

Übersicht über die Praxisphasen

Die betriebliche Ausbildung vermittelt den Studierenden die praktischen Handlungskompetenzen in einem produktiven Umfeld. Es werden die in der Theorie erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten praxisorientiert umgesetzt und vertieft (**Eigenverantwortliches Lernen – EvL**). Bei den Praxispartnern werden Fachwissen und Handlungskompetenz in ausgewählten Vertiefungsgebieten vermittelt. Dazu liefert der Praxispartner einen individuellen Einsatzplan und sichert die qualifizierte Betreuung ab.

Ausbildungsziel des Praxismoduls ist es, eine enge Verbindung zwischen Studium und späterer Berufspraxis herzustellen. Über die relativ selbständige Bearbeitung einer komplexen Informatik-Aufgabenstellung der Praxis, unterstützt von einem qualifizierten betrieblichen Mentor, soll der Studierende die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden und darüber hinaus einen vertieften Einblick in die gewählten Schwerpunkte des Studiums gewinnen. Flexibilität, Teamgeist und interdisziplinäre Arbeitsmethoden sollen trainiert werden. Ebenso sollte der Studierende fachspezifisches Wissen über technische, organisatorische und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge eines Unternehmens erhalten.

Praxisphase 1. Semester

In der ersten Praxisphase lernen die Studierenden ihren Arbeitsplatz, ihr Praxisunternehmen sowie elementare Abläufe und Tätigkeiten kennen. Sie setzen sich mit den im Unternehmen eingesetzten Informationssystemen auseinander und können diese für die Lösung von anstehenden Aufgaben anwenden.

Tätigkeitsschwerpunkte	Inhalte Praxismodul	Workload (h)	Inhalte EvL (Praxis)	Workload (h)
<ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen betrieblicher Abläufe incl. der Liegenschaft - Anwendung der in der Firma vorhandenen Informationssysteme - Durchführung von Projektaufgaben unter Aufsicht - Wartungsarbeit an der vorhandenen IT-Infrastruktur 	3IT-PMIT1-10 / IT-Prozesse des Unternehmens	180	3IM-IMPFR-10 / Imperative Programmierung	90
	Ausgewählte Punkte aus: <ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen von Arbeitsplatz, Organisation und der wichtigsten Betriebsabläufe - Erhebung der Anforderungen an ein einfaches Programm aus Benutzersicht - Entwerfen eines Programmmoduls unter Verwendung moderner Programmierparadigmen - eigenständige Anwendung der Methodiken des Workflow im Unternehmen - Einbau und Konfiguration von einfachen Komponenten in die bestehende Hardware des Unternehmens - Durchführung von periodischen Serviceaufgaben 		<ul style="list-style-type: none"> - Implementierung spezieller Algorithmen in Anwendungsbeispielen - Erweiterung der Kenntnisse über Dateiarbeit bzw. Low-Level-Dateizugriff 	50
			3IM-MATH-10 / Algebra/Analysis <ul style="list-style-type: none"> - reelle Zahlen und Gleichungen - Gleichungssysteme - Vektorrechnung - Kurvendiskussionen 	10
			3IT-INGT-10 Ingenieurtechnische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> - Erfassen der technischen Anwendungen der Elektrotechnik - Anwendung der elektrische Messtechnik und Regelungstechnik des Praxispartners 	10
			3IT-WISSA-12 Wissenschaftliches Arbeiten + Englisch in der Informationstechnik <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung von kurzen Schreivarbeiten - Kommunikationstraining sowohl in Deutsch als auch in Englisch 	

Praxisphase 2. Semester

In dieser Praxisphase werden Einsatzmöglichkeiten und Funktionsweisen von bestehenden Hardware-/Softwarelösungen vermittelt. Die Studierenden erweitern ihre Grundfertigkeiten in der Bewertung technischer Dokumentationen auf ihren Informationsgehalt für relevante Baugruppen und Erzeugnisse.

Die Studierenden vertiefen das in den Theiemodulen erworbene Fachwissen und wenden dieses exemplarisch in der zu erstellenden Praxispräsentation an.

Tätigkeitsschwerpunkte	Inhalte Praxismodul	Workload (h)	Inhalte EvL (Praxis)	Workload (h)
<ul style="list-style-type: none"> - Einsatz in ausgewählten Bereichen des Unternehmens - Mitarbeit bei der Planung und Durchführung von Projekten - Nutzung der Informations- und Kommunikationswege im Unternehmen - Entwicklung des grundlegenden Verständnisses zu den Strukturen, Verhaltensweisen und rechtlichen Rahmenbedingungen im Unternehmen - Mitarbeit bei Unternehmenspräsentationen - Erstellung des Praxistransferbeleges 	3IT-PMIT2-20 / Firmenspezifische Software und Hardware Ausgewählte Punkte aus: <ul style="list-style-type: none"> - Transfer und Vertiefung der in den Theoriephasen erlernten Inhalte sowie Kennenlernen der Praxislösung - Vermittlung von Grundkenntnissen von arbeitsorganisatorischen Zusammenhängen - Einsatz und Nutzung von betrieblichen Dokumenten, Vorschriften, Richtlinien und Normen - Bearbeitung von Programmieraufgaben - Sammeln, Werten und Gliedern von Informationen für ein Datenmodell - Erstellen eines konzeptionellen Datenmodells für ein kleines Projekt - Dokumentation von Softwarelösungen - Troubleshooting: systematische Suche von Hardware-Fehlern, Eingrenzen, Lokalisieren und Beheben - Durchführen von eigenständigen Konfigurationsarbeiten 	180	3IT-ALGD-20 / Algorithmen und Datenstrukturen	75
			- Diskussion der im Betrieb bewährten Datenerfassungsmethoden, Dokumentenformate und Geschäftsabläufe	
			3IT-WISSA-20 / Englisch und wissenschaftliches Arbeiten in der Informationstechnik	15
			- Anwendung der englischen Sprache im Praxisunternehmen - Darstellung des Unternehmens in Präsentationen	
			3IT-OOP-20 / Objektorientierte Programmierung und Anwendung	50
			- Lösung vorgegebener Programmieraufgaben - Einarbeitung in eine alternative objektorientierte Programmiersprache - Vertiefung der Programmierung mit grafischen Oberflächen	
3IT-ST-20 Grundlagen der Schaltungstechnik	40			
- Nacharbeitung der in den Vorlesung vermittelten Inhalte - Herstellung des Anwendungsbezuges der vermittelten Theorie				

Praxisphase 3. Semester

In dieser Praxisphase liegt der Schwerpunkt im Kennenlernen von ingenieurmäßigen Zusammenhängen. Die Studierenden sind in der Lage, erforderliche Eingangsinformationen für die betriebsinterne Dokumentationsbearbeitung zu erfassen und zuzuordnen. Sie werden befähigt, erforderliche Lösungen aus Sicht des Kunden bzw. Auftragsnehmers zu konzipieren und erste Schritte zur Umsetzung durchzuführen.

Die Studierenden vertiefen das in den Theiemodulen erworbene Fachwissen und wenden es exemplarisch in dem zu erstellenden Praxistransferbeleg an.

Tätigkeitsschwerpunkte	Inhalte Praxismodul	Workload (h)	Inhalte EvL (Praxis)	Workload (h)
- weitere Vertiefung technischer Kenntnisse und Fertigkeiten durch Kennenlernen der sich im Einsatz befindlichen Technik - Teilnahme an Kundengesprächen - Anwendung von Entwicklungstools - Nutzung der Informations- und Kommunikationswege im Unternehmen - Mitarbeit bei Unternehmenspräsentationen - Erstellung des Praxistransferbeleges	3IT-PMIT3-30 / ingenieurmäßiges Arbeiten	180	3IM-GLDB-30 / Grundlagen Datenbanken	65
	- Transfer und Vertiefung der in den Theoriephasen erlernten Inhalte sowie Kennenlernen der Praxislösung - eigenständiges Erstellen einer Software/Hardware Lösung - Integration durch Mitarbeit in ausgewählten Funktionsbereichen - Mitarbeit bei der Erstellung von Projektkalkulationen und -dokumentationen - Troubleshooting: systematische Suche von Hardware-Fehlern, Eingrenzen, Lokalisieren und Beheben - eigenverantwortliches Durchführen von Konfigurationsarbeiten		- Einsatz von relationalen Datenbanken im Praxisbetrieb - Verwaltung von Nutzergruppen in Datenbanken - Diskussion notwendiger Maßnahmen für Datensicherheit und Datenschutz in Datenbanken	
			3IT-MRGP-30 / Modellierung und Rechtsrahmen von Geschäftsprozessen	20
			- Analyse der Geschäftsabläufe incl. des Workflow im Unternehmen - Abbildung der konkreten Firmenabläufe in die Geschäftsprozessmodellierung - Erörterung von rechtlichen Problemen im Firmenumfeld	
			3IT-ANGEE-30 / Angewandte Elektronik	27
			- Einsatz von Halbleiterspeichern im Praxisbetrieb - Erarbeitung von digitalen Schaltungen - Wissensvertiefung durch Nutzung vorhandener Technik	
			3IT-ES-30 / Embedded Systems	38
			- Einsatz von Embedded Systems im konkreten Unternehmen - Vertiefung der erworbenen Kenntnisse	
			3IM-ANGMA-30 / Angewandte Mathematik	30
		- Anwendung der in der Operationsforschung und der Statistik vermittelten Kenntnisse - Ausführung von statistischen Analysen		

Praxisphase 4. Semester

Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, Fachkompetenzen einzusetzen und zu nutzen. Sie können an komplexen Aufgaben wissenschaftlich mitarbeiten und sich konstruktiv an der Lösung von Aufgaben beteiligen.

Die Studierenden bearbeiten studienrichtungsspezifische Teilaufgaben.

Tätigkeitsschwerpunkte	Inhalte Praxismodul	Workload (h)	Inhalte EvL (Praxis)	Workload (h)
<ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme an Kundengesprächen - Anwendung von Entwicklungstools - Nutzung der Informations- und Kommunikationswege im Unternehmen - Mitarbeit bei Unternehmenspräsentationen 	3IT-PMIT4-40 / eigenverantwortliche s ingenieurmäßiges Arbeiten	180	3IM-BERN-40 / Betriebssysteme / Rechnernetze	25
	<ul style="list-style-type: none"> - Transfer und Vertiefung der in den Theoriephasen erlernten Inhalte sowie Kennenlernen der Praxislösung - Bearbeitung einer Softwarelösung - Erstellen eines konzeptionellen Datenmodells für ein Projekt - Weiterführung der Dokumentation der Softwarelösung - Umgang mit wesentlichen Netzwerkkomponenten - Einsatz von Virtualisierungsmethoden 		<ul style="list-style-type: none"> - Vergleich eingesetzter Betriebssysteme - programmtechnische Umsetzung von Mechanismen in Betriebssystemen und damit Vertiefung der theoretischen Kenntnisse - Konfiguration installierter Netzwerkdienste unter Berücksichtigung von QoS-Anf. 	35
	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse komplexer Verfahren und Systeme der Informationstechnik beim Praxispartner - Verstehen aktueller technischer Entwicklungen der Informationsaufnahme, -übertragung sowie -verarbeitung 		65	
	<ul style="list-style-type: none"> - eigenständige Erstellung eines kleineren Projektes - Fachentwurf und Projektreview mit Auftraggebern - Dokumentation des Projektes in einen Beleg 		20	
	<ul style="list-style-type: none"> - Anwendung der in der Firma vorhandenen Messtechnik - Einsatz spezifischer Hardware 		35	
	<ul style="list-style-type: none"> - Anwendung des Wissens über Industrie 4.0 - Praktisches Nutzen mechatronischer Systeme 		35	
	<ul style="list-style-type: none"> - Bei Bedarf Programmierung einer eigenen App - Webseite für Smartphoneinsatz 		35	
	<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung des in der Theoriephase erworbenen Wissen - Einsatz mobiler Endgeräte 			

Praxisphase 5. Semester

In dieser Praxisphase erfolgt die selbständige Bearbeitung geeigneter Fachaufgaben, Teilgebiete, Dokumentationsabschnitte mit Bearbeitungsschwerpunkten aus dem zukünftigen Tätigkeitsbereich unter Berücksichtigung der fachtheoretischen Ausbildung. Ziel ist die Integration der Lösung in den Prozess des Unternehmens incl. der Analyse der damit verbundenen Informationswege.

Tätigkeitsschwerpunkte	Inhalte Praxismodul	Workload (h)	Inhalte EvL (Praxis) /	Workload (h)
- selbständige Lösung von Problemstellungen der Praxis - ingenieurmäßiges Arbeiten mit eigener Verantwortung - Unterstützung des Praxispartners bei öffentlichen Veranstaltungen - Anfertigung einer Studienarbeit - Erarbeitung des Themas der Bachelorarbeit	3IT-PMIT5-50 / selbständige Problemlösung - Transfer und Vertiefung der in den Theoriephasen erlernten Inhalte sowie Kennenlernen der Praxislösung - Anwendung bewährter Qualitätssicherungsmethoden und die Verwirklichung der Qualitätssicherungspolitik - unter Beachtung der gewählten Wahlpflichtmodule erfolgt der Einsatz im Praxisunternehmen - selbständige Erstellung einer Software/Hardware-Lösung	180	3IT-HAPRO-50 / Hardwarenahe Programmierung	20
			- Diskussion des Einsatzes von Assembler im Praxisunternehmen - Vergleichende Betrachtungen von Assembler mit den zur Zeit eingesetzten Programmiersprachen	
			3IT-EDB-50 / Planung und Implementierung von erweiterten Datenbanklösungen	60
			- Analyse der Datenstruktur in einem relationalen Datenbanksystems - Durchführung von Konsistenzprüfungen - Bereitstellung von Mitteln zur Zugriffsverwaltung und Parallelzugriff	
			3IM-DSDS-50 / Datenschutz/Datensicherheit	30
			- Einsatz Datenverschlüsselung und Digitaler Signatur im Praxisunternehmen - Erörterung von datenschutzrechtlichen Problemen im Firmenumfeld	
			WPM: 3IT-VSIT-50 Verteilte Systeme und Internet der Dinge	70
			- Einsatz von Middleware und Komponentenframeworks im Praxisbetrieb - Anwendung serviceorientierter Architektur (SOA)	
			WPM: 3IT-ROB1-50 / Robotertechnik 1	70
			- Einsatzmöglichkeiten von Robotern - Praktische Untersuchungen zum Mensch-Maschine-Interface - Sicherheitsprobleme	
WPM: 3IT-EVSA-50 / Entwurf von Softwarearchitekturen	70			
- Diskussion des Urheberrechtes an konkreten Beispielen - Anwendung von Softwarearchitekturen im Entwurfsprozess - Prozessbeschreibung mittels UML				

Praxisphase 6. Semester

Die selbständige und eigenverantwortliche Bearbeitung einer Problemstellung mit wissenschaftlichen Mitteln und Methoden stellt den Mittelpunkt dieser Praxisphase dar. Idealtypisch wäre, wenn die Problemlösung sich im Arbeitsumfeld des Studierenden befinden würde, wobei zukünftige Arbeitsaufgaben mit beachtet werden.

Tätigkeitsschwerpunkte	Inhalte Modul Bachelorarbeit	Workload (h)
<ul style="list-style-type: none"> - selbständige Lösung einer fachlichen Problemstellung (Bachelorarbeit) - Umsetzung einer praktischen Problemstellung, die in der Bachelorarbeit theoretisch dargelegt sind - Einarbeitung in zukünftige Arbeitsaufgaben 	3IM-BATHV-60 / Bachelorarbeit <ul style="list-style-type: none"> - Konsultation/Betreuung - Ablauf und Aufbau von wissenschaftlichen Arbeiten 	350