

Bachelor-Studium Informatik

Detailinfos & Semesterpläne

mit den Vertiefungsmöglichkeiten

- Artificial Intelligence und Data Science
- Cloud Computing / Big Data
- Cyber Security
- Game Engineering
- Industrie 4.0
- Medizinische Informatik
- Mobile Development
- Software Engineering
- Technische Informatik
- User Experience



Organisatorisches

Studiengangsleitung

FH-Prof. DI Dr.techn. Harald Wahl
Tel.: 01 333 40 77 - 236
E-Mail: harald.wahl@technikum-wien.at

Stellvertretung

FH-Prof. Dipl.-Ing. Alexander Nimmervoll
Tel.: 01 333 40 77 - 242
E-Mail: alexander.nimmervoll@technikum-wien.at

Studienberatung/Sekretariat

Sonja Nagl
Tel.: 01 333 40 77 – 895
E-Mail: sonja.nagl@technikum-wien.at

Daria Hofstetter, MA
Tel.: 01 333 40 77 - 386
E-Mail: daria.hofstetter@technikum-wien.at

Kontakt

Fachhochschul-Studiengang Informatik
Höchstädtplatz 6
A-1200 Wien
Web: <http://www.technikum-wien.at/bif>
E-Mail: info.bif@technikum-wien.at

Öffentliche Erreichbarkeit

U-Bahn: U6 – Dresdnerstraße
Straßenbahn: N, 31, 33 Station Höchstädtplatz
Bus: 37A – Station Höchstädtplatz oder 5A – Station Dresdnerstraße
Schnellbahn: Station Handelskai oder Traisengasse

Semesterüberblick

1. Ausbildungsemester		30
Bezeichnung	Lehrform	ECTS
Modul 1.1 Betriebssysteme und Netzwerke		6.00
Betriebssysteme und Rechnerarchitekturen	ILV	3.00
Netzwerke Grundlagen	ILV	3.00
Modul 1.2 Mathematische Grundlagen		4.50
Mathematik 1	ILV	3.00
Informationstheorie 1	ILV	1.50
Modul 1.3 Software Projekt 1		6.00
IT Projektarbeit 1	ILV	3.00
Webtechnologien 1	ILV	3.00
Modul 1.4 Grundlagen der Informatik 1		7.50
Prozedurale Sprachen	ILV	4.50
Theoretische Informatik	VO	1.50
Informatik und Gesellschaft	VO	1.50
Modul 1.5 Softskills 1		6.00
Betriebswirtschaftslehre 1	VO	1.50
Professional and Social Communication	SE	1.50
Teamentwicklung	SE	1.50
Zeit- und Selbstmanagement	SE	1.50

2. Ausbildungsemester		30
Bezeichnung	Lehrform	ECTS
Modul 2.1 Betriebssysteme und Datenbanken		6.00
Offene Betriebssysteme	ILV	3.00
Datenmodellierung und Datenbanken	ILV	3.00
Modul 2.2 Mathematische Grundlagen 2		4.50
Mathematik 2	ILV	3.00
Informationstheorie 2	ILV	1.50
Modul 2.3 Software Projekt 2		6.00
IT Projektarbeit 2	ILV	3.00
Webtechnologien 2	ILV	3.00
Modul 2.4 Grundlagen der Informatik 2		7.50
Objektorientierte Sprachen	ILV	4.50
Algorithmen und Datenstrukturen	ILV	3.00
Modul 2.5 Soft Skills 2		6.00
Projektmanagement 1	ILV	1.50
Betriebswirtschaftslehre 2	VO	1.50
Technical and Creative Communication	SE	1.50
Präsentation	SE	1.50

3. Ausbildungssemester		30
Bezeichnung	Lehrform	ECTS
Modul 3.1 Datenmanagement		6.00
Modellierungstechnik und Systemanalyse	ILV	3.00
Datenbanksysteme	ILV	3.00
Modul 3.2 Angewandte Methoden 1		4.50
Datensicherheit 1	ILV	1.50
Angewandte Mathematik 1	ILV	3.00
Modul 3.3 Software Projekt 3		6.00
IT Projektarbeit 3	ILV	3.00
Einführung in Artificial Intelligence	ILV	3.00
Modul 3.4 Software-Engineering 1		4.50
Software Engineering 1	ILV	4.50
Modul 3.5 Development Operations		4.50
Konfigurationsmanagement	ILV	1.50
Verteilte Systeme	ILV	3.00
Modul 3.6 Management 1		4.50
Projektmanagement 2	ILV	1.50
Economics, Technology and Society	SE	1.50
Arbeiten im Team	SE	1.50

4. Ausbildungssemester		30
Bezeichnung	Lehrform	ECTS
Modul 4.1 Wahlpflichtfächer 1		6.00
Modul 4.2 Angewandte Methoden 2		4.50
Datensicherheit 2	ILV	1.50
Angewandte Mathematik 2	ILV	3.00
Modul 4.3 Software Projekt 4		6.00
IT Projektarbeit 4	ILV	3.00
User Centered Design	SE	3.00
Modul 4.4 Software-Engineering 2		4.50
Software Engineering 2	ILV	4.50
Modul 4.5 Software Design und Methoden		4.50
Software Test	VO	1.50
Machine Learning I	ILV	3.00
Modul 4.6 Management 2		4.50
Business Communication for Engineers	SE	1.50
Kommunikation	SE	1.50
Rechtskunde 1	VO	1.50

5. Ausbildungssemester		30
Bezeichnung	Lehrform	ECTS
Modul 5.1 Wahlpflichtfächer 2		6.00
Modul 5.2 Wahlpflichtfächer 3		6.00
Modul 5.3 Software Projekt 5		6.00
IT Projektarbeit 5	ILV	6.00
Modul 5.4 Software-Management		6.00
Softwarekomponentensysteme	ILV	4.50
Software Qualitätsmanagement	UE	1.50
Modul 5.5 Advanced Management 1		6.00
Rechtskunde 2	VO	1.50
Advanced Communication and Ethics	SE	1.50
Moderations- und Problemlösungstechniken	SE	1.50
Unternehmensführung	VO	1.50

6. Ausbildungssemester		30
Bezeichnung	Lehrform	ECTS
Modul 6.1 Berufsvorbereitung		27.00
Berufspraktikum	SO	21.00
Bachelorarbeit 2	SO	6.00
Modul 6.2 Advanced Management 2		3.00
Controlling	ILV	1.50
Veränderungsmanagement	SE	1.50

1. Semester

1. Ausbildungssemester		30
Bezeichnung	Lehrform	ECTS
Modul 1.1 Betriebssysteme und Netzwerke		6.00
Betriebssysteme und Rechnerarchitekturen	ILV	3.00
Netzwerke Grundlagen	ILV	3.00
Modul 1.2 Mathematische Grundlagen		4.50
Mathematik 1	ILV	3.00
Informationstheorie 1	ILV	1.50
Modul 1.3 Software Projekt 1		6.00
IT Projektarbeit 1	ILV	3.00
Webtechnologien 1	ILV	3.00
Modul 1.4 Grundlagen der Informatik 1		7.50
Prozedurale Sprachen	ILV	4.50
Theoretische Informatik	VO	1.50
Informatik und Gesellschaft	VO	1.50
Modul 1.5 Softskills 1		6.00
Betriebswirtschaftslehre 1	VO	1.50
Professional and Social Communication	SE	1.50
Teamentwicklung	SE	1.50
Zeit- und Selbstmanagement	SE	1.50

Betriebssysteme und Rechnerarchitekturen

Geschichte der Computer; Halbleiter; Schaltnetze; Schaltwerke; Moore Automat; Prozessorarchitektur; Befehlssatz; PC-Architektur und Komponenten; Prozessmanagement; Scheduling; Deadlocks; Interprozesskommunikation; Speicherverwaltung

Netzwerke Grundlagen

Elemente der technischen Kommunikationsnetze; Komponenten und Geräte; Klassifikation der Kommunikationsnetze; Netzwerk-Topologien; Definition und Beispiele der Internetprotokoll-Dienste/Services; TCP/IP- und OSI Referenzmodelle; Umrechnung von Binär- und Hexadezimalzahlen; Netzwerkmedien und ihre physikalischen Effekte; Ethernet und IEEE 802.3 Frames; LAN, LAN-Standards; IPv4, CIDR, IPv6; Internet Protocol, ARP, ICMP, DHCP, DNS; Datagrammformate; Fragmentierung und Reassemblierung; Forwarding und Routing; UDP und TCP

Mathematik 1

Logik und Mengen; Zahlenmengen und Zahlensysteme; Elementare Zahlentheorie; Relationen und Funktionen; Kombinatorik; Landausymbol und Wachstum von Algorithmen; Vektorräume

Informationstheorie 1

Messung von Informationsgehalt und Entropie; Definition Quell- Kanal- und Leitungskodierung; Blockcodes, Präfix-Codes: Definition und Anwendungen; Algebraische Grundlagen; Bestimmung der Coderedundanz einiger Beispiele; Ausblick auf Kanalcodierung

IT Projektarbeit 1

Praktische Umsetzung von Grundlagen des IT-Projektmanagements anhand von einsemestrigen Projekten; Geordnete Vorgehensweise bei Softwareprojekten; Auswahl einer geeigneten Entwicklungsumgebung; Erstellung grundlegender Projektmanagementdokumente; Praktische Erfahrungen sammeln im Arbeiten in der Gruppe

Webtechnologien 1

Grundlagen der Webseitenentwicklung; HTML zur Beschreibung von Webseiten; CSS für Layout und grafische Gestaltung; JavaScript, DynamicHTML, DOM (browserseitige Programmierung); HTML5&CSS3; Grundlagen XML; Grundlagen Ajax; Usability; Accessibility; Suchmaschinenoptimierung

Prozedurale Sprachen

Hello World - Ein/Ausgabe in C; Variablenkonzept und Speicher; Elemente imperativer, strukturierter Programmiersprachen in C; Prozeduren; Präprozessor-Direktiven; Implementieren großer Programme in C; Pointer, Arrays und Structs-Elementare Datenstrukturen und einfache Algorithmen

Theoretische Informatik

Zahlensysteme; Kodierung; Automaten und formale Sprachen; Turing Maschinen; Komplexität; Einführung in Quanteninformatik

Informatik und Gesellschaft

Risiken und Nutzen durch den Einsatz der Informatik; Kommunikation; Überwachung; Fehlfunktionen; Missbrauchsmöglichkeiten; Wie funktioniert das Gehirn? Unterschiede und Gemeinsamkeiten Künstliche Intelligenz; Robotik; Können Maschinen denken? Mensch-Maschine-Kommunikation; Kommunikation und Wahrnehmung; Neuronale Netze; Biologische Informationsverarbeitung; Definition von Diversity und Diversitäten in Österreich; Sensibilisierung zu den Diversity-Dimensionen; Diskussion des Mehrwertes von Diversity-Aspekten bei der Entwicklung von digitalen Lösungen oder Produkten

Betriebswirtschaftslehre 1

Management; Controlling; Buchhaltung; Bilanzierung; Bilanzanalyse; Unternehmensbesteuerung; Kostenrechnung

Professional and Social Communication

Autobiography; Small talk; Everyday situations; Discussions of topic of general relevance; Persuasive speaking and writing

Teamentwicklung

Inhalte des Studiums und Organisation des Studienganges; Grundlagen der Teamentwicklung; Formulierung von Erwartungen; Meine bevorzugte Rolle bzw. meine persönlichen; Entwicklungspotentiale; Teamregeln; Zielvereinbarungen; Informationsflüsse effizient gestalten bzw. aktiv entwickeln

Zeit- und Selbstmanagement

Persönliche Ziele; Prinzipien des Zeit- und Selbstmanagements und Werkzeuge: z.B. Aktivitätsliste, Tagesplan; Unterbrechungen, Störungen, Zeitdiebe; Persönliche Umsetzungsstrategien

2. Semester

2. Ausbildungssemester		30
Bezeichnung	Lehrform	ECTS
Modul 2.1 Betriebssysteme und Datenbanken		6.00
Offene Betriebssysteme	ILV	3.00
Datenmodellierung und Datenbanken	ILV	3.00
Modul 2.2 Mathematische Grundlagen 2		4.50
Mathematik 2	ILV	3.00
Informationstheorie 2	ILV	1.50
Modul 2.3 Software Projekt 2		6.00
IT Projektarbeit 2	ILV	3.00
Webtechnologien 2	ILV	3.00
Modul 2.4 Grundlagen der Informatik 2		7.50
Objektorientierte Sprachen	ILV	4.50
Algorithmen und Datenstrukturen	ILV	3.00
Modul 2.5 Soft Skills 2		6.00
Projektmanagement 1	ILV	1.50
Betriebswirtschaftslehre 2	VO	1.50
Technical and Creative Communication	SE	1.50
Präsentation	SE	1.50

Offene Betriebssysteme

Betriebssysteme (Definitionen, Basics); Open Source (Begriffe, Lizenzen, Motivation); Linux (Einführung; Dateisystem; Prozessverwaltung; Bootvorgang; Installation und Konfiguration; Systemnahe Programmierung, Interprozesskommunikation)

Datenmodellierung und Datenbanken

Definition und Spezifikation relationaler Datenbanken; Theoretische Ansätze zur Datenmodellierung; Normalisieren von Daten; Referentielle Integrität; Indizes; Transaktionsmanagement; Datenbankabfragen

Mathematik 2

Lineare Gleichungen und Determinanten; Skalarprodukte und Orthogonalität; Eigenwerte und Eigenvektoren; Lineare Abbildungen

Informationstheorie 2

Code; Decodierung; Präfixcode; Hammingdistanz; Minimaldistanz; Fehlererkennung; Fehlerkorrektur; Lineare Codes; Kontrollmatrix; Erzeugermatrix; Ungleichungen für Minimaldistanz; Informationsmaß

IT Projektarbeit 2

Working on semester projects and applying fundamentals of IT project management techniques; Creation of basic project management documents, especially: work breakdown structure, project schedule, work packages, rough specification, cost estimation, status reports; Selection of suitable development environments; Collecting practical experience in group work

Webtechnologien 2

Grundlagen serverseitiger Programmierung (Sessions, Cookie, Datenübergabe); PHP Programmierung; FileUpload; Webseiten-Authentifizierung; Datenbankbindung (MySQL); objektorientiertes PHP; PHP und Security; XML (XML, DTD, Schema, RDF, XSL, XPath, XSLT); Webservices

Objektorientierte Sprachen

Weiterführende Konzepte der Programmierung, Grundlagen der objektorientierten Programmierung, Vererbung und Polymorphismus, funktionale Konzepte, Einführung in die parallele Programmierung, Frameworks in C++

Algorithmen und Datenstrukturen

Aufwandsabschätzungen; Reguläre Sprachen und Ausdrücke, Grammatiken; Datenstrukturen Vertiefung (Listen, Stack, Queue, Bäume); Rekursion; Suchalgorithmen; Graphenalgorithmen; Optimierungsprobleme

Projektmanagement 1

Projektmanagement Fachterminologie inkl. PMI Bezug, Projekt-Phasen, Projektdokumentation und deren Praxiseinsatz, Projektpläne (PAP, PSP, kritischer Pfad). Ausgewählte Projektmanagement-Modelle (Wasserfall, V-Modell, Agilität).

Betriebswirtschaftslehre 2

Grundlagen des externen Rechnungswesens; Finanzmathematische Grundlagen; Investition (Arten, Rechenverfahren, Investitionsprogramm); Finanzierung (Ziele, Arten)

Technical and Creative Communication

Distinguishing the three main types of discourse; audience adaptation in terms of language and content; impact analysis; technical process descriptions; use of persuasive language; analysis and interpretation of literary texts

Präsentation

Aufbereitung, Strukturierung und Reduktion von Informationen; Ziele und Aufbau einer Präsentation; Medien und Medieneinsatz; Strukturhilfen; Körpersprache, Sprache und Stimme

3. Semester

3. Ausbildungssemester		30
Bezeichnung	Lehrform	ECTS
Modul 3.1 Datenmanagement		6.00
Modellierungstechnik und Systemanalyse	ILV	3.00
Datenbanksysteme	ILV	3.00
Modul 3.2 Angewandte Methoden 1		4.50
Datensicherheit 1	ILV	1.50
Angewandte Mathematik 1	ILV	3.00
Modul 3.3 Software Projekt 3		6.00
IT Projektarbeit 3	ILV	3.00
Einführung in Artificial Intelligence	ILV	3.00
Modul 3.4 Software-Engineering 1		4.50
Software Engineering 1	ILV	4.50
Modul 3.5 Development Operations		4.50
Konfigurationsmanagement	ILV	1.50
Verteilte Systeme	ILV	3.00
Modul 3.6 Management 1		4.50
Projektmanagement 2	ILV	1.50
Economics, Technology and Society	SE	1.50
Arbeiten im Team	SE	1.50

Modellierungstechnik und Systemanalyse

Grundlagen visueller Modellierung; Use Case Modellierung; Anforderungserhebung mittels Use Cases; Aktivitätsmodellierung; Klassenfindung; Sequenzdiagramm; Kommunikationsdiagramm; Klassendiagramm; Weitere UML Diagrammtypen

Datenbanksysteme

Serverseitige Datenbankprogrammierung am Beispiel MS-SQL Server; Entwurf und Implementierung von Datenbankfunktionen, -prozeduren, -trigger; Transaktionskonzept; Einsatz von Datenbank Cursor; Performanceaspekte in Datenbanksystemen; Vergabe und Pflege von Rechten; Datenbankanbindung an Applikationen

Datensicherheit 1

Grundlagen Informationssicherheit; Bedrohung der IT-Sicherheit und Gefahrenquellen (interne und externe Bedrohungen); Kryptographie; Public Key Infrastrukturen (PKI); Access Control; Perimeter Security, Firewalls, IDS, IPS; Sichere Kommunikation (IPSec, SSL, SSH, VPN, ...)

Angewandte Mathematik 1

Wahrscheinlichkeitsrechnung; Zufallsvariable; n-dim. Verteilungen; Korrelation; Parameterschätzung; Testverfahren

IT Projektarbeit 3

Praktische Vertiefung der Inhalte anderer Lehrveranstaltungen in einem Projekt

Einführung in Artificial Intelligence

Grundlagen, Ausrichtungen, Anwendungen; Logik; Intelligente Entscheidungs- und Optimierungsstrategien; Maschinelles Lernen und Data Mining; Neuronale Netze; Ausgewählte Bereiche der KI

Software Engineering 1

Anwendung von OO Konzepten wie Kapselung, Polymorphie und Vererbung; Definition und Anwendung von Klassen/Objekten und Interfaces; Multi-Threading; Sockets

Konfigurationsmanagement

Semantic Versioning und Git

Verteilte Systeme

Verteilte Systeme Grundlagen; Kommunikationsmodelle und Integrationstechnologien; Verteilte Dateisysteme; Heterogene Dienste, Datenaustausch Windows/Unix; SAMBA; Verzeichnisdienste (LDAP); Zeitsynchronisation; Servervirtualisierung Grundlagen; Einführung Cloud Computing, Amazon AWS services; Installation und Konfiguration von Serverdiensten unter Linux; Client/Server C/C++-Programmierung unter Linux mit der Socket API

Projektmanagement 2

Projektmanagement-Modelle mit Fokus auf IT-Projekte und deren Anwendung in der Praxis, sowie agiles Projektmanagement.

Economics, Technology and Society

Economic concepts and theories; Society and economics; "The Corporation" – Quiz; Winners and losers of globalization; Innovation and development of technologies; Innovation in the context of society and economics; Presentation of an innovation; Written report on presentation

Arbeiten im Team

Kennzeichen und Erfolgskriterien von Teamarbeit; Teamentwicklung; Teamrollen; Persönlichkeitsstrukturen im Teamprozess; bevorzugte Rollen bzw. persönliche Entwicklungspotentiale; Konstruktives Feedback in Konflikten

4. Semester

4. Ausbildungssemester		30
Bezeichnung	Lehrform	ECTS
Modul 4.1 Wahlpflichtfächer 1		6.00
Modul 4.2 Angewandte Methoden 2		4.50
Datensicherheit 2	ILV	1.50
Angewandte Mathematik 2	ILV	3.00
Modul 4.3 Software Projekt 4		6.00
IT Projektarbeit 4	ILV	3.00
User Centered Design	SE	3.00
Modul 4.4 Software-Engineering 2		4.50
Software Engineering 2	ILV	4.50
Modul 4.5 Software Design und Methoden		4.50
Software Test	VO	1.50
Machine Learning I	ILV	3.00
Modul 4.6 Management 2		4.50
Business Communication for Engineers	SE	1.50
Kommunikation	SE	1.50
Rechtskunde 1	VO	1.50

Datensicherheit 2

Application Security; Mobile Security; Operational Security; Technische Maßnahmen Ausfallsicherheit (RAID, Backups, ...); Business Continuity & Disaster Recovery; Informationssicherheitsmanagement

Angewandte Mathematik 2

Hamming-Simplexcode; Reed-Solomon-Code; Reed-Muller-Code; Fehlerblockkorrektur; Substitution cipher; Vigenere cipher; DES; RSA; ElGamal; Signaturen

IT Projektarbeit 4

Practical application of the content of other courses in a project

Software Engineering 2

Oberflächenentwicklung mit WPF / JavaFX; Logging; Report Generierung mittels PDF Bibliothek; loose coupling; Deployment; Linq / Java Streams

Softwaretest

Softwaretest Grundlagen; Anforderungsqualität sichern; Testing im Zuge der Entwicklung; Nachgelagertes Testen (Funktional, Nicht-funktional); Testmanagement; Lasttesten; Testautomation; Agiles Testen

User Centered Design

Einführung in User Centered Design – warum UCD? Praktische Beispiele von guten aber auch problematischen User Interfaces; Durchführung von UCD-Methoden in Kleingruppen; Erstellung von Low-Fidelity Prototypen

Machine Learning I

Data: Concept, Instance and Attributes, Missing Values, Numeric Attributes, Algorithms: kNN, Random Forrest, Maximum Likelihood, Decision Trees (ID3, Entropy, Information Gain, Construction, Execution), Bay'sche Netze, Neuronale Netze, Cross Validation

Business Communication for Engineers

Management strategies for innovation, Advertising and marketing – case studies of successful products, Start-up enterprise and product development, Business plan, Negotiating skills, Business communication for engineers, Job application process.

Kommunikation

Grundlagen der Kommunikation: Vier Ohren-Modell und andere; Verbale und nonverbale Kommunikation; Gesprächsförderer, Gesprächsstörer; Fragetechnik und aktives Zuhören; Umgang mit Kritik und schwierigen Gesprächssituationen; Zielorientierte Kommunikation

Rechtskunde 1

Grundzüge des österreichischen und europäischen Rechtssystems; Grundzüge des österreichischen bürgerlichen Rechts (insbesondere Vertragsrecht)

Wahlpflichtfächer 1

Im 4. Semester können sie je ein Wahlpflichtfach aus dem ersten Block und eines aus dem zweiten Block wählen.

Lehrveranstaltungen des ersten Blocks:

Softwareparadigmen

Wiederholung Paradigmen objektorientierter Programmierung; Vorteile und Eigenschaften von wiederverwendbarer Software; Design Patterns; S.O.L.I.D. Principles; Best Practices im Software Design

Web Engineering

Entwurf und Implementierung von Web Applikationen auf Basis der Java Platform, Enterprise Edition, Servlets, Java Server Pages & Java Server Faces, Java Database Connectivity, REST und SOAP Web Services, XML, HTML/CSS und JavaScript Frameworks (Bootstrap, jQuery), Frameworks: Primefaces, Hibernate, Spring MVC

Medientechnik

Audiotechnik; Videotechnik; Signalverarbeitung; Bildverarbeitung; Datenkompression

Cloud Infrastructure

Cloud Computing Basistechnologien (Virtualization, REST, SOA); Cloud Deployment Varianten (private, community, public, and hybrid clouds); Containertechnologien (Docker, etc.); Infrastructure as a Service (IaaS e.g. Amazon EC2, Openstack, etc.); Monitoring von Cloud Infrastrukturen; Wirtschaftliche Aspekte, TCO Calculation

Lehrveranstaltungen des zweiten Blocks:

Einführung in die Computergrafik

Überblick über Transforms, Rendering Pipeline, Hardware, Viewing & Projections, Geometry, Color & Light, Textures, Matrizen, Vektoren, Rendering Techniken, Hardwarenahe Datenstrukturen, OpenGL Grundlagen

Continuous Integration

Motivation für CI; CI-Server (Jenkins) aufsetzen und konfigurieren; Build-Jobs und Build-Pipelines am CI-Server einrichten; Buildtools (Ant, Maven, Gradle, MSBuild); weitere Tools (SonarQube, Artifactory) aufsetzen und nutzen

Embedded Systems

Einführung in die Entwicklungsprozesse eingebetteter Software, Einführung in Embedded Linux, Einführung in die Programmierung von Standalone Programmen, Low-level C

Mobile Development

Grundkenntnisse zum Aufbau der mobilen Plattformen Apple iOS, Google Android und Mobile Web, Unterschiede der mobilen Plattformen und sich daraus ergebende Einsatzgebiete, Erfolgsfaktoren und Anwendungsfelder von Smartphone Applikationen, praktische Erfahrung in der Applikationsentwicklung auf einer gewählten Plattform

5. Semester

5. Ausbildungssemester		30
Bezeichnung	Lehrform	ECTS
Modul 5.1 Wahlpflichtfächer 2		6.00
Modul 5.2 Wahlpflichtfächer 3		6.00
Modul 5.3 Software Projekt 5		6.00
IT Projektarbeit 5	ILV	6.00
Modul 5.4 Software-Management		6.00
Softwarekomponentensysteme	ILV	4.50
Software Qualitätsmanagement	UE	1.50
Modul 5.5 Advanced Management 1		6.00
Rechtskunde 2	VO	1.50
Advanced Communication and Ethics	SE	1.50
Moderations- und Problemlösungstechniken	SE	1.50
Unternehmensführung	VO	1.50

IT Projektarbeit 5

Praktische Vertiefung der Inhalte anderer Lehrveranstaltungen in einem Projekt

Softwarekomponentensysteme

Multi-Tier Architekturen; Umsetzung einer 3-Tier Lösung; Dependency Injection / IoC; Webservices

Software-Qualitätsmanagement

Qualität ist relativ, innere und äußere Qualität, ISO 9000 und ISO 27000, CMMI, SPICE, Audits, Qualität der Anforderungen, Qualität der Architektur, Qualität der kontinuierlichen Verbesserung, Qualität der kontinuierlichen Builds und Integration, Qualität der kontinuierlichen Lieferung, Software Quality Engineering im agilen Umfeld, Review, Checklisten, Quality Gates

Rechtskunde 2

Grundzüge des österreichischen Unternehmens- und Gesellschaftsrechts; Grundzüge des österreichischen Arbeits- und Sozialrechts

Advanced Communication and Ethics

Grundpositionen ethischer Urteilsbildung; Vergleich unterschiedlicher Ethikansätze; Fallstudien zur Analyse von Problemsituationen; Verantwortungsbegriff; Nachhaltigkeit

Moderations- und Problemlösungstechniken

Rollen: ModeratorIn, ProtokollführerIn und ErgebnisverantwortlicheR; Persönliche, methodische und organisatorische Vorbereitung; Zielsetzung und Aufgabenstellung der Moderation; Struktur, Ablauf und Gruppen-Prozesssteuerung einer Moderation; Ideenfindungs- und Kreativitätstechniken; Problemlösungstechniken

Unternehmensführung

Unternehmung und Unternehmen, Strategie und Operation, Organisation, Mitarbeiter, Unternehmenskultur

Wahlpflichtfächer 2 & 3

Im 5. Semester können sie je ein Wahlpflichtfach aus dem ersten, zweiten und aus dem dritten Block wählen. Die Themen der Vertiefungsarbeit werden im Regelfall aus dem Bereich eines Wahlpflichtfachs gewählt und können von Studierenden selbst vorgeschlagen werden.

Vertiefungsseminar

Verfassen der Vertiefungsarbeit

Lehrveranstaltungen des ersten Blocks:

Software Engineering 3

Gemeinsames arbeiten an einem Git-Repository (je für Java & C#), Koordination mit anderen Teammitgliedern; Einsatz von Dependency Injection; Einsatz eines OR-Mappers, Upgrade von Datenbank Schemata; Serialisierung und Deserialisierung von Daten (z.B. JSON, XML); Aufbau eines Visual Studio bzw. IntelliJ Projektes

Data Science

Datenquellen (Open Data, Inhouse-DBs); Datenformate; Datenbeschaffung und -aufbereitung; Datenbearbeitung; Visualisierung und Ergebniskommunikation

Advanced Concepts in C++

C++ Basics (Variablen, Arrays, Pointers, References), OOP (Virtual functions, Inheritance, Operators), Templates (Policy-Based Design, Specializations, Traits)

Cyber Security Concepts & Technologies

Security Protokolle / Anwendung (SSL, HTTPS, IPsec, S/MIME, ...), PKI, Verzeichnisdienste (Active Directory, DNS, DHCP, ...), Identity und Access Management, Security Policies, Enterprise Service Management von Sicherheitsfunktionen mit Windows Server, Sichere Nutzung / Anbindung an Cloud Systeme, Business Continuity & Disaster Recovery, Risiko Management, CC, Physical Security

Informationsverarbeitung im Menschen

Funktionsweise von Auge, Ohr und Tastsinn; Codierung der Rohdaten in Nervenimpulse; Verarbeitung der Rohdaten im Gehirn; Entstehung von Emotionen im Gehirn; Kognitive (Weiter)Verarbeitung von Wahrnehmungen im Gehirn und dabei auftretende Einflüsse (Dissonanz, Bias); Beeinflussung der Wahrnehmung bevor sie in unser Bewusstsein tritt (priming) und daraus resultierende Möglichkeiten für Usability und UX.

Mobile Applications

Entwurfsmuster für mobile Plattformen; Android Applikation Entwicklung (Activities, ContentProvider, Services, Resource Files, Threading, Lifecycles, AndroidManifest); Einführung in die Grundlagen der Swift Programmierung, Daten-Persistenz in iOS, UIKit Bibliothek; Fallstricke und bewährte Praktiken (Speicherverwaltung & Memory Leaks, Debugging, Crash Logs, Performance)

Cloud Business Apps

Docker; Kubernetes; Sharepoint Office 365; Azure Active Directory

Einführung in die Industrie 4.0

Einführung in Themen der Industrie 4.0, der Digitalisierung der Wertschöpfungskette, die alle Phasen im Lebenszyklus eines Produktes einschließt – Idee, Entwicklung, Fertigung, Nutzung, Wartung, Recycling

Bioinformatics

Einführung in bioinformatische Arbeitsweisen und Methoden

Embedded Signal Processing

Vertiefende Kenntnisse zu Design und Implementierung größerer Embedded Software Projekt am Beispiel von Signalverarbeitungsapplikationen aus dem Bereich (Audio, Video, Telekommunikation und Bildverarbeitung)

Lehrveranstaltungen des zweiten Blocks:

Development Operations

Notwendigkeit der Verschmelzung; DevOps Methoden; Werkzeuge zur Unterstützung; Spezielle Herausforderungen bei der Übergabe; Kritische Analyse von DevOps

Machine Learning II

Einführung in und Grundlagen von künstlichen neuronalen Netzen („Deep Learning“); Deep Learning mit TensorFlow und TensorBoard; Neuronale Architekturen für verschiedene Aufgabenstellungen (Text, Audio, Bilder,...)

Making Games

3D Druck, Grundlagen der Mikrocontroller Programmierung, Erstellung eines Hybrid-Game Tech-Demos unter Verbindung aller Technologien

Cyber Security Defense

Network security architectures, Firewalls (VPN, Remote Access), Proxy services (content filter), IDS/IPS, Server/network hardening, Application hardening, Honeypot & Tarpit, Grundaspekte der Forensik

User Experience Design

Grundlagen, Designkriterien und -richtlinien (Hands on, To Do and Not To Do) Interaktions-Konventionen, UX-Design-Guidelines und -patterns

Mobile Platforms

Kennenlernen der im Umfeld der App Entwicklung verwendeten Technologien und Auseinandersetzung mit der Identifizierung von Schwachstellen mobiler Apps.

Big Data Grundlagen

Map Reduce Programmiermodell, NoSQL Grundlagen, Distributed Filesystems (HDFS), Hadoop Ökosystem, Hadoop Distributionen (Cloudera, Hortonworks, ...), Integration mit Cloud PasS (Azure, Amazon Web Services, ...), Grundlagen Big Data Analytics

Internet of Things

Die Grundlage für eine Vernetzung von Dingen, Nutzern, Unternehmen und Partnern im Sinne von Industrie 4.0 bildet das industrielle Konzept eines Internet of Things (Internet der Dinge, IoT) beziehungsweise eines Industrial Internet of Things (IIoT)

Signal Acquisition and Analysis

Erfassung, körperelektrischer Signale (EKG, EEG, k EMG) und deren Verarbeitung – Computergestützte Auswertung und Analyse medizinischer Daten

Embedded Operating Systems

Einführende Kenntnisse in die Welt der Embedded Betriebssysteme am Beispiel ausgewählter Exemplare (z.B. Embedded Linux, TI-RTOS)

Lehrveranstaltungen des dritten Blocks:

Funktionale Sprachen

Grundlagen funktionaler Programmierung, Higher-Order Funktionen, Lambda-Expressions, Pattern Matching, Lazy Evaluation, Typinferenz

Computer Vision

MATLAB/Octave Grundlagen; Wahrnehmung und Bildaufnahme; Punktoperationen; Anwendung und Funktionsweise von Filtern; 3D Vision und Bildfolgenanalyse

Computer Grafik & Special Effects:

Transforms, Rendering Pipeline, Hardware, Viewing & Projections, Geometry, Color & Light, Textures, Shaders, Special Effects (e.g. LODs, Billboards), Ray Tracing

Cyber Security Offense

Grundlegende Offensivmethoden zum Testen der Systemsicherheit eigener Computernetze, passives und aktives Information Gathering, Injection Angriffe auf Webservices, Methoden zur Umgehung der firmeninternen Sicherheitsmaßnahmen

Usability Evaluation

Organisation, Planung und Durchführung von Usability-Tests, Usability Labor, Eyetracking Hard- und Software, Analyse und Präsentation von Usability-Tests

Cross Platform Development

Konzipierung und Entwicklung systemübergreifender Applikationen. In Einzelarbeiten werden mobile Apps entwickelt, dokumentiert und die Ergebnisse abschließend präsentiert.

Web Application Development

Implementierung einer AngularJS Web-Applikation mit TypeScript, Implementierung eines Backends (JSF, ASP.NET MVC Web API), Einsatz eines CSS Frameworks (Bootstrap), Implementierung eines Login Bereichs, Einbindung von Javascript Bibliotheken, Deployment

Robotics Application Development

Kurze Einführung in Robotik und die in den letzten Jahren immer populärer werdenden Frameworks wie ROS(Robotic Operatind System)

Medical Data Engineering

Erster Einstieg in die wichtigsten österreichischen eHealth Projekte: eCard System mit Gesundheitsinformationsnetz GIN und die Elektronische Gesundheitsakte ELGA. Die Studierenden entwickeln Software und gewinnen praktische Erfahrung.

Digital Systems I

Vermittlung eines Grundkonzeptes für den Entwurf digitaler Hardware, einer dafür zu verwendenden Programmiersprache (VHDL) und der notwendigen Werkzeuge für die Verifikation digitaler Hardware (Modelsim Simulator)

6. Semester

6. Ausbildungssemester		30
Bezeichnung	Lehrform	ECTS
Modul 6.1 Berufsvorbereitung		27.00
Berufspraktikum	SO	21.00
Bachelorarbeit	SO	6.00
Modul 6.2 Advanced Management 2		3.00
Controlling	ILV	1.50
Veränderungsmanagement	SE	1.50

Berufspraktikum

Mitarbeit an einem betrieblichen Projekt, selbständiger Erwerb von speziellem Fachwissen, selbständige Durchführung einer Teilaufgabe, Projektdokumentation, Abschlussbericht und Präsentation

Bachelorarbeit

Verfassen der Bachelorarbeit

Controlling

Historischer Abriss, Etymologische Wurzeln, Begriffsfassungen, Aufgaben und Funktionen, Klassifikationsoptionen, Werkzeugkasten, Bildungs-Controlling

Veränderungsmanagement

Grundsätze und Vorgehensmodelle für Veränderungsprozesse; Kontextklärung; Umgang mit Widerständen; Systemisches Denken; Methoden der Einbindung von MitarbeiterInnen