

Staatlich anerkannte Fachhochschule  
PTL Wedel, Prof. Dr. D. Harms, Prof. Dr. H. Harms  
Gemeinnützige Schulgesellschaft mbH

STUDIEN- UND PRÜFUNGSORDNUNG  
Bachelor-Studiengang  
IT-Ingenieurwesen  
Version 20.0



Hinweis:

Bis zur Veröffentlichung der URL im Nachrichtenblatt Hochschule (herausgegeben vom Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein) hat die Satzung Entwurfscharakter.

Studien- und Prüfungsordnung (Satzung) für den Bachelor-Studiengang *IT-Ingenieurwesen* 20.0 an der Fachhochschule Wedel vom 25. März 2020

Zuständiges Ministerium, Jahr und Seite der Veröffentlichung im Nachrichtenblatt Hochschule:  
NBl. HS. MBWK Schl.-H. ?, S. ?

Tag der Bekanntmachung auf der Internetseite der FH Wedel: 14. Juni 2023

Aufgrund des § 52 Absatz 1 Satz 2 des Hochschulgesetzes (HSG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Februar 2016 (GVOBl. Schl.-H. S. 39), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13. Dezember 2020 (GVOBl. 2021, Schl.-H. S. 2) in Verbindung § 5 Absatz 1 Satz 3 der Corona-Hochschulrechtsergänzungsverordnung vom 22. Januar 2021 (ersatzverkündet am 22. Januar 2021 gemäß § 60 Absatz 3 Satz 1 LVwG auf der Internetseite [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Schwerpunkte/Coronavirus/Erlasse/210122\\_HEV0.html](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Schwerpunkte/Coronavirus/Erlasse/210122_HEV0.html)), wird nach Beschlussfassung durch den Senat vom 25. März 2020 und nach Genehmigung durch das Präsidium am selben Datum die folgende Satzung erlassen:



# Inhaltsverzeichnis

§ 1	Allgemeine Studienhinweise . . . . .	4
§ 2	Geltungsbereich . . . . .	4
§ 3	Studienbeginn . . . . .	4
§ 4	Regelstudienzeit . . . . .	4
§ 5	Abschluss . . . . .	4
§ 6	Studienberatung . . . . .	4
§ 7	Studienformen . . . . .	4
§ 8	Qualifikationsziele . . . . .	5
§ 9	Studienverlaufs- und Prüfungsplan . . . . .	6
§ 10	Inkrafttreten und Außerkrafttreten . . . . .	6
Anhang:	Studienverlaufs- und Prüfungsplan . . . . .	8
Anhang:	Vorschläge für Tätigkeiten dualer Studenten . . . . .	13

## **§ 1 Allgemeine Studienhinweise**

Diese Studiengangs- und Prüfungsordnung des Bachelor-Studiengangs *IT-Ingenieurwesen* enthält Hinweise allgemeiner Art. Es wird den Studierenden empfohlen, sich auch mit der Prüfungsverfahrensordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Fachhochschule Wedel vertraut zu machen und möglichst frühzeitig Kontakt mit Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern mit dem Ziel der Studienfachberatung aufzunehmen. Außerdem wird auf die Aushänge des Prüfungssekretariates verwiesen.

## **§ 2 Geltungsbereich**

Diese Studiengangs- und Prüfungsordnung regelt auf der Grundlage der gültigen Prüfungsverfahrensordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Fachhochschule Wedel Ziel, Inhalt und Aufbau des Studiums für den Bachelor-Studiengang *IT-Ingenieurwesen* an der Fachhochschule Wedel.

## **§ 3 Studienbeginn**

Das Lehrangebot ist auf einen Beginn zum Sommer- und Wintersemester ausgelegt.

## **§ 4 Regelstudienzeit**

Das Lehrangebot erstreckt sich über sieben Semester (Regelstudienzeit). Der zeitliche Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Arbeitslast beträgt 6300 Stunden (= 210 ECTS-Punkte). Für den Erwerb eines ECTS-Punktes wird ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt.

## **§ 5 Abschluss**

Den Absolventinnen und Absolventen des Bachelor-Studiums wird der akademische Grad eines „Bachelor of Science“ (abgekürzt: B.Sc.) verliehen.

## **§ 6 Studienberatung**

Zu den Modulen beraten die Modulverantwortlichen.

Die übergreifende Studienfachberatung zur individuellen Studienplanung erfolgt durch vom Prüfungsausschuss bestimmte Studienfachberater. In der Regel sind dies die Studiengangsleiter.

Für nicht fachspezifische Studienprobleme steht die Allgemeine Studienberatung der FH Wedel zur Verfügung.

## **§ 7 Studienformen**

Das Studium kann in folgenden Formen absolviert werden: Vollzeit, Teilzeit oder Dual.

Nähere Regelungen zum dualem Studium und Teilzeitstudium regelt die Prüfungsverfahrensordnung.

## § 8 Qualifikationsziele

### (1) Allgemeine Qualifikationsziele

Der Bachelor-Studiengang IT-Ingenieurwesen zielt darauf ab, Studierende auf ein vielseitiges Tätigkeitsfeld an der Schnittstelle zwischen Technik und Informatik vorzubereiten. Der Studiengang ist so konzipiert, dass er den Studierenden in der ersten Hälfte ihres Studiums solide Grundlagen in Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie Informationstechnologie (IT) vermittelt und sie auf eine breite Palette von technischen und informationstechnischen Herausforderungen vorbereitet. In der zweiten Studienhälfte werden die Informatik Grundlagen erweitert und spezielle Kenntnisse in einer technischen Vertiefungsrichtung erarbeitet. Parallel werden Schlüsselqualifikationen, wie Projektmanagement und wissenschaftliches Arbeiten erarbeitet und angewendet.

Die Absolventen des Bachelor-Studiengangs IT-Ingenieurwesen erwerben eine breite Wissensbasis in ausgewählten Bereichen der Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie Informatik. Sie verfügen über eine gründliche Kenntnis der Grundlagen und Gesetzmäßigkeiten der ausgewählten Ingenieurdisziplinen sowie über die Methoden der ingenieurwissenschaftlichen Arbeitsweise. Gleichzeitig erwerben sie breite Kenntnisse in ausgewählten Bereichen der Informatik, insbesondere in der praktischen Informatik, und sind in der Lage, informationstechnische Zusammenhänge zu verstehen und informationstechnische Systeme zu analysieren. Darüber hinaus verfügen sie über Grundkenntnisse in ausgewählten Projektarbeits- oder Projektmanagementmethoden und im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens.

Die Absolventen sind in der Lage, technische und informationstechnische Aufgabenstellungen zu identifizieren, zu abstrahieren, zu strukturieren und ganzheitlich zu lösen. Sie können technische Komponenten mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden entwickeln, in Betrieb nehmen und testen, und sie können Software mit standardisierten Methoden und Techniken erstellen, analysieren und testen. Zudem sind sie in der Lage, informationstechnische Systeme mit Hilfe von Methoden aus dem Bereich der theoretischen Informatik zu analysieren, zu bewerten und zu optimieren. Sie können Literaturrecherchen durchführen und Fachinformationsquellen für ihre Arbeit nutzen.

Die Absolventen entwickeln insbesondere folgende Kompetenzen: Sie können komplexe Aufgabenstellungen im technischen und informationstechnischen Kontext erkennen und fachübergreifend, ganzheitlich und methodisch lösen. Sie können rationale und fachlich begründete Entscheidungen treffen und kritisch denken, um effektive Lösungen für bereichsübergreifende, qualitative und quantitative Probleme zu finden. Sie sind in der Lage, sich logisch und überzeugend in mündlicher und schriftlicher Form zu artikulieren und über Inhalte und Probleme der jeweiligen Disziplinen mit Fachkolleginnen und -kollegen zu kommunizieren. Sie können effektiv mit anderen Menschen in unterschiedlichen Situationen fachübergreifend konstruktiv zusammenarbeiten und sowohl einzeln als auch als Mitglied einer Gruppe arbeiten, Projekte effektiv organisieren und durchführen und in eine entsprechende Führungsverantwortung hineinwachsen. Sie können sich unmittelbar in das berufliche Umfeld integrieren und mit Partnern auf unterschiedlichen Ebenen zusammenarbeiten. Schließlich erwerben sie die Fähigkeit, auf Basis ihrer Bachelor-Ausbildung selbständig zu lernen und sich weiterzubilden.

### (2) Besondere Qualifikationsziele des Vollzeitstudiums

Die Qualifikationsziele des Vollzeitstudiums sind durch die allgemeinen Ziele umfassend beschrieben.

### (3) Besondere Qualifikationsziele des dualen Studiums

Das duale Studium im Bachelor-Studiengang IT-Ingenieurwesen kombiniert hochschulvermittelte Kenntnisse mit praktischen Erfahrungen. Dabei verbringen die Studierenden die ersten Vorlesungszeiten an der Hochschule und gehen danach für eine Praxisphase in das Unternehmen. Das 6. Semester verbringen die Studierenden als Praxissemester komplett im Unternehmen, wie auch das 7. Semester im Rahmen des dualen Betriebspraktikums und der Bachelorarbeit. Das erlaubt den Studierenden, das Gelernte direkt regelmäßig anzuwenden und die Praxisrelevanz der theoretischen Inhalte zu erleben. Dieses Prinzip bereitet die Studierenden effektiv auf die Anforderungen der Arbeitswelt vor und fördert insbesondere die Entwicklung berufsspezifischer Kompetenzen.

Im dualen Studium sind die Studierenden gleichzeitig in der Hochschule und im Unternehmen tätig, wodurch sie besondere Kompetenzen erwerben und erweitern können:

**Praktische Anwendungskompetenz** Durch die unmittelbare Anwendung des theoretischen Wissens in der Unternehmenspraxis sind die Studierenden in der Lage, ihr Verständnis für technische und informationstechnische Zusammenhänge zu vertiefen und ihre Problemlösungsfähigkeiten zu verbessern. Dabei bestimmt der Unternehmenskontext in welchen Fachgebieten die Anwendungsmöglichkeiten besonders ausgeprägt sind. Die Möglichkeiten der Anwendung wachsen mit der Dauer des Studiums. So können nach dem ersten Vorlesungssemester im Wesentlichen Programmier- und allgemeine IT-Kenntnisse angewendet werden. In den folgenden Praxisphasen können auch technische Inhalte im Kern der Anwendung stehen, wie z.B. CAD- und Konstruktionsaufgaben oder Aufgaben aus dem Bereich der Industrie 4.0.

**Projekt- und Prozessmanagement** Durch die Teilnahme an realen Projekten im Unternehmen erwerben die Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten im Projekt- und Prozessmanagement. Sie lernen im Unternehmen, Projekte zu planen, zu organisieren, zu steuern und zu kontrollieren und dabei mit komplexen und unsicheren Situationen umzugehen.

**Interdisziplinäre und fachübergreifende Kompetenz** Im dualen Studium werden die Studierenden mit einer Vielzahl unterschiedlicher Aufgaben und Herausforderungen konfrontiert. Dadurch lernen sie, fachübergreifend zu denken und zu handeln, und sie erwerben die Fähigkeit, komplexe Sachverhalte zu analysieren und ganzheitliche Lösungen zu entwickeln. In Modulen wie z.B. Industrie 4.0 werden auch an der Hochschule ähnliche Trigger gesetzt und eine interdisziplinäre Kompetenz aufgebaut, was im Unternehmen dann in jeder Praxisphase verstärkt wird.

**Soziale und kommunikative Kompetenz** Durch die Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren im Unternehmen, wie Kollegen, Vorgesetzten oder Kunden, entwickeln die Studierenden ihre sozialen und kommunikativen Kompetenzen. Sie lernen, sich effektiv auszudrücken, in Teams zu arbeiten und mit Konflikten umzugehen. Als Rückkopplung nützt den Studierenden diese Kompetenz in den fortgeschrittenen Modulen an der Hochschule, wobei auch dort in Modulen wie z.B. Soft Skills an dieser Kompetenz gearbeitet wird.

**Selbstmanagement und Selbstlernen** Im dualen Studium müssen die Studierenden ihre Zeit und ihre Aufgaben eigenständig managen und organisieren. Dies fördert die Fähigkeit zum Selbstmanagement und zum selbstgesteuerten Lernen, was für die berufliche und persönliche Weiterentwicklung von zentraler Bedeutung ist. Gerade im Praxissemester und der wissenschaftlichen Ausarbeitung darin ist diese Kompetenz gefragt und wird gefördert. Ebenso in der folgenden Bachelorarbeit.

**Führungs- und Entscheidungskompetenz** Durch die Übernahme von Verantwortung in Projekten und Arbeitsprozessen können die Studierenden ihre Führungs- und Entscheidungskompetenz weiterentwickeln. Sie lernen, Entscheidungen zu treffen, die Auswirkungen dieser Entscheidungen zu bewerten und dabei ethische und soziale Aspekte zu berücksichtigen.

## § 9 Studienverlaufs- und Prüfungsplan

Die Module, die dazugehörigen Lehrveranstaltungen und deren Semesterzuordnung werden im Studienverlaufs- und Prüfungsplan (siehe Anlage) ersichtlich.

Die Vertiefungsrichtungen und Wahlblöcke sind im Modulhandbuch beschrieben.

## § 10 Inkrafttreten und Außerkrafttreten

Diese Studiengangordnung (Satzung) tritt zum 1. Oktober 2020 in Kraft.

Gleichzeitig wird die vorherige Studiengangordnung (veröffentlicht im Hochschul-Nachrichtenblatt MSGWG, 2016, S. 104) außer Kraft gesetzt.

Wedel, den 13. Juni 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'E. Harms', written in a cursive style.

Prof. Dr. Eike Harms  
Präsident der Fachhochschule Wedel

## Anhang: Studienverlaufs- und Prüfungsplan

### Legende

Modul-Nr.	Modulnummer
Modul	Bezeichnung des Moduls
Prfg.-Nr.	Prüfungsfachnummer
Veranstaltung	Bezeichnung der Lehrveranstaltung
ECTS pro Semester	Angabe, in welchem Semester in einer Fachrichtung das Modul mit wie vielen ECTS liegt
Fq.	Frequenz W = Wintersemester S = Sommersemester E = jedes Semester
SWS	Semesterwochenstunden (2 SWS = 75 Min./Woche)
Hfgk.	Anzahl Wochen
ws	Durchschnittliche wöchentliche Anwesenheit in der Vorlesungszeit
KoZ	Kontaktzeit
EiZ	Selbststudium
Anw.	Anwesenheit
Vorl.	erforderliche Vorleistungen
Art	Prüfungsform (s.u. <b>Anmerkung</b> und Tabelle)
Ben.	Benotung J = Ja N = nein
Vers.	Anzahl der Versuche (* 4. Versuch = mündliche Nachprüfung)
Dauer	Dauer der Prüfung
OA.	Online-Anmeldung
Gew.	Prozentualer Anteil an der Abschlussnote
Vert.	Vertiefungsrichtung (s.u. <b>Anmerkung</b> )
WB	Wahlblockzuordnung
LF.	Veranstaltungsform (s.u. Tabelle)
Mit.	Mitarbeiterkürzel
Sprache V.	Vorlesungssprache DE = deutsch EN = Englisch
Sprache M.	Sprache der Unterrichtsmaterialien DE = deutsch EN = Englisch
Fachgebiet	Informatik Integrationsfach Mathematik Technik Wirtschaft Medien & Kommunikation Fremdsprachen & Recht
Curricularer Bezug	Grundlagen Kernfach Spezialisierung Soft Skills

<b>Kürzel</b>	<b>Prüfungsform</b>	<b>admissible assessment types</b>
AB	Abnahme	acceptance test
AS	Assessment	assessment
AU	Ausland	study abroad
FP	Teilnahme	participation
K1	Klausur + ggf. Bonus	written examination (+ bonus points)
K2	Klausur / Mündliche Prüfung + ggf. Bonus	written or oral examination (+ bonus points)
KL	Klausur	written examination
KM	Klausur / Mündliche Prüfung	written or oral examination
KO	Kolloquium	colloquium
MP	Mündliche Prüfung	oral examination
PB	Praktikumsbericht / Protokoll	practical course report
PF	Portfolio-Prüfung	different types of examinations
PR	Präsentation / Referat	presentation
SA	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)	written documentation (if necessary presentation)
<b>Kürzel</b>	<b>Veranstaltungsform</b>	<b>teaching methods</b>
A	Assistenz	assistance
BR	Betriebliches Praktikum	internship
di	Mehrere Veranstaltungsarten	different types of lectures
F	Fallstudie	case study
K	Kolloquium	colloquium
P	Praktikum	lab
PR	Projekt	project
S	Seminar	seminar
TS	Thesis	thesis
U	Übung/Praktikum/Planspiel	tutorial/lab/business game
Y	Veranstaltungen an ausländischer Hochschule	study abroad
V	Vorlesung	lecture
VU	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.	lecture with tutorial, workshop, assignment
W	Workshop	workshop

**Anmerkung für Bachelor-Studiengänge: Prüfungsform mit <sup>U</sup>:**

Zur Sicherstellung eines angemessenen Studienablaufes müssen gekennzeichneten Module bis zum Ende des 5. Studienseesters erfolgreich absolviert werden.

**Anmerkung für Vertiefungsrichtung:**

Ein Modul, welches laut Studienverlaufsplan in allen Vertiefungsrichtungen vorkommt, ist ein nicht abwählbares Pflichtfach, welches im Mobilitätsfenster liegt. Das International Office und/oder der Fachbereichsleiter stellt beim formulieren des Learning Agreements in Abstimmung mit dem Studierenden und der kooperierenden Institution sicher, dass im Auslandssemester eine äquivalente Leistung erbracht wird.

Die Spaltenanzeige variiert nach Darstellungsform.





Modul-Nr.	Modul	Aufwand pro Semester												Prüfung						Einordnung											
		ECTS pro Semester							Fq.	SWS	Hfgk.	WS	KoZ	EiZ	Anw.	Vorl.	Art	Ben.	Vers.	Dauer	OA.	Vert.	WB.	LF.	Mit.	Sprache		Fachgebiet	Curricularer Bezug		
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.				[min]	[h]	[h]											V.	M.					
Prfg.-Nr.	Veranstaltung																														
B095	Anwendungen der Künstlichen Intelligenz																														
B095a	Anwendungen der Künstlichen Intelligenz					5.0			W	4	12	150.0	30.0	120.0	N	B002a, B020b	K1	J	3*	120	J			VU	iw	DE(EN)	DE(EN)				
M143	Energietechnik																					Energiesysteme	A4, A7, A1		smt				Technik		
M143a	Energietechnik					5.0			W	4	12	150.0	30.0	120.0	N	B075a, B075b	MP	J	3	20	J			VU	smt	DE	DE				
B093	Softwarequalität																						Informatik	A5, A2, A8		gb				Informatik	
B093a	Softwarequalität					5.0			W	4	12	150.0	30.0	120.0	N		K1	J	3*	90	J			VU	jbn	DE(EN)	EN				
B048	Elektronik																						Elektronik	A6, A9, A3		saw				Technik	
B048a	Elektronik					5.0			W	4	12	150.0	30.0	120.0	N		K1	J	3*	90	J			V	saw	DE	DE				
B120	Entre- und Intrapreneurship																							A6, A4, A5, A1, A2, A3		fls				Wirtschaft	
B120a	Entre- und Intrapreneurship					2.0			S	4	12	150.0	30.0	30.0	N		K1	J	3*	90	J			V	fls	DE	DE				
B120b	Workshop Entre- und Intrapreneurship					3.0			S	2	12	75.0	15.0	75.0	J		AB	N	o. B.		N			W	fls	DE	DE				
B122	IT-Sicherheit																							A6, A4, A5, A1, A2, A3		gb				Informatik	
B122a	IT-Sicherheit					5.0			S	4	12	150.0	30.0	120.0	N		K1	J	3*	90	J			VU	gb	DE(EN)	EN				
B077	Softwareprojekt IT-Ingenieurwesen																							A1, A2, A3		cbu				Technik	
B077a	Softwareprojekt IT-Ingenieurwesen					5.0			S	4	12	150.0	30.0	120.0	J		SA	N	o. B.		N			PR	cbu	DE(EN)	DE(EN)				
B130	Seminar IT-Ingenieurwesen																							A1, A2, A3		cbu				Integrationsfach	
B130a	Seminar IT-Ingenieurwesen					5.0			S	2	12	75.0	15.0	135.0	J		SA	J	3		N			S	cbu	DE	DE				
B233	Projekt IT-Ingenieurwesen																							A1, A2, A3		cbu				Integrationsfach	
B233a	Projekt IT-Ingenieurwesen					3.0			S	2	12	75.0	15.0	75.0	J		SA	J	3		N			P	Doz	DE	DE				
B233b	Projektmanagement					2.0			S	2	12	75.0	15.0	45.0	N		K1	J	3*	60	J			V	gre	DE/EN	DE/EN				
M142	Umwelttechnik																						Energiesysteme	A1		smt				Technik	
M142a	Umwelttechnik					5.0			S	4	12	150.0	30.0	120.0	N	B075a, B075b	MP	J	3	20	J			V	smt						
B059	Web-Anwendungen																							Informatik	A2		mpr				Informatik
B059a	Web-Anwendungen					3.0			S	3	12	112.5	22.5	67.5	N		K1	J	3*	60	J			V	mpr	DE	DE				
B059b	Übg. Web-Anwendungen					2.0			S	2	12	75.0	15.0	45.0	J		AB	N	o. B.		N			U	mpa	DE	DE				
B068	Halbleiterschaltungstechnik																							Elektronik	A3		saw				Technik
B068a	Halbleiterschaltungstechnik					3.0			S	2	12	75.0	15.0	75.0	N		K1	J	3*	90	J			V	saw	DE	DE				
B068b	Übg. Elektronik und Halbleiterschaltungstechnik					2.0			S	2	12	75.0	15.0	45.0	J		AB	N	o. B.		N			U	bos	DE	DE				
B099	Auslandssemester																							A4, A5, A6		nha				Integrationsfach	
B099a	Auslandssemester					20.0			E	15	12	562.5	112.5	487.5	N		AU	J	3		N			Y	nha	DE	DE				
B176	Praxissemester (dual)																							A7, A8, A9		aam					
B176a	Praxissemester (dual)					25.0			E	20	20	1250.0	250.0	500.0	J		PB	N	o. B.		N			P	aam	DE	DE				
B179	Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)																							A7, A8, A9		aam					
B179a	Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)					5.0			E	3	12	112.5	22.5	127.5	J		SA	J	3		N			P	Doz	DE	DE				
B159	Betriebspraktikum																									Doz				Integrationsfach	
B159a	Betriebspraktikum					17.0			E	0	12	0.0	0.0	510.0	N		PB	N	o. B.		N			BR	Doz	DE	DE				
B150	Bachelor-Thesis																								Doz					Integrationsfach	
B150a	Bachelor-Thesis					12.0			E	0	12	0.0	0.0	360.0	N		SA	J	2		N			TS	Doz	DE	DE				
B160	Bachelor-Kolloquium																								Doz					Integrationsfach	
B160a	Kolloquium					1.0			E	1	12	37.5	7.5	22.5	N	B150a	KO	J	2	15	N			K	Doz	DE	DE				

## Vorschläge für Tätigkeiten/Aufgaben dualer Studenten

### ➤ IT Ingenieurwesen mit Beginn Wintersemester

Praxis- phase	Fähigkeiten Student	Mögliche Tätigkeiten
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Grundelementen der Programmierung</li> <li>• Logischer Aufbau von Programmen</li> <li>• Verständnis von Datenbanken und Relationen</li> <li>• Stärkung des analytischen Denkens</li> <li>• Basiskenntnisse zu Programmieren im Kleinen</li> <li>• Technische Grundkenntnisse zu Rechnern sowie zu Maschinenbefehlen</li> <li>• Kenntnis zu Schaltnetze als technische Umsetzung von Schaltfunktionen</li> <li>• Verständnis der Mechanik, Elektrizitätslehre und Elektronik</li> <li>• Berechnung linearer Gleichstromkreise</li> <li>• Kenntnisse zu Wechselwirkungen physikalischer und technischer Effekte</li> <li>• Wirkprinzipien erkennen und diese auf neue Situationen übertragen</li> <li>• Fertigung elektrischer Schaltungen</li> <li>• Erste Projekterfahrung durch Gruppenarbeiten</li> <li>• Teamorientiertes Zusammenarbeiten</li> <li>• Stärkung des analytischen Denkens</li> <li>• Kenntnisse zu Gefahrenstoffen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen von Projekten: Beobachten, Teilnehmen, Sammeln von Erfahrungen</li> <li>• Kennenlernen von Unternehmensorganisation/-struktur und –zielen</li> <li>• Einarbeitung (Teilnahme an Konferenzen / Mitarbeit im Projekt)</li> <li>• Rotation im Unternehmen, um alle Bereiche kennenzulernen</li> <li>• Einblicke und einfache Unterstützungstätigkeiten in klassischen und agilen Projekten (SCRUM)</li> <li>• Installation und Konfiguration von Programmen</li> <li>• Kennenlernen und Bedienung von Reporting-Tools</li> <li>• Teilnahme an Sicherheitsunterweisungen</li> </ul>

## Vorschläge für Tätigkeiten/Aufgaben dualer Studenten

### ➤ IT Ingenieurwesen mit Beginn Wintersemester

Praxis- phase	Fähigkeiten Student	Mögliche Tätigkeiten
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse zu Sicherheitsauflagen und fachgerechter Dokumentation</li> <li>• Verhalten von Materie in den Aggregatzuständen</li> </ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bessere Strukturierung von Programmcodes</li> <li>• Auswertungen</li> <li>• Verstehen von Algorithmen</li> <li>• Beachten von funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen</li> <li>• Nutzung einer aktuellen, verbreiteten Entwicklungsumgebung</li> <li>• Wissen zu Unterschied zwischen Modellen und realen Schaltungen und Systemen</li> <li>• Umgang mit Begriffen und Konzepten im Bereich Rechnerarchitektur</li> <li>• Kenntnisse zu Einflüssen auf Leistungsfähigkeiten digitaler Systeme</li> <li>• Verständnis von Netzwerkkomponenten</li> <li>• Anwenden der Grundregeln benutzungsgerechter Oberflächengestaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten in einem agilen Projekt nach Scrum</li> <li>• Testen in agilen Projekten</li> <li>• Mitarbeit in Projekten</li> <li>• Support von Servern, Clients und Hardware</li>   <li>• Dokumentationen erstellen</li> <li>• Checklisten erstellen</li> <li>• Einsatzpläne erstellen</li> <li>• Umgang mit CAD-Systemen: Zeichnungen lesen, pflegen, erstellen</li> <li>• Teilnahme an Sicherheitsunterweisungen</li>   <li>• Dokumentationen</li> <li>• Kennenlernen/Einarbeiten in neue Programmiersprachen</li> <li>• Mitarbeit in Projekten</li> <li>• Aufbau und Erweiterung von internen Monitorings, Skripten neuer Checks</li> <li>• Support von Servern, Clients und Hardware</li> </ul>

## Vorschläge für Tätigkeiten/Aufgaben dualer Studenten

### ➤ IT Ingenieurwesen mit Beginn Wintersemester

Praxis- phase	Fähigkeiten Student	Mögliche Tätigkeiten
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenständiges Strukturieren und Realisieren von vollständigen Softwaresystemen größeren Umfangs (ausgehend von einer problemorientierten Aufgabenstellung)</li> <li>• Kenntnisse über Anwendung elektrischer Schaltungen</li> <li>• Kenntnisse zu analogen und diskreten Signalen</li> <li>• Kenntnisse über komplexe digitale Systeme / fortgeschrittener Schaltungsentwurf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation und Konfiguration von Programmen</li> <li>• Einbau von Netzwerkkarten</li> <li>• Installieren und Konfigurieren</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse komplexer Daten- und Programmstrukturen</li> <li>• Methoden und Herangehensweisen</li> <li>• Kenntnisse wesentlicher Qualitätsmerkmale von Software und der wechselseitigen Abhängigkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Softwareentwicklung</li> <li>• Anpassung Webservice-Schnittstellen</li> <li>• Weiterentwicklung einer App</li> <li>• Einschätzung Projektaufwand</li> <li>• Back-End/Front-End-Entwicklungen</li> <li>• Vertiefen von Softwareentwicklungskompetenz und Architekturplanung</li> </ul>

## Vorschläge für Tätigkeiten/Aufgaben dualer Studenten

### ➤ IT Ingenieurwesen mit Beginn Wintersemester

Praxis- phase	Fähigkeiten Student	Mögliche Tätigkeiten
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis zu Gefahren und Fehlerquellen mit maschinennahen und ungetypten oder nur schwach getypten Sprachen</li> <li>• Unterscheidung zwischen analytischer oder numerischer Methode</li> <li>• Umgang mit modernen Entwurfs- und Analysewerkzeugen</li> <li>• Systematische Sicht auf elektronische Schaltungen und Systeme</li> <li>• Grundkenntnisse der Konstruktionstechnik</li> <li>• Einschätzung von Rahmenbedingungen zu Produktentwicklung/Konstruktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoring</li> <li>• Endanwender Support (kleine Script Entwicklungen, Anpassungen)</li> <li>• Installation von Server Hardware</li> <li>• Zusammenarbeit mit Programmierern zur Verbesserung eines bestehenden Programmes</li> <li>• Anpassung relationaler Datenbanken</li> <li>• Aktualisierung von Datenbankabfragen</li> <li>• Übernahme von Verantwortung: bspw. Personal, Durchführen von Sicherheitsbelehrung</li> <li>• Prüfen von Protokollen: bspw. Wartungsprotokolle</li> <li>• Einschätzung Projektaufwand</li> <li>• Planung, Durchführung, Umsetzung und Präsentation der Ergebnisse eines Projektes</li> <li>• Qualitätssicherung im Projektumfeld</li> <li>• Unterstützung Projektleitung</li> <li>•</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewerten von Technologien der Industrie 4.0 zu Nutzen und Risiken</li> <li>• Fähigkeit, sich in komplexere Anwendungen im Bereich Industrie 4.0 einzuarbeiten</li> <li>• Grundkenntnisse zum Internet-of-Things</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitarbeit im Enterprise Architecture Management oder Projektportfoliomanagement</li> <li>• Mitarbeit in klassischen oder agilen Projekten (z.B. Unterstützung bei der Erstellung von funktionale/nicht-funktionale Anforderungen in klassischen Projekten oder User Stories in agilen Projekten)</li> </ul>

## Vorschläge für Tätigkeiten/Aufgaben dualer Studenten

### ➤ IT Ingenieurwesen mit Beginn Wintersemester

Praxis- phase	Fähigkeiten Student	Mögliche Tätigkeiten
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stärkung eigenständiges Arbeiten</li> <li>• Kenntnisse zu Grenzen von Cloud-Anwendungen</li> <li>• Verständnis von Netzwerkkomponenten</li> <li>• Anwenden der Grundregeln benutzungsgerechter Oberflächengestaltung</li> <li>• Bessere Strukturierung von Programmcodes, Aufbau komplexerer Datenstrukturen</li> <li>• Datenbanken: Funktionsweise, Struktur</li> <li>• Realisierung dynamischer Datenstrukturen</li> <li>• Datenbankabfragen mit SQL</li> <li>• Kenntnisse zu wichtigen Fertigungsverfahren und Montageprozessen und diese hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit und Produktqualität bewerten</li> <li>• Fertigungsverfahren und Montageprozesse hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit und Produktqualität bewerten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenständige Durchführung kleinerer Projekte, dabei eigenständiges Erstellen und Einhalten von Projektplänen etc. oder Unterstützung Projektleitung in größerem Projekt (Reporting, Qualitätssicherung, ...)</li> <li>• Netzwerkbetreuung (bspw. Berechtigungen, Datenübernahme, Wartungsaufgaben)</li> <li>• Übernahme von Entwicklungsaufgaben in Java oder anderen Programmiersprachen</li> <li>• Aktualisierung von Datenbankabfragen, kleinere Anpassungen relationaler Datenbanken, ggf. auch Konzeption eines Datenmodells</li> <li>• Prozessketten überprüfen</li> <li>• Prozessketten bewerten</li> <li>• Verfahren und Prozessketten konzipieren</li> <li>• neue Verfahren und neue Prozessketten konzipieren</li> <li>• Arbeitsprozesse auf Ergonomie überprüfen</li> <li>• Montageprozesse nach arbeitspsychologischen Punkten bewerten</li> </ul> <p><i>Einsatzgebiete je nach Vertiefung:</i></p> <p><i>Verfahrenstechnik:</i> Verfahrenstechnische Fließbilder erstellen Grafische Darstellung von verfahrenstechnischen Prozessen Verfahrenstechnische Prozesse nach Realisierbarkeit, Investitions- und Betriebskosten</p>

## Vorschläge für Tätigkeiten/Aufgaben dualer Studenten

### ➤ IT Ingenieurwesen mit Beginn Wintersemester

Praxis- phase	Fähigkeiten Student	Mögliche Tätigkeiten
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse arbeitswissenschaftlicher Grundlagen</li> </ul> <p><i>Vertiefung Verfahrenstechnik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fließbilder erläutern und selbst entwerfen</li> <li>• Verfahrenstechnische Prozesse bewerten und bilanzieren</li> <li>• Kenntnisse zu Prozessen von Wärmekraftmaschinen</li> <li>• Wirkungsgrad bewerten</li> <li>• Kenntnisse zu Luftverflüssigung</li> </ul> <p><i>Vertiefung Informatik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse zu fortgeschrittenen objektorientierten Sprachkonzepten</li> </ul> <p><i>Vertiefung Elektronik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronische Schaltungen entwerfen und analysieren</li> <li>• Kenntnisse zu Bauelementen sowie Toleranzen und Temperaturabhängigkeiten</li> <li>• Einfache analoge und digitale Systeme entwerfen</li> </ul>	<p><i>Informatik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmieren in Java</li> </ul> <p><i>Vertiefung Elektronik:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronische Schaltungen und Systeme prüfen</li> </ul>

**Vorschläge für Tätigkeiten/Aufgaben dualer Studenten**

➤ **IT Ingenieurwesen mit Beginn Wintersemester**

Praxis- phase	Fähigkeiten Student	Mögliche Tätigkeiten