, Mischer, Verstärkerstrukturen</li> <li>• Übertragungsstrecken: Aufbau, Bauelemente, Linkbudget</li> <li>• Antennen, Abstrahlcharakteristik</li> </ul>	

## 5. Fachsemester (IKB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Wahlpflicht-Praxis	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siehe Folgeseiten</li></ul>	siehe Wahlpflichtmodule
BWL & Unternehmensprozesse <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Strategie und Geschäftsmodell</li><li>• Markt und Umfeld</li><li>• Unternehmen und Organisation</li><li>• Finanz- und Rechnungswesen</li></ul>	
Mobilfunk <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pfadverlustmodelle, Mehrwegeausbreitung</li><li>• Zellulare Mobilfunknetze</li><li>• Beamforming und MIMO</li></ul>	
Wahlpflicht 1 bis 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siehe Folgeseiten</li></ul>	

## 6. Fachsemester (IKB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Wahlpflicht-Praxis	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siehe Folgeseiten</li></ul>	siehe Wahlpflichtmodule
Codierungstheorie <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kanal- und Leitungscodierung</li><li>• Fehlererkennung, Fehlerkorrektur</li><li>• Blockcodes, Faltungscodes</li><li>• Joint Source-Channel Codierung</li></ul>	
Photonik <i>(Projektarbeit 8 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licht als elektromagnetische Welle</li><li>• Lichtwellenleiter und optische Fasern, Leuchtdioden und Laser</li><li>• Dämpfung, Dispersion (Reichweiteabschätzung)</li></ul>	
Wahlpflicht 4 bis 6	<ul style="list-style-type: none"><li>• Siehe Folgeseiten</li></ul>	

## 5.+6. Fachsemester: Telecommunication (IKB Wahlpflicht)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Praxis Telecommunication (Wahlpflicht-Praxis) <i>(Teilnahmebescheinigung, Projekt 40 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im seminaristischen Unterricht diskutieren Studierende Potenziale und Risiken ihres Projekts, wägen Implementationsvarianten ab und stellen abschließend Ergebnisse vor.</li> <li>Sie identifizieren und evaluieren dabei am konkreten Beispiel fachliche Aspekte wie z.B. Projekte aus den Bereichen – Mobilfunk, Richtfunk, In-haus- und Zugangsnetze, optischer Weitverkehr, optischer/ elektrischer Funk, Konvergenz von optischen Netzen und Mobilfunk, Campusnetze, Rechenzentren, Hochfrequenztechnik, Schaltungstechnik, digitale Signalzeugung und -verarbeitung, Sensorik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterstützung bei Themensetzung und betrieblicher Einbettung</li> <li>Zugang zu entsprechenden betrieblichen Experten</li> <li>Unterstützung bei Aufbau, Umsetzung und Auswertung des Projekts</li> <li>Interne Feedbackschleifen</li> <li>Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>

### 5. Semester

Netzwerkmanagement <i>(Prüfung am Computer 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planung &amp; Optimierung von Kommunikationsnetzen</li> <li>Modelle und Werkzeuge (TMN, SNMP)</li> <li>Sicherheit, Monitoring</li> </ul>
Seminar Mobilfunknetze <i>(Mündliches Fachgespräch 30 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LTE</li> <li>5G</li> <li>NB-IoT</li> </ul>
Numerik <i>(Mündliche Online-Prüfung 25 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gleitpunktarithmetik, Fehlerfortpflanzung</li> <li>numerische Methoden für Gleichungssysteme, Differenzial/Integralrechnung</li> <li>Interpolation, Ausgleichsrechnung</li> </ul>

### 6. Semester

Software Defined Radio <i>(Mündliches Fachgespräch 30 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sende- und Empfängerstrukturen</li> <li>Implementation von Konzepten aus der Übertragungstechnik</li> <li>Virtualisierungs- und Disaggregationskonzepte in Mobilfunknetzen (ORAN, etc.)</li> </ul>
Antennen – Kenngrößen, Design und Messtechnik <i>(Mündliche Online-Prüfung 25 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antennenkenngrößen</li> <li>Antennenformen, Gruppenantennen</li> <li>Antennenmesstechnik</li> </ul>
Next Generation Systems and Networks <i>(Projektarbeit 10 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>optische Übertragungssysteme</li> <li>Funkstrecken</li> </ul>
Feldtheorie <i>(Projektarbeit 12 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maxwellgleichungen (analytisch, numerisch)</li> <li>Elektrostatik, Magnetostatik</li> <li>elektromagnetische Wellen</li> </ul>

## 5.+6. Fachsemester: Industrial Communication (IKB Wahlpflicht)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Praxis Industrial Communication (Wahlpflicht-Praxis) <i>(Teilnahmebescheinigung, Präsentation 20 Min. 30%, Beleg 40 Wochen 70%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im seminaristischen Unterricht diskutieren Studierende Potenziale und Risiken ihres Projekts, wägen Implementationsvarianten ab und stellen abschließend Ergebnisse vor.</li> <li>• Sie identifizieren und evaluieren dabei am konkreten Beispiel fachliche Aspekte wie z.B. Projekte aus den Bereichen Bildverarbeitung, Navigation und Kommunikation, Mikrocontroller und Robotik, Numerik oder Mobilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei Themensetzung und betrieblicher Einbettung</li> <li>• Zugang zu entsprechenden betrieblichen Experten</li> <li>• Unterstützung bei Aufbau, Umsetzung und Auswertung des Projekts</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>

### 5. Semester

Embedded Systems <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroprozessoren, Mikrocontroller</li> <li>• Grundsaltungen, digitale Ein-/Ausgaben</li> <li>• Bussysteme, Kommunikationsprotokolle</li> </ul>
Simulation <i>(Mündliche Online-Prüfung 25 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulationsprozess/-modell/-system</li> <li>• Simulation von Zufall</li> <li>• Monte-Carlo-Verfahren</li> <li>• Warteschlangentheorie und -netze</li> </ul>
Kommunikationstechnologien für die Mobilität <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bussysteme (CAN, FlexRay, MOST, LIN)</li> <li>• Time Sensitive Networks</li> <li>• Sensorik und Aktorik, autonome Mobilität</li> </ul>

### 6. Semester

Navigations- & Kommunikationssysteme <i>(Mündliche Prüfung 20 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtfunkstrecken und Reichweite</li> <li>• Navigationssysteme (GPS, ILS)</li> <li>• Störmechanismen, Mehrwegeausbreitung</li> </ul>
Antennen – Kenngrößen, Design und Messtechnik <i>(Mündliche Online-Prüfung 25 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antennenkenngößen</li> <li>• Antennenformen, Gruppenantennen</li> <li>• Antennenmesstechnik</li> </ul>
Intelligent Things <i>(Mündliche Online-Prüfung 25 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrie 4.0</li> <li>• Aktoren und Sensoren</li> <li>• Steuerung und Kommunikationsschnittstellen</li> </ul>
Echtzeitbildverarbeitung <i>(Klausur 90 Min. 80%, Referat in Videokonferenz 20 Min. 20%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildtransformationen</li> <li>• Kameras und Sensoren (CCD- und CMOS)</li> <li>• Räumliche Filterung, Ecken-/Kantenerkennung</li> <li>• SW- und HW-Methoden der Bildverarbeitung</li> </ul>

## 7. Fachsemester (IKB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
<p>Digitalisierung und Gesellschaft</p> <p><i>(Teilnahmebescheinigung, Projektarbeit 10 Wochen)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse gesellschaftspolitischer Themen</li> <li>• Auswirkungen im Digitalisierung (Output, Outcome, Impact)</li> <li>• Kritische Reflexion des eigenen Wirkungskreises</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei Themensetzung und betrieblicher Einbettung</li> <li>• Zugang zu entsprechenden betrieblichen Experten</li> <li>• Unterstützung bei Aufbau, Umsetzung und Auswertung des Projekts</li> <li>• Hinweise bezüglich gesellschaftlicher Aktivitäten des Unternehmens (z.B. Nachhaltigkeitsmanagement, Datenschutz/-sicherheit)</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>
<p>Bachelorarbeit</p> <p><i>(Hausarbeit 12 Wochen 75%, Vortrag 60 Min. 25%)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Bachelorkolloquium: Im Bachelorkolloquium 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellung eines betrieblichen Themas</li> <li>• Individuelle fachliche Unterstützung</li> <li>• Übernahme der Zweitbetreuung durch betrieblichen Betreuer</li> </ul>

## 4.2 Bachelorstudiengang Telekommunikationsinformatik (TIB)

### 1. Fachsemester (TIB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Wissenschaftliches Arbeiten <i>(Teilnahmebescheinigung, Beleg 20 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrwerte wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>• Wissenschaftsprozess und -methodik (Forschungsprozess)</li> <li>• Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren (Aufbau, Zitation, Quellenarbeit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei der Themensetzung</li> <li>• Zugang zu unternehmensinternen Quellen / Ermöglichung von Interviews mit internen Experten bspw. aus forschungs- und entwicklungsnahe Projekten</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>
Mathematik 1 <i>(Prüfungsvorleistung Beleg, Prüfung am Computer 120 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logik und Mengen, Komplexe Zahlen</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Vektoren und Matrizen</li> <li>• Lineare Abbildungen, Eigenwertprobleme</li> <li>• Folgen und Grenzwerte</li> </ul>	
Grundlagen der Telekommunikationsinformatik <i>(Digitale Hausarbeit 120 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlendarstellung und Zeichen-Kodierung</li> <li>• Informations- und Codierungstheorie</li> <li>• Werkzeuge der Informatik</li> <li>• Elektrotechnische Größen</li> <li>• Elektrische Netzwerke</li> <li>• Aufladekurven von Kapazitäten</li> </ul>	
Algorithmen und Datenstrukturen <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sortier- und Suchalgorithmen, Hashing</li> <li>• Analyse von Algorithmen (Laufzeit, Speicherplatz)</li> <li>• Datenstrukturen (Stapel, Liste, Baum, Graph) und darauf aufbauen Algorithmen (u.a. Dijkstra)</li> <li>• Rekursive Algorithmen</li> </ul>	
Programmierung 1 <i>(Laborarbeit 15 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollstrukturen der imperativen Programmierung</li> <li>• Variablen, Funktionen, Parameter,</li> <li>• Datenkapselung und modulare Programmierung</li> <li>• Objekt-orientierte Programmierung</li> </ul>	

## 2. Fachsemester (TIB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
<b>Projektmanagement</b> <i>(Teilnahmebescheinigung, Referat als Videokonferenz 30 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektinitiierung und Projektplanung</li> <li>• Projektumsetzung, -steuerung und -abschluss</li> <li>• Selbst- und Teammanagement, Change Management</li> <li>• Tools im Projekt-Management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei der Themensetzung</li> <li>• Ermöglichung der Mitwirkung in Projekten</li> <li>• Sicherstellung der Zugänge zu Projektdokumentationen und -systemen</li> <li>• Kontaktherstellung zu Fachleuten</li> <li>• Präsentation intern erproben</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>
<b>Netze 1</b> <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikations- und Vermittlungsarten</li> <li>• ISO/OSI-Schichtenmodell, TCP/IP-Referenzmodell</li> <li>• Lokale Netze, IEEE 802.x</li> <li>• Adressierung und Routing, Queueing</li> <li>• Transportprotokolle (TCP, UDP)</li> </ul>	
<b>Mathematik 2</b> <i>(Prüfungsvorleistung Beleg, Prüfung am Computer 120 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen und Potenzreihen</li> <li>• Differenzial- und Integralrechnung</li> <li>• Kurvendiskussion, Extremwertprobleme</li> <li>• Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Statistik</li> </ul>	
<b>Technische Informatik und Rechnerarchitektur</b> <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechnerarchitektur, CPU, ALU</li> <li>• Schaltungen, Schaltnetze</li> <li>• Programmierbare Logik, FPGA, HDL</li> <li>• Speicherbausteine</li> </ul>	
<b>Programmierung 2</b> <i>(Laborarbeit 15 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung Programmier- und Sprachverständnis</li> <li>• Programmierkonzepte und -paradigmen</li> <li>• Programmierwerkzeuge, Quelltextmanagement</li> <li>• Qualitätssicherung und Tests</li> </ul>	

### 3. Fachsemester (TIB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Technisches Englisch <i>(Beleg 20 Wochen 50%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweck</li> <li>• Sprachstil</li> <li>• (technisches) Vokabular</li> <li>• Grammatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugang zu englischen technischen Dokumentationen</li> <li>• Kontakt zu internationalen Teams und Kunden</li> <li>• Erprobung englischsprachiger Abstimmungen</li> </ul>
Programmier-Praxis <i>(-, Prüfungsleistung im 4. Semester)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betriebliche Programmierfähigkeit, z.B. Hardware-nah, Applikation, Office-basiert (VBA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei der Themensetzung</li> <li>• Konkrete Programmieraufgaben formulieren</li> <li>• Zugang zu Code, Versionierungssystemen etc.</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>
Netze 2 <i>(Prüfung am Computer 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netztechnologien: drahtgebunden (u.a. DSL), drahtlos (u.a. Mobilfunk), Weitverkehrsnetze</li> <li>• Multimediakommunikation</li> <li>• Authentication, Authorization</li> <li>• Quality of Service (Scheduling, Queuing)</li> </ul>	
Signale und Systeme 1 <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare, zeitinvariante Systeme</li> <li>• Zeit-, Bild- und Frequenzbereich</li> <li>• Systemantwort und Faltung, Bandbreite und Spektren</li> <li>• Fourier-Reihen, Fourier-Transformation, Laplace-Transformation</li> </ul>	
Software Engineering <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software-Entwicklung und Requirements Engineering</li> <li>• Software-Entwurf (Architektur- und Entwurfsmuster)</li> <li>• Software-Test, -Wartung und -Evolution</li> </ul>	
Mathematik 3 (für TI) <i>(Prüfungsvorleistung Beleg, Mündliche Online-Prüfung 25 min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algebraische Grundlagen: Gruppen, Ringe, Körper, Vektorräume</li> <li>• Algorithmische Anwendungen, z.B. im Bereich kryptografischer Systeme (RSA-Algorithmus) oder Codierungstheorie</li> </ul>	

#### 4. Fachsemester (TIB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Technisches Englisch <i>(Referat 30 Min. 50%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweck</li> <li>• Sprachstil</li> <li>• (technisches) Vokabular</li> <li>• Grammatik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugang zu englischen technischen Dokumentationen</li> <li>• Kontakt zu internationalen Teams und Kunden</li> <li>• Erprobung englischsprachiger Abstimmungen</li> </ul>
Programmier-Praxis <i>(Teilnahmebescheinigung, Portfolio 35 Wochen, englisch)</i>	betriebliche Programmierfähigkeit, z.B. Hardwarenahe / Systemprogrammierung, (Web-)Applikationen, Office-basierte (VBA) Automatisierungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei der Themensetzung</li> <li>• Konkrete Programmieraufgaben formulieren</li> <li>• Zugang zu Code, Versionierungssystemen etc.</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>
Übertragungstechnik <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragung digitaler Nachrichtensignale im Basisband</li> <li>• Multiplexverfahren</li> <li>• Anwendungen (SDH; OTH; CGE; xDSL; Heimnetze)</li> </ul>	
Signale und Systeme 2 <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Schnelle diskrete) Fourier-Transformation</li> <li>• Übertragungsfunktionen, Systemantworten, Stabilität</li> <li>• Abtastung, Pulse-Code-Modulation</li> <li>• Faltung, Autokorrelation</li> </ul>	
Datenbanksysteme <i>(Prüfung am Computer 60 min., 50%; Digitale Hausarbeit 60 Min., 50%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relationales Modell</li> <li>• Structured Query Language (SQL)</li> <li>• Informationsmodellierung und Normalisierung</li> <li>• Datenkontrolle (Trigger, Views)</li> </ul>	
Betriebssysteme und Virtualisierung <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesse und Threads (Parallelverarbeitung, Scheduling)</li> <li>• Synchronisation und Kommunikation</li> <li>• Speicherverwaltung und Dateisysteme</li> <li>• Virtualisierung (Arten und Architekturen)</li> <li>• Container (Docker)</li> </ul>	

## 5. Fachsemester (TIB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Wahlpflicht-Praxis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Folgeseiten</li> </ul>	siehe Folgeseiten
BWL & Unternehmensprozesse <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategie und Geschäftsmodell</li> <li>• Markt und Umfeld</li> <li>• Unternehmen und Organisation</li> <li>• Finanz- und Rechnungswesen</li> </ul>	
Verteilte Anwendungen <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architekturen, Middleware</li> <li>• Web-Services und Protokolle (REST, SOAP)</li> <li>• Synchronisation (Zeit, Zustand) und Sicherheit in verteilten Systemen</li> </ul>	
Wahlpflicht 1 bis 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Folgeseiten</li> </ul>	

## 6. Fachsemester (TIB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Wahlpflicht-Praxis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Folgeseiten</li> </ul>	siehe Folgeseiten
Agiles Software-Projektmanagement <i>(Portfolio 15 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agile Software-Entwicklung (Tool-Unterstützung, Risiko-Management)</li> <li>• Team-Building/-Entwicklung, Skalierung, organisationale Integration</li> </ul>	
Informationstheorie <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information, Entropie, Redundanz</li> <li>• Quellcodierung (Shannon)</li> <li>• A/D-Wandlung</li> <li>• Datenkompression: verlustfrei (Huffman), verlustbehaftet (JPEG)</li> </ul>	
Wahlpflicht 4 bis 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Folgeseiten</li> </ul>	

## 5.+6. Fachsemester: Cloud and Network Infrastructure (TIB Wahlpflicht)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
<b>Wahlpflicht-Praxis (Praxis Cloud and Network Infrastructure)</b> <i>(Teilnahmebescheinigung; Beleg 40 Wochen, 70%; Referat 20 Min., 30%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im seminaristischen Unterricht diskutieren Studierende Potenziale und Risiken ihres Projekts, wägen Implementationsvarianten ab und stellen abschließend Ergebnisse vor.</li> <li>• Sie identifizieren und evaluieren dabei am konkreten Beispiel fachliche Aspekte wie z.B. Netztechnologien, Netzkonfiguration, Netzmanagement, Cloudmanagement oder Security.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei Themensetzung und betrieblicher Einbettung</li> <li>• Zugang zu entsprechenden betrieblichen Experten</li> <li>• Unterstützung bei Aufbau, Umsetzung und Auswertung des Projekts</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>

### 5. Semester

<b>Netzwerkmanagement</b> <i>(Prüfung am Computer 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung &amp; Optimierung von Kommunikationsnetzen</li> <li>• Modelle und Werkzeuge (TMN, SNMP)</li> <li>• Sicherheit, Monitoring</li> </ul>
<b>Cloud Data Management</b> <i>(Mündliche Onlineprüfung 25 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speicherkonzepte in Lokalen und in Verteilten Systemen (Dateisysteme, RAID)</li> <li>• Cloud Data Storage (DAS, NAS, LUNs)</li> <li>• Verteiltes Data Management (CAP)</li> <li>• Cloud Data Stores (NoSQL)</li> </ul>
<b>Kryptographie und Security</b> <i>(Klausur 90 Min. 80%, Vortrag in Videokonferenz 25 Min. 20%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO Sicherheitsarchitektur</li> <li>• (A-)Symmetrische Krypto-Funktionen</li> <li>• Hash Funktionen, Diffie Helman, TLS IPSec</li> <li>• Anwendungen in der Industrie</li> </ul>

### 6. Semester

<b>Advanced Networking</b> <i>(Präsentation 30 Min. 25%, Beleg 10 Wochen 75%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDN und OpenFlow</li> <li>• Konfiguration von Netzwerkkomponenten</li> <li>• Queueing und Paketeigenschaften</li> <li>• Global IP Multicast, Quality of Service</li> </ul>
<b>Next Generation Systems and Networks</b> <i>(Projektarbeit 10 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• optische Übertragungssysteme</li> <li>• Funkstrecken</li> </ul>
<b>IT-Infrastrukturen</b> <i>(Prüfungsvorleistung Projektarbeit; Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OpenStack</li> <li>• Nested Virtualization, Container Orchestration, Infrastructure as Code, Configuration</li> <li>• Management, Operations Management</li> <li>• DevOps und CI/CD, Sicherheit</li> </ul>

## 5.+6. Fachsemester: Data Science (TIB Wahlpflicht)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Praxis Data Science (Wahlpflicht-Praxis) <i>(Teilnahmebescheinigung, Referat 20 Min., 30%; Beleg 40 Wochen, 70%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im seminaristischen Unterricht diskutieren Studierende Potenziale und Risiken ihres Projekts, wägen Implementationsvarianten ab und stellen abschließend Ergebnisse vor.</li> <li>Sie identifizieren und evaluieren dabei am konkreten Beispiel fachliche Aspekte wie z.B. Datenqualität, Automatisierbarkeit, Prognoseverfahren oder Visualisierung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterstützung bei Themensetzung und betrieblicher Einbettung</li> <li>Zugang zu entsprechenden betrieblichen Experten</li> <li>Unterstützung bei Aufbau, Umsetzung und Auswertung des Projekts</li> <li>Interne Feedbackschleifen</li> <li>Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>

### 5. Semester

Simulation <i>(Mündliche Online-Prüfung 25 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simulationsprozess/-modell/-system</li> <li>Simulation von Zufall</li> <li>Monte-Carlo-Verfahren</li> <li>Warteschlangentheorie und -netze</li> </ul>
Cloud Data Management <i>(Mündliche Online-Prüfung 25Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Speicherkonzepte in Lokalen und in Verteilten Systemen (Dateisysteme, RAID)</li> <li>Cloud Data Storage (DAS, NAS, LUNs)</li> <li>Verteiltes Data Management (CAP)</li> <li>Cloud Data Stores (NoSQL)</li> </ul>
Data Engineering <i>(Prüfung am Computer 120 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datenbankprogrammierung</li> <li>Semi-strukturierte Daten (XML, JSON)</li> <li>Data Cleaning (Duplikate, Outlier)</li> <li>Datenintegration (materialisiert, virtuell)</li> </ul>

### 6. Semester

Data Science Theorie <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berechnungsmodelle (Automaten)</li> <li>Berechenbarkeit und Unentscheidbarkeit</li> <li>Grundlagen für Neuronale Netze</li> <li>Komplexitätstheorie (Zeit- und Platzkomplexität)</li> </ul>
Echtzeitbildverarbeitung <i>(Klausur 90 Min. 80%, Referat in Videokonferenz 20 Min., 20%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bildtransformationen</li> <li>Kameras und Sensoren (CCD- und CMOS)</li> <li>Räumliche Filterung, Ecken-/Kantenerkennung</li> <li>SW- und HW-Methoden der Bildverarbeitung</li> </ul>
Data Analytics und Machine Learning <i>(Beleg 20 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preprocessing (Dimensionsreduktion, Trainings- und Testdaten)</li> <li>Data Warehousing (ETL, Data Marts, OLAP)</li> <li>Klassifikation, Clustering, Assoziationsregeln</li> <li>Neuronale Netze (Regularisierung, CNN)</li> </ul>

## 5.+6. Fachsemester: Internet of Things (TIB Wahlpflicht)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Wahlpflicht-Praxis (Praxis Internet of Things (Wahlpflicht-Praxis)) <i>(Teilnahmebescheinigung, Projektarbeit 40 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im seminaristischen Unterricht diskutieren Studierende Potenziale und Risiken ihres Projekts, wägen Implementationsvarianten ab und stellen abschließend Ergebnisse vor.</li> <li>• Sie identifizieren und evaluieren dabei am konkreten Beispiel fachliche Aspekte wie z.B. Use Case, Geschäftsmodell, technische Architektur, Kosten-/Nutzen-Abwägung, Ausbaustufen in den Feldern Smart Home, Smart Factory oder Smart City.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei Themensetzung und betrieblicher Einbettung</li> <li>• Zugang zu entsprechenden betrieblichen Experten</li> <li>• Unterstützung bei Aufbau, Umsetzung und Auswertung des Projekts</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>

### 5. Semester

Embedded Systems <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroprozessoren, Mikrocontroller</li> <li>• Grundsaltungen, digitale Ein-/Ausgaben</li> <li>• Bussysteme, Kommunikationsprotokolle</li> </ul>
Mobile Applikationen <i>(Beleg 15 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Randbedingungen: Datenverbindungen, Speicher, UI, Stromverbrauch</li> <li>• Android: Komponenten, Tasks, Prozesse</li> <li>• Automatisiertes Testen</li> </ul>
Netzwerkmanagement <i>(Prüfung am Computer 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung &amp; Optimierung von Kommunikationsnetzen</li> <li>• Modelle und Werkzeuge (TMN, SNMP)</li> <li>• Sicherheit, Monitoring</li> </ul>

### 6. Semester

Digitale Geschäftsmodelle <i>(Mündliche Onlineprüfung, 30 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschäftsmodell-Logik (Elemente, Innovationen)</li> <li>• Business Analytics (ETL, OLAP)</li> <li>• Diagnostic, Predictive und Prescriptive Analytics</li> <li>• Digitale Transformation (Digitalstrategien, Reifegrade, Roadmaps)</li> </ul>
Cloud of Things <i>(Mündliche Onlineprüfung, 25 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokolle und Architekturen des IoT</li> <li>• Integrationsplattformen der CoT</li> <li>• Cloud-Infrastrukturen und Skalierung</li> <li>• Hardwareintegration in die CoT</li> </ul>
Intelligent Things <i>(Mündliche Onlineprüfung, 25 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrie 4.0</li> <li>• Aktoren und Sensoren</li> <li>• Steuerung und Kommunikationsschnittstellen</li> </ul>

## 5.+6. Fachsemester: Software Engineering (TIB Wahlpflicht)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
Praxis Software Engineering (Wahlpflicht-Praxis)  <i>(Teilnahmebescheinigung, Referat 20 Min., 30%; Beleg 40 Wochen, 70%)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im seminaristischen Unterricht diskutieren Studierende Potenziale und Risiken ihres Projekts, wägen Implementationsvarianten ab und stellen abschließend Ergebnisse vor.</li> <li>Sie identifizieren und evaluieren dabei am konkreten Beispiel fachliche Aspekte wie z.B. Prototypen-Entwicklung, Nutzung von Tools, Bibliotheken und Frameworks sowie Prozessautomatisierung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterstützung bei Themensetzung und betrieblicher Einbettung</li> <li>Zugang zu entsprechenden betrieblichen Experten</li> <li>Unterstützung bei Aufbau, Umsetzung und Auswertung des Projekts</li> <li>Interne Feedbackschleifen</li> <li>Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>

### 5. Semester

Web-Anwendungen  <i>(Referat 45 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Client und Server-Komponenten</li> <li>Schnittstellen, Frameworks, Tools</li> <li>Web-APIs (Service-Worker, WASM, Canvas)</li> <li>Sicherheit von Web-Anwendungen</li> </ul>
Mobile Applikationen  <i>(Beleg 15 Wochen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Randbedingungen: Datenverbindungen, Speicher, UI, Stromverbrauch</li> <li>Android: Komponenten, Tasks, Prozesse</li> <li>Automatisiertes Testen</li> </ul>
Grundlagen der Visualisierung  <i>(Mündliches Fachgespräch 30 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wahrnehmungstheorie</li> <li>Interaktionstechniken</li> <li>Interpolation, Merkmalsextraktion</li> <li>Rendering</li> </ul>

### 6. Semester

Geschäftsprozess-Management  <i>(Mündliche Online-Prüfung 30 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prozessmodellierung (Prozesslandkarten, EPK, BPMN)</li> <li>Prozessoptimierung (Process Mining)</li> <li>Prozessautomatisierung (Workflowmanagement, ERP-Systeme)</li> </ul>
Testgetriebene Anwendungsentwicklung  <i>(Portfolio 4 Monate)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ansätze des Softwaretests (White-Box/Black-Box)</li> <li>Test-Coverage, Coverage-Maße</li> <li>Tools zur Testautomatisierung</li> <li>Akzeptanz- und Usabilitytesting</li> </ul>
IT-Architekturen und Modellierung  <i>(Klausur 90 Min.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standards: DPBoK, IT4IT, TOGAF, ITIL</li> <li>Scaling Crisis, Evolution Model und Zuordnung von Digitalen Kompetenzen</li> </ul>

## 7. Fachsemester (TIB)

Fach	Lehrinhalte	Betriebliche Unterstützung (Bsp.)
<p>Digitalisierung und Gesellschaft</p> <p><i>(Teilnahmebescheinigung, Projektarbeit 10 Wochen)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse gesellschaftspolitischer Themen</li> <li>• Auswirkungen im Digitalisierung (Output, Outcome, Impact)</li> <li>• Kritische Reflexion des eigenen Wirkungskreises</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei Themensetzung und betrieblicher Einbettung</li> <li>• Zugang zu entsprechenden betrieblichen Experten</li> <li>• Unterstützung bei Aufbau, Umsetzung und Auswertung des Projekts</li> <li>• Hinweise bezüglich gesellschaftlicher Aktivitäten des Unternehmens (z.B. Nachhaltigkeitsmanagement, Datenschutz/-sicherheit)</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>
<p>Bachelorarbeit</p> <p><i>(Hausarbeit 12 Wochen 75%, Vortrag 60 Min. 25%)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Bachelorkolloquium: Im Bachelorkolloquium 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellung eines betrieblichen Themas</li> <li>• Individuelle fachliche Unterstützung</li> <li>• Übernahme der Zweitbetreuung durch betrieblichen Betreuer</li> </ul>

## 5 Praxismodule

### 5.1 Betriebliche Betreuung

Als fachlicher Begleiter binden Sie die Studierenden in Themen und Aufgaben aus dem Betrieb ein und unterstützen sie beim Erlernen und Anwenden betrieblicher Techniken und Technologien. Dabei können Sie wichtige Praxiserfahrungen weitergeben sowie Impulse einbringen. Im Umkehrschluss kann Ihr Betrieb von den zu erarbeitenden Ergebnissen der Studierenden profitieren.

Folgende Sachverhalte fallen in den Bereich der Praxisbetreuung:

- a) **Themenstellung:** Aktive Suche und Abstimmung von Themen in den Praxismodulen. Die Themenwahl richtet sich nach dem Inhalt der jeweiligen Module (siehe insbes. Kapitel 5) und wird in Zusammenarbeit von betrieblichem und Hochschulbetreuer festgelegt (bspw. durch einen gemeinsamen Kick-Off-Termin).
- b) **Förderung des selbstständigen Arbeitens:** Die Themen sind selbstständig und nach gängigen Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens zu erarbeiten (siehe Anlage 1). Sie können je nach Einsatzbereich entweder aufeinander aufbauen oder es werden unterschiedliche Themen gewählt.
- c) **Schutz betrieblicher Daten:** Da bei vielen Praxisarbeiten mit wettbewerbsrelevanten Daten gearbeitet wird, kann ein Sperrvermerk für die Arbeit vereinbart werden (siehe Anlage 2).
- d) **Fachliche Betreuung** vor, während und beim Abschluss der Prüfungsleistungen (Projektarbeiten, Belege etc.) insbes. bei Praxisfragen, begleitende Unterstützung beim betrieblichen Lernen in allen Modulen (siehe Kapitel 4).
- e) **Teilnahmebescheinigung:** Bestätigung zur Erfüllung der Mindestanforderungen und ggf. Feedback zu den erarbeiteten Projektergebnissen (Anlage 3) sowie Teilnahmebescheinigung (Anlage 4)
- f) **Ansprechpartner** für die Hochschule für weitere Fragen zur betrieblichen Praxisbetreuung

Ihre Studierenden sollen die relevanten Anlagen jeweils direkt der Projekt- bzw. Belegarbeit beilegen (als Anlagen einbinden). Die Unterschriften können dabei als digitale Signatur oder als Scan eingebunden werden.

Im Rahmen der Themenbearbeitung kann es zudem in begründeten Ausnahmefällen zu Anpassungen kommen, hierbei insbesondere

- a) die Verlängerung des Bearbeitungszeitraums um maximal einen Monat und/oder
- b) die Anpassung / Neudefinition des Themas.

In beiden Fällen ist ein Veränderungsantrag (Anlage 5) nach Abstimmung mit Ihnen durch Ihre Nachwuchskraft an den Hochschulbetreuer zu stellen. Eine Veränderung ist dabei stets zu begründen.

## 5.2 Überblick über die Praxismodule

<b>1. Semester: Wissenschaftliches Arbeiten</b>			
Inhalt	An der Hochschule erlernte Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens werden auf konkrete Aspekte der Digitalen Transformation des Betriebseinsatzes angewendet		
Prüfung	Beleg 10 Seiten (20 Wochen Bearbeitungsdauer [Nov. bis März], Workload min. 65 h)		
Aufgabe	Listen Sie mindestens drei Technologien auf, mit welchen Sie sich in Ihrem Arbeitsumfeld beschäftigen. Ordnen Sie diese sachlich und zeitlich in ein passendes Framework ein (z.B. OSI-Schichtenmodell, Technology Acceptance Model). Wählen Sie einen Aspekt aus und beschreiben Sie mit Hilfe eines Literature Reviews den aktuellen Status Quo und geben Sie datengestützt eine kurze Zukunftsprognose.		
Umfang	2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung (5 ECTS = 125 h, davon 60 h Lehrveranstaltung)		
	Hochschule	Betrieb	Summe
Workload	30 h Vorlesung		30 h
	12 h Übung	18 h Übung 65 h Selbststudium (= Workload)	30 h 65 h <b>125 h</b>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrwerte des wissenschaftlichen Arbeitens kennenlernen</li> <li>• Quellenarbeit und Literaturverwaltung</li> <li>• Überblick über die Forschungsmethodik (verhaltens- und gestaltungsorientiert)</li> <li>• Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren</li> <li>• Bewertung wissenschaftlicher Arbeiten (Review, Gütekriterien)</li> <li>• Diskussion bezüglich digitaler Hilfsmittel beim wissenschaftlichen Arbeiten (bspw. generative KI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflektion, Anwendung und Vertiefung der erworbenen theoretischen Kenntnisse anhand betrieblicher Themen</li> <li>• Kennenlernen betrieblicher Formen der schriftlichen und mündlichen Kommunikation wissenschaftlicher Erkenntnisse</li> <li>• Betriebliche Themen in wiss. Kontexte einordnen und betriebliche Schlussfolgerungen ziehen können.</li> </ul>	
Unterstützung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feedback bzgl. Passung des Themas</li> <li>• Empfehlungen bzgl. Literatur, Recherchemethoden</li> <li>• Schreibwerkstatt in Zusammenarbeit mit der Bibliothek (Volltextdatenbanken, Schreiben mit Word und LaTeX)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei der Thementsetzung</li> <li>• Zugang zu unternehmensinternen Quellen / Ermöglichung von Interviews mit internen Experten bspw. aus forschungs- und entwicklungsnahe Projekten</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>	

## 2. Semester: Projektmanagement

Inhalt	Hochschulisch erlernte Techniken zur Bearbeitung verschiedener Projektphasen nehmen Bezug zu einem betrieblichen Projekt aus dem Arbeitsumfeld der Studierenden		
Prüfung	Online-Präsentation + Fachdiskussion 30 Min. (10 Wochen Bearbeitungsdauer [Mai bis August], Workload min. 65 h)		
Aufgabe	Suchen Sie Projekte in Ihrem Arbeitsumfeld an denen Sie mitwirken oder von denen Sie Kenntnis haben. Beschreiben Sie das Projekt je nach Stadium entweder hinsichtlich <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Vorbereitung (z.B. Projektauftrag, Stakeholder, Kosten- und Terminplanung),</li> <li>• der Umsetzung (z.B. agile Iterationszyklen, Kollaborationstools) o-der</li> <li>• des Abschlusses (z.B. Rollout und Übergabe, Change Management, Dokumentation)</li> </ul> Die Arbeit kann auch in einer Gruppe von bis zu 2 Studierenden bearbeitet werden		
Umfang	2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung (5 ECTS = 125 h, davon 60 h Lehrveranstaltung)		
	<b>Hochschule</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Summe</b>
Workload	30 h Vorlesung		30 h
	12 h Übung	18 h Übung (E-Learning) 65 h Selbststudium (= Workload)	30 h 65 h <b>125 h</b>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektinitiierung, -planung, -umsetzung und Abschluss</li> <li>• Klassisches vs. Agiles Projektmanagement</li> <li>• Projektmanagement-Standards und Multiprojektmanagement</li> <li>• Innovations- und Change-Management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• betriebliche Projektmanagement-Tools, Modelle, Methoden und Verfahren, die im Einsatzbereich zur Anwendung kommen, kennen und nutzen</li> <li>• Kennen von Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen hochschulisch erlernten und betrieblich genutzten Tools und Verfahren</li> <li>• Kennen und bewerten von Alternativen der Organisation des Projektmanagements</li> <li>• Argumentieren in Kleingruppen sachbezogen und zielorientiert</li> <li>• Eigene Fähigkeiten zielgerichtet in ein Projektteam einbringen können</li> </ul>	
Unterstützung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feedback bzgl. Passung des Themas</li> <li>• Empfehlungen bzgl. Literatur, Recherchemethoden</li> <li>• Seminaristische Erprobung unterschiedlicher Projektrollen</li> <li>• Präsentationsschulung</li> <li>• Zugang zu Fachquellen (Hochschulmitgliedschaft GPM inkl. fakultativer Zertifikatskurs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei der Themensetzung</li> <li>• Ermöglichung der Mitwirkung in Projekten</li> <li>• Sicherstellung der Zugänge zu Projektdokumentationen und -systemen</li> <li>• Kontaktherstellung zu Fachleuten</li> <li>• Präsentation intern erproben</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>	

### 3. + 4. Semester: Programmier-Praxis

Inhalt	Bezugnahme der hochschulisch und/oder betrieblich erlernten Programmier-Techniken zu konkreten betrieblichen Programmier-Tätigkeiten (Konzeption, Entwicklung, Überarbeitung) in einem technisch abgesteckten System (bspw. hardwarenah, Applikationen oder Tools).		
Prüfung	Portfolio am Ende des 4. Semesters (35 Wochen Bearbeitungsdauer [Dezember bis August], Präsentation gemeinsam mit techn. Englisch)		
Aufgabe	Konzipieren, entwickeln, implementieren und evaluieren Sie ein technisch abgegrenztes System mit Hilfe Ihrer Programmierkenntnisse, z.B. Hardwarenahe Programmierung, Klassische Programmierung (C, Python ...), Office-nahe Programmierung (VBA) Dokumentieren Sie Ihr Ergebnis in Form des kommentierten Quellcodes sowie eines lauffähigen Demonstrators. Stellen Sie diesen im Rahmen einer Posterpräsentation mit Demonstration vor.		
Umfang	2 SWS Übung (7 ECTS = 175 h, davon 30 h Lehrveranstaltung)		
	<b>Hochschule</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Summe</b>
Workload	0 h Vorlesung		0 h
	12 h Übung	18 h Übung (E-Learning) 145 h Selbststudium (= Workload)	30 h 145 h <b>175 h</b>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebliche Anwendung unterschiedlicher Formen der Programmierung kennenlernen</li> <li>• Betrachtung des gesamten Softwarelebenszyklus (Anforderungen, Spezifikation bis zur iterativen Entwicklung, Testung, Implementierung, Demonstration, Dokumentation und Pflege)</li> <li>• Verknüpfung zu den Kompetenzen im technischen Englisch</li> </ul>	Weiterentwicklung der Kompetenzen im Themenfeld	
Unterstützung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung asynchroner Inhalte / blended learning zu verschiedenen Facetten der Programmierung</li> <li>• Übung zu spezifischen Programmier-Techniken (Programmiersprachen &amp; Tools) wie z.B. Office/VBA-Programmierung, hardwarenahe Programmierung, datenintensive Programmierung</li> <li>• Beratungs- und Feedbackgespräche bzgl. des Entwicklungsstandes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung bei der Themensetzung</li> <li>• Konkrete Programmieraufgaben formulieren</li> <li>• Zugang zu Code, Versionierungssystemen etc.</li> <li>• Interne Feedbackschleifen</li> <li>• Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>	

### 3. + 4. Semester: Technisches Englisch

Inhalt	In diesem Modul sollen fortgeschrittene Merkmale des technischen und akademischen Englisch für Informatiker entwickelt und geübt werden. Die Studierenden werden ihre Kenntnisse des technischen Englisch weiter ausbauen und beginnen, Merkmale des akademischen Englisch zu verstehen, einschließlich Zweck, Stil, Sprache und Wortschatz. Grammatikalische Strukturen wie gemischte Konditionale, Fragestrukturen und das Vokabular rund um spezifische Themen im Zusammenhang mit ihrem Studium werden ebenfalls vermittelt.		
Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beleg (50%, 20 Wochen): englisches Abstract zu Thema der Programmier-Praxis (3. Semester)</li> <li>• Präsentation (50%, 30 Min.): Englischsprachige Posterpräsentation Programmier-Praxis (4. Semester)</li> </ul>		
Aufgabe	Siehe Prüfung, inhaltlich verzahnt mit Programmier-Praxis		
Umfang	4 SWS Seminar (3 ECTS = 75 h, davon 60 h Lehrveranstaltung)		
	<b>Hochschule</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Summe</b>
Workload	0 h Vorlesung		0 h
	24 h Seminar	36 h Seminar (E-Learning) 15 h Selbststudium (= Workload)	60 h 15 h <b>75 h</b>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Englisch in beruflichen und akademischen Kontexten zu verwenden, professionelle Präsentationen zu halten und Diskussionen zu verstehen und sich aktiv zu beteiligen.</li> <li>• Sie sind auch in der Lage, Informationen in verschiedenen Textformaten zu produzieren, die für ihr berufliches Umfeld relevant sind.</li> </ul>	Weiterentwicklung der Kompetenzen im Themenfeld	
Unterstützung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übungen (primär in Präsenzphasen)</li> <li>• Feedback</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugang zu englischen technischen Dokumentationen</li> <li>• Kontakt zu internationalen Teams und Kunden</li> <li>• Erprobung englischsprachiger Abstimmungen</li> </ul>	

## 5. + 6. Semester: Wahlpflicht-Praxis

Inhalt	Bearbeitung eines anspruchsvollen betrieblichen Themas, das thematisch aus einem Wahlpflicht-Stream stammt (Empfehlung: gewählter Schwerpunkt, aber generell frei Wahl der Studierenden)		
Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abhängig vom Kurs, jedoch ähnliches Gesamtergebnis: <ul style="list-style-type: none"> <li>Projektarbeit (40 Wochen, Dez. bis Aug.) bei 1. und 5. (Nummerierung siehe nachfolgend)</li> <li>Präsentation im 5. Semester (30 %, 20 Min.) + Beleg bzw. Portfolio im 6. Semester (70%, 40 Wochen, Dez. bis Aug.) bei 2., 3., 4. und 6. (Nummerierung siehe nachfolgend)</li> </ul> </li> </ul>		
Aufgabe (Beispiele)	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Telecommunication:</b> Führen Sie eine Messung zur Performance von Kommunikationsnetzen durch und analysieren Sie die Daten hinsichtlich Verbesserungsmöglichkeiten</li> <li><b>Industrial Communication:</b> konkrete betriebliche Abläufe, Strukturen, Produkte oder Prozesse sollen mit den Schwerpunkten Bildverarbeitung, Navigation und Kommunikation, Mikrocontroller und Robotik, Numerik oder Mobilität analysiert und ggf. verbessert oder erweitert werden</li> <li><b>Cloud and Network Infrastructure:</b> Konzipieren Sie für einen gewählten Anwendungsfall eine passende Netzinfrastruktur</li> <li><b>Data Science:</b> Analysieren Sie einen Datensatz mittlerer Komplexität (inkl. Aufbereitung der Daten, Visualisierung etc.)</li> <li><b>Internet of Things:</b> Analysieren Sie einen IoT-Anwendungsfall aus Ihrer Betriebspraxis bezüglich technischer Architektur (IoT-Stack) sowie Geschäftsmodell</li> <li><b>Software Engineering:</b> Erstellen Sie eine passende Software-Architektur sowie ein CI/CD-Konzept zur Entwicklung einer verteilten Anwendung</li> </ol>		
Umfang	2 SWS Seminar (10 ECTS = 250 h, davon 30 h Lehrveranstaltung)		
	<b>Hochschule</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Summe</b>
Workload	0 h Vorlesung 12 h Seminar	18 h Seminar (E-Learning) 220 h Selbststudium (= Workload)	0 h 30 h 220 h <b>250 h</b>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erproben in Form von Projekten Verfahren aus ihrer Vertiefungsrichtung im Betrieb.</li> <li>Die Studierenden können die betrieblichen Anforderungen spezifizieren und in ein Forschungs-/Untersuchungsdesign überführen.</li> <li>Die Studierenden sind in der Lage, die spezifischen praktischen Rahmenbedingungen im Rahmen ihrer Untersuchung zu berücksichtigen.</li> <li>Sie sind in der Lage betriebliche Fachleute projektspezifisch einzubinden.</li> <li>Die Studierenden können ihrer Arbeitsergebnisse entsprechend dokumentieren und präsentieren sowie im wissenschaftlichen Diskurs verteidigen.</li> </ul>	Weiterentwicklung der Kompetenzen im Themenfeld	
Unterstützung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführendes Seminar mit anschließender Einzelbetreuung der Teilnehmenden.</li> <li>Im Laufe des Semesters werden gemeinsame Seminartermine organisiert, wo die Teilnehmenden ihre Ergebnisse präsentieren und zur Diskussion stellen.</li> <li>Bei Bedarf werden Lehrmaterialien, Labor- oder Lernräume zur Verfügung gestellt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterstützung bei Themensetzung und betrieblicher Einbettung</li> <li>Zugang zu entsprechenden betrieblichen Experten</li> <li>Unterstützung bei Aufbau, Umsetzung und Auswertung des Projekts</li> <li>Interne Feedbackschleifen</li> <li>Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>	

7. Semester: Digitalisierung und Gesellschaft			
Inhalt	Hochschulisch erworbenes Fachwissen nimmt interdisziplinär Bezug zu einem betrieblichen Thema (bspw. hinsichtlich Screening von Zukunftstechnologien (Chancen und Gefahren), Analyse von Nachhaltigkeitsaspekten (z.B. Green IT, soziale Effekte der Automatisierung, Weiterbildung etc.), Kosten-Nutzen-Analysen (z.B. Kauf oder Service-nutzung, Nutzen-Quantifizierung, technische Schulden), Analyse von Anforderungen oder Umsetzungshindernissen neuer Technologien, Aspekte im Datenschutz und Diskussion zum Wert von Daten (Data Literacy)).		
Prüfung	Projektarbeit (10 Wochen Bearbeitungszeit Nov. bis Jan.): Posterpräsentation im Januar in Präsenz		
Aufgabe (Beispiele)	Reflektieren Sie Ihre Tätigkeit innerhalb der Digitalen Transformation im Betrieb in einem interdisziplinären Kontext hinsichtlich gesellschaftlicher Auswirkungen.		
Umfang	2 SWS Seminar (5 ECTS = 125 h, davon 30 h Lehrveranstaltung)		
	<b>Hochschule</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Summe</b>
Workload	0 h Vorlesung		0 h
	12 h Seminar	18 h Seminar (E-Learning) 95 h Selbststudium (= Workload)	30 h 95 h <b>125 h</b>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen als zukünftige Fach- und Führungskräfte die Herausforderungen der digitalen Transformation.</li> <li>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). –</li> <li>Die Studierenden können betriebliche Themen identifizieren und diese im Hinblick auf Chancen und Risiken im Vergleich zu Markttrends, Gesetzgebungen etc. analysieren (Umfeldanalyse STEEP).</li> <li>Die Studierenden stellen die Chancen und Risiken von Zukunftstechnologien in der digitalen Gesellschaft dar.</li> </ul>	Weiterentwicklung der Kompetenzen im Themenfeld	
Unterstützung	Asynchrone Informationen und Übungen zu den Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Digitalen Transformation</li> <li>Gesellschaftliche Wirkungsanalysen (Output, Outcome, Impact)</li> <li>Ökonomische Dimension: Markttrends, Kosten-Nutzen-Analysen</li> <li>Rechtliche Dimension: Gesetzliche Rahmenbedingungen</li> <li>Ökologische und soziale Dimension: Nachhaltigkeit, Datenethik etc.</li> <li>Technologische Dimension: Trends, Technologiereife, Risiken und Einsatzpotenziale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterstützung bei Themensetzung und betrieblicher Einbettung</li> <li>Zugang zu entsprechenden betrieblichen Experten</li> <li>Unterstützung bei Aufbau, Umsetzung und Auswertung des Projekts</li> <li>Hinweise bezüglich gesellschaftlicher Aktivitäten des Unternehmens (z.B. Nachhaltigkeitsmanagement, Datenschutz/-sicherheit)</li> <li>Interne Feedbackschleifen</li> <li>Ausstellung Teilnahmebescheinigung</li> </ul>	

## 7. Semester: Bachelorarbeit

Inhalt	<p>Mit der Bachelorarbeit (Hausarbeit) 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>Im Bachelorseminar (Verteidigung) 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>		
Prüfung	Hausarbeit (75%, 12 Wochen [empfohlen Dezember bis Februar]) + Verteidigung (25%, 60 Min. [empfohlen im März])		
Aufgabe (Beispiele)	Selbstständige wissenschaftliche Bearbeitung eines Themas in der Informations- und Kommunikationsbranche und wissenschaftlicher Vortrag mit anschließender Diskussion zur Verteidigung der Bachelorarbeit		
Umfang	0 SWS (15 ECTS = 375 h, davon 0 h Lehrveranstaltung)		
	<b>Hochschule</b>	<b>Betrieb</b>	<b>Summe</b>
Workload	0 h Vorlesung		0 h
	0 h Seminar/Übung/Praktikum	0 h Seminar/Übung/Praktikum 375 h Selbststudium (= Workload)	0 h 375 h <b>375 h</b>
Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Bachelorkolloquium: Im Bachelorkolloquium 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</li> </ul>	Weiterentwicklung der Kompetenzen im Themenfeld	
Unterstützung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuelle Konsultationen und Hilfestellungen zur Themenfindung, Ausgestaltung und Umsetzung</li> <li>Abstimmungen mit dem (betrieblichen) Zweitgutachter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stellung eines betrieblichen Themas</li> <li>Individuelle fachliche Unterstützung</li> <li>Übernahme der Zweitbetreuung durch betrieblichen Betreuer</li> </ul>	

## 6 Qualitätssicherung und Kooperation

Die gemeinsame Qualitätssicherung von Hochschule und Praxispartner sorgt für die kontinuierliche Verbesserung der Praxisintegration und sichert damit die eingangs beschriebenen Ziele. Zudem wäre es aus Sicht der Hochschule wünschenswert, wenn auf dieser Basis eine Kooperation über die Praxisintegration hinaus entstehen kann (siehe nachfolgende Tabelle). Hierbei begleiten beide Partner die Studierenden im gesamten „Lebenszyklus“ und arbeiten dabei insbesondere in folgenden Themenbereichen konstruktiv zusammen:

Studieninteressierte	Studierende	Absolventinnen/ Absolventen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewinnung von Studieninteressierten (Bildungsmessen, gemeinsame Unterlagen, Partnerschaften etc.)</li> <li>• Attraktivität der Studiengänge (Marktnachfrage, Zukunftsthemen etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgestimmte Begrüßung neuer Studierender (Erstinformationen für Studierende und Praxisbetreuer)</li> <li>• Gemeinsame Betreuung in der innercurricularen Praxisintegration (z.B. Kickoff zur Themenfindung, gemeinsame Abschlusspräsentation)</li> <li>• Laufende Abstimmung zur Studienorganisation (Präsenz- und Betriebsphasen, Prüfungsplanung etc.)</li> <li>• Monitoring des Studienerfolgs</li> <li>• Inhaltliche Verzahnung von Theorie und Praxis, bspw. durch Gastvorträge, Exkursionen etc.</li> <li>• Gemeinsame Betreuung eines Praxisthemas für die Bachelorarbeit</li> <li>• Wahrung und Respektierung der betrieblichen und hochschuleitigen Freiheiten unter gegenseitiger Beachtung der Zulassungs- und Studienordnungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeinsame Graduierungsfeier</li> <li>• Erfolgsquote (Immatrikulation → Studienabschluss → Anschlussvertrag)</li> <li>• Aufbau eines Fachkräftenetzwerks (Alumni, künftige Betreuer)</li> <li>• Kooperation über das Studium hinaus (Forschungs- und Transferprojekte)</li> <li>• Gemeinsame Förderung von High Potentials (Promotionen o.ä.)</li> </ul>

Zur Umsetzung der Ziele wird angestrebt, mindestens 1x vor Beginn des neuen Semesters einen gemeinsamen **Qualitätszirkel** zu folgenden Inhalten abzuhalten:

a) *Planung des kommenden Semesters*

- Studienbewerber, gemeinsame Gewinnung neuer Studierender
- Briefing bzgl. Semesterstart, Grundinformationen etc.

b) *Feedback zum vergangenen Semester*

- Review: Verbesserungen in der inhaltlichen Zusammenarbeit (z.B. Inhalte der Praxisintegration)
- Retrospektive: Verbesserung in der prozessualen Zusammenarbeit (z.B. Kommunikation)

Durch eine regelmäßige **Evaluierung** (jährlicher Fragebogen der Hochschule unter den Studierenden) sollen Qualitätskriterien der Praxisintegration identifiziert und geschärft werden, sowie die Erkenntnisse der Evaluierung für eine kontinuierliche Verbesserung genutzt werden.

# Anlagen

## Anlage 1: Selbstständigkeitserklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen (einschließlich elektronischer Quellen und dem Internet) direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind ausnahmslos als solche kenntlich gemacht.

Ich versichere, dass ich alle Stellen, die wörtlich oder annähernd wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen sind, durch Zitate als solche gekennzeichnet habe. Dies gilt auch für Textpassagen, die manuell oder mittels digitaler Übersetzungshilfen aus einer anderen Sprache übersetzt oder hin- und rückübersetzt wurden.

Ferner versichere ich, Textpassagen, bildliche Darstellungen oder anderweitige generierte Ergebnisse, die mittels Künstlicher Intelligenz verfasst oder erstellt wurden, von mir vollständig markiert wurden und die Zugriffsquelle, Datum und Eingabeparameter (Prompts) von mir vollständig angegeben wurden.

Ich versichere auch, dass eine von mir gegebenenfalls eingereichte papierförmige Version mit der digitalen Version übereinstimmt.

Unerlaubte Hilfsmittel wurden von mir nicht verwendet und auch keine unerlaubte Hilfe durch dritte Personen in Anspruch genommen.

Die Arbeit wurde bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht physisch oder elektronisch veröffentlicht.

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Digitalversion dieser Arbeit zwecks Plagiatsprüfung auf die Server externer Anbieter hochgeladen werden darf. Die Plagiatsprüfung stellt keine Zurverfügungstellung für die Öffentlichkeit dar.

Eine Veröffentlichungserlaubnis ist einer besonderen Erklärung vorbehalten.

.....

Ort, Datum

.....

Unterschrift Studierende/Studierender

## Anlage 2: Sperrvermerk

Diese Arbeit darf Dritten, mit Ausnahme der betreuenden Dozenten und befugten Mitgliedern der Verwaltung der HTWK Leipzig, sowie Beschäftigten <des Praxisbetriebes>, ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung <des Praxisbetriebes> nicht zugänglich gemacht werden. In begründeten Verdachtsfällen dürfen die Arbeit oder Teile davon von der HTWK Leipzig einer Plagiatsprüfung durch einen Plagiatssoftware-Anbieter unterzogen werden und auf dort eingerichteten HTWK Leipzig-spezifischen Datenbanken temporär gespeichert werden. Der Sperrvermerk ist im Fall einer Plagiatsprüfung nicht wirksam.

Eine Vervielfältigung und Veröffentlichung der Arbeit ohne ausdrückliche Genehmigung durch <den Praxisbetrieb> – auch in Auszügen – ist nicht erlaubt.

.....

Ort, Datum

.....

Unterschrift Studierende/Studierender

.....

Ort, Datum

.....

Unterschrift Praxisbetreuerin/Praxisbetreuer

## Anlage 3.1: Bestätigung des Praxisbetriebs (Praxisthema)

Hiermit wird bestätigt, dass ich die vorliegende Arbeit zur Kenntnis genommen habe.

Der/Die Studierende hat die Praxis-Arbeit selbstständig im Rahmen seiner Praxistätigkeit erarbeitet, sich dabei in angemessenem Maße persönlich engagiert und eingebracht und die Zwischenergebnisse stets mit mir abgestimmt.

Über Themenbearbeitung wurde eine Teilnahmebescheinigung geführt und vom Praxisbetreuer freigegeben. In diesem ist mindestens der laut Modulbeschreibung erforderliche Arbeitsumfang dokumentiert:

- Wissenschaftliches Arbeiten: 65 h
- Projektmanagement: 65 h
- Programmier-Praxis: 145 h
- Wahlpflicht-Praxis: 220 h
- Digitale Gesellschaft: 95 h

Aus unserer Sicht erfüllt die Arbeit damit die betrieblichen Anforderungen.

(Bitte ankreuzen, falls zutreffend)

- Ich habe Ihnen weitere Hinweise per E-Mail zugesandt.
- Ein gemeinsamer Termin, bspw. für eine Präsentation der Projektergebnisse wird gewünscht.
- Sonstige Hinweise:

### Kontaktdaten Praxisbetreuerin/Praxisbetreuer

Name:

---

Firmenanschrift:

---

Telefon:

---

E-Mail:

---

.....

Ort, Datum

.....

Unterschrift Praxisbetreuerin/Praxisbetreuer



## Anlage 4: Teilnahmebescheinigung (Muster)

Bachelorstudiengang		 Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig	
<input type="checkbox"/> Informations- und Kommunikationstechnik (IKB) <input type="checkbox"/> Telekommunikationsinformatik (TIB)			
<b>TEILNAHMEBESCHEINIGUNG</b>			
<b>Name, Vorname:</b>			
<b>Matrikelnummer:</b>			
<b>Seminargruppe:</b>			
<b>Praxisstelle:</b>			
<b>Modulnummer:</b>		<b>Modulname:</b>	
<b>Praxisbetreuer</b>	Name		
	höchster akademischer oder Berufsabschluss		
	E-Mail		
	Telefon		
<b>Verlaufsdarstellung</b>			
Zeitraum (von – bis)	Umfang des praktischen Einsatzes in Stunden	Praxiseinrichtung	Beschreibung der Tätigkeiten und Aufgabenstellung
<b>Summe:</b>			

Hiermit wird bestätigt, dass der praktische Studienabschnitt wie oben ausgewiesen absolviert wurde.

Bemerkungen der Praxisstelle:

Datum:

Name und Funktion in der Praxisstelle

Unterschrift

*Hinweis: In Absprache können auch bereits vorhandene interne Zeiterfassungsformulare genutzt werden.*

## Anlage 5: Veränderungsantrag (Änderung Bearbeitungszeit / Themenstellung)

Studierende/Studierender	
Name, Vorname	
Matrikelnummer	
Studiengang	
Modul	

Hochschularbeit		
Thema der Arbeit		
Thema der Arbeit [neu]		
Bearbeitungszeitraum	von	bis
Bearbeitungszeitraum [neu] (max. +1 Monat)	von	bis

Hiermit beantrage ich in Abstimmung mit meiner/meinem Praxisbetreuerin/Praxisbetreuer, die oben genannten Änderungen mit folgender Begründung.

<p><b>Begründung des Antrages:</b></p>          
--

.....  
Ort, Datum

.....  
Unterschrift Studierende/Studierender

.....  
Ort, Datum

.....  
Unterschrift Praxisbetreuerin/Praxisbetreuer