

Qualifikationsziele	3
Studiengangs Konzept	4
Fachbereiche und Module	14
Studium Generale	14
Scientific Work	14
Applied Research	16
Information Technology Fundamentals	18
Technical Support Fundamentals	18
Web Concepts	20
Information Systems	22
Software Development Fundamentals	24
Web Applications and Software Development	26
Advanced Web Scripting	26
Client-Side Development	28
Event Driven Programming	30
Web Programming	32
Data Structure and Algorithms	34
Mobile Development	36
Advanced Mobile Development	38
Secure Application Development with Server-side Scripting	40
Data Access and Management	42
Web Services	44
Software Testing and Maintenance	46
Agile Project Management	48
Advanced Programming	50
Interaction Design	52
Web Technologies	54
Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	56
Computer Servicing Skills	56
Operating Systems	58
Networking	60
Database Administration and Management	62
IT Security Fundamentals	64
Routing and Switching	66
Connecting Networks	68
Network Management	70
Wireless Networking	72
Unified Communications	74
Network Security	76
Wahlpflicht B – Network Engineering and Security	78

IT Management.....	78
IP Switched Networks.....	80
IP Routing.....	82
Troubleshooting IT Networks.....	84
IT Projects	86
Project I	86
IT Project II	88
Project III	90
Project IV	92
Project V	94
Bachelor-Abschluss.....	96
Abschlussarbeit	96

Qualifikationsziele

Absolventinnen und Absolventen des Vollzeit-Bachelorstudiengangs „Information Technology mit den Vertiefungsrichtung Web Applications and Software Development“ oder „Information Technology mit der Vertiefungsrichtung Network Engineering and Cyber Security“ verfügen über Fachwissen auf dem aktuellen Stand von Lehre und Forschung in ihrem Fachgebiet, über breite akademische Fähigkeiten, über ein Überblickswissen und über vertiefte Kenntnisse in der gewählten Vertiefungsrichtung.

Die Absolventen des Bachelor of Science in Information Technology entwickeln ein systemisches und kohärentes Verständnis der Informationstechnologie. In der von ihnen gewählten Spezialisierung Network Engineering and Cyber Security oder Web Applications and Software Development entwickeln sie wissenschaftliches Wissen und Verständnis, das sie am Arbeitsplatz anwenden können.

Die Absolventen haben (Kenntnisse):

- die Fähigkeit zum kritischen Denken, um informationstechnologische Herausforderungen in einer Reihe von Kontexten zu lösen und Ideen effektiv zu kommunizieren.
- Kenntnisse über die Auswahl, Anpassung und Anwendung einer Reihe von IT-Infrastruktur-, Architektur- und Softwareentwicklungsverfahren und -lösungen in ihrem organisatorischen oder industriellen Kontext.
- grundlegende Kenntnisse der Anforderungsanalyse, das Design, die Entwicklung, die Implementierung und die Qualitätssicherung von IT-Projekten und -Systemen.
- grundlegende Kenntnisse zur Anwendung ethischer, rechtlicher und sozialer Praktiken innerhalb der Branche.

Die Absolventen sind in der Lage,

- Möglichkeiten zur Anwendung von Fachwissen in einer Reihe von technischen Zusammenhängen, einschließlich Sicherheit, Systembereitstellung und Wartung zu erkennen.
- Change-Management-Prozesse und -Verfahren für eine Organisation in ihrem gewählten Spezialisierungsbereich zu führen und zu implementieren.
- Projekte zu leiten, um Lösungen zu entwickeln und zu kommunizieren, die den Anforderungen des Marktes oder des Unternehmens entsprechen.

Absolventen der Spezialisierung in Network Engineering and Cyber Security sind in der Lage,

- in lokalen und Weitverkehrs-Unternehmensnetzwerken mit fortschrittlichen Sicherheits-, Sprach-, Funk- und Videolösungen Fehler zu beheben.
- die Implementierung komplexer Unternehmens-Switch- und Routing-Netzwerke unter Verwendung aktueller Netzwerkarchitekturen zu planen, zu konfigurieren, zu installieren und zu überprüfen.

Absolventen der Spezialisierung in Web Applications and Software-Development sind in der Lage,

- Softwareanwendungen, Web- und mobile Lösungen und verwandte Technologien zu entwerfen, zu entwickeln und zu warten.
- Lösungen für Software- und Webumgebungen kritisch zu bewerten und zu implementieren.

Die Absolventen können,

- rational begründete Entscheidungen treffen und Probleme und Lösungsmöglichkeiten kritisch prüfen.
- ganzheitlich und methodisch effiziente Lösungen, auch für interdisziplinäre Fragestellungen, erarbeiten.

- die ethischen, weltanschaulichen, sozialen und moralischen Konsequenzen ihrer Entscheidungen erkennen und beurteilen.
- konstruktiv, zielorientiert und effizient mit anderen Menschen in unterschiedlichen beruflichen Situationen zusammenarbeiten.
- einzeln oder als Mitglied eines Projektteams effektiv arbeiten und dabei interne Vorgaben und externe (Kunden-)Spezifikationen berücksichtigen.
- wissenschaftliche Methoden in der Praxis anwenden und innovative Entwicklungen im Berufsalltag umsetzen.
- die Methodik des Design Thinking im Kontext anwenden, um innovative Lösungen für Kunden zu erarbeiten.
- auf Basis des Bachelorabschlusses selbstständig lernen und sich weiterbilden
- genderspezifische Erkenntnisse geltend machen.

Studiengangs Konzept

Der Studiengang umfasst 6 Semester (Regelstudienzeit). Er wird als Vollzeitstudium durchgeführt und schließt mit dem Bachelor of Science (B.Sc.) ab. Der Studiengang B.Sc. in Information Technology umfasst insgesamt 180 ECTS-Punkte.

Der Studiengang umfasst die folgenden Fachbereiche

- 1 General Studies (10 ECTS)
- 2 Information Technology Fundamentals (20 ECTS)
- 3 Information Technology Spezialisierungen (je 90 ECTS)
 - A) Web Applications and Software Development
 - B) Network Engineering and Cyber Security
- 4 Information Technology Projects (50 ECTS)
- 5 Bachelor Qualification: Thesis and Colloquium (10 ECTS)

Ziel des Bachelors Information Technology (B.Sc.) ist es, industrietaugliche Absolventen auszubilden, die Spezialisten auf dem von ihnen gewählten Gebiet der Netzwerktechnik und Cybersicherheit oder der Webanwendungen und Softwareentwicklung sind.

Dieser Abschluss vermittelt den Studierenden eine anerkannte wissenschaftliche Qualifikation in dem von ihnen gewählten Spezialgebiet der Informationstechnologie. Praktische Fähigkeiten mit akademischem Wissen und berufsbezogenen Kompetenzen werden kombiniert. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über technisches Wissen, sind beschäftigungsfähig und qualifiziert für IT-bezogene Positionen in ihrem gewählten Bereich oder werden auf ein weiterführendes Studium auf postgradualer Ebene vorbereitet. Sie werden in der Lage sein, einen ethischen Beitrag zu ihrem Beruf und zur Gesellschaft zu leisten.

Der Bachelor in Information Technology ist ein anwendungsorientierter Studiengang, der die Studierenden durch eine authentische und praxisbezogene Erfahrung führt, die sie optimal auf ihre zukünftige Karriere vorbereitet.

Die Spezialisierungen in diesem Studiengang sind der erste Schritt auf dem Weg der Studierenden, die dringend benötigten Qualifikationen zu erwerben, um ihren eigenen Interessengebieten und den Beschäftigungsmöglichkeiten im IT-Sektor gerecht zu werden.

Die IT-Projektmodule stehen im Kontext der Industrie und sind so konzipiert, dass die Studierenden diese Konzepte, Methoden und Praktiken in einem realen Kontext anwenden können. Die Projekte werden in jedem Semester (außer im ersten) durchgeführt und bauen auf den Fähigkeiten, dem Wissen und den Kompetenzen auf, die die Studierenden im Laufe des Studiums und ihrer Spezialisierung erwerben.

Die Bachelorarbeit und das Kolloquium dienen dem Nachweis der erworbenen Kenntnisse in der Forschung und der damit verbundenen Projektarbeit auf höherem Niveau. Die Bachelorarbeit besteht aus einem schriftlichen Teil und einer Präsentation, sie zeigt, dass die Studierenden zu selbstständigem Arbeiten fähig sind.

Die Einbeziehung von Design Thinking Prozessen vermittelt den Studierenden ein Verständnis und einen Einblick in die Arbeitswelt

Design Thinking und Information Technology

Ein einzigartiges Merkmal dieses Studiengangs ist der Schwerpunkt auf Design Thinking. Design Thinking ist ein nichtlinearer, iterativer Prozess, der darauf abzielt, die Nutzer zu verstehen, Annahmen in Frage zu stellen, Probleme neu zu definieren und innovative Lösungen zu entwickeln, die als Prototypen zu testen sind. Die Methode befasst sich mit Problemen, die nicht klar definiert oder unbekannt sind, und besteht aus 5 Phasen:

- Einfühlungsvermögen
- Definieren
- Ideen entwickeln
- Prototyp
- Testen

Tätigkeiten in der IT-Branche erfordern ein Verständnis dafür, was der Benutzer wünscht oder braucht, und setzen eine Kontextanalyse voraus, aus der Lösungen hervorgehen, die auf die Benutzer oder Kunden einer Organisation oder eines Unternehmens zugeschnitten sind. Design Thinking ist von zentraler Bedeutung für die in der IT verwendeten Design-Methoden, wie z. B. nutzerzentriertes Design und menschenzentriertes Design, und kann eine wichtige Rolle bei der Softwareentwicklung spielen.

Die Einführung von Design Thinking als Prozess im Bachelor bedeutet, dass sich die Studierenden aktiv damit auseinandersetzen:

- Problemlösung
- Ideenfindung
- Rahmen
- Begründen
- Generierung von Lösungen
- Modellierung

Das Üben dieser Fähigkeiten mit Gleichaltrigen und später im Rahmen des IT-Projekts befähigt die Studierenden, viele der Soft Skills zu entwickeln, die in ihrem Fachgebiet und in der Branche benötigt werden.

Gelegenheiten zur Entwicklung dieser Fähigkeiten ziehen sich wie ein roter Faden durch die Kurse in diesem Programm, einschließlich der Beurteilungsaktivitäten, und bilden die Grundlage für eine Erfahrung, die die Absolventen auf den Arbeitsplatz vorbereitet.

Die Entwicklung dieser Eigenschaften und die Anwendung von Designprozessen mit den Studierenden unterstützt ihre Fähigkeit:

- Nutzerbedürfnisse zu artikulieren
- in einem Team zu arbeiten
- kreative und innovative Diskussionen zu initiieren
- Nutzererwartungen zu interpretieren
- 'schwierige' oder 'böse' Probleme anzugehen

Der Bachelor in Information Technology ist ein anwendungsorientierter Studiengang, der die Studierenden durch eine authentische und praxisbezogene Erfahrung führt, die sie optimal auf ihre zukünftige Karriere vorbereitet.

Blended Learning

Der Blended Learning-Ansatz umfasst ein breites Spektrum an Lehrangeboten, um den Zugang und die Flexibilität für die Studierenden zu maximieren und gleichzeitig den unterschiedlichen Bedürfnissen der Lernenden gerecht zu werden und den am besten geeigneten Ansatz für die Vermittlung von Inhalten zu bieten. Er umfasst Präsenzveranstaltungen (persönlich/vortragend/präsentierend) und eine Reihe von digitalen Lernmöglichkeiten, die von technologiegestützten bis hin zu Online-Angeboten reichen. Die Vermittlungsoptionen sind so konzipiert und abgestimmt, dass sie dem Lernniveau und den Leistungserwartungen angemessen sind.

Die Studierenden sind aktiv an einer Reihe von Einzel- und Gruppenaktivitäten beteiligt, um Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen zu entwickeln und zu festigen. Die Aktivitäten können Diskussionen in der Seminargruppe, Vorlesungen, praktische Aktivitäten, selbstgesteuerte Forschung, Workshops, Rollenspiele und kontextbezogenes Üben von Fähigkeiten umfassen. In den Lernumgebungen werden technologische Ausrüstung und Software eingesetzt, lehren, lernen und beurteilen können im Seminarraum oder online stattfinden.

Online-Lernen wird durch eine Lernplattform ermöglicht, die synchron (gemeinsam, zur gleichen Zeit, am gleichen Ort) oder asynchron (getrennt, zu unterschiedlichen Zeiten, an unterschiedlichen Orten) sein kann. Es kann Online-Diskussionen, Webinare, Tools für die Zusammenarbeit, eingebettete Links, interaktive Aktivitäten, Bilder, Texte, Infografiken und Videos, Simulationen, aufgezeichnete Demonstrationen, geeignete Software-Tools und Anleitungen, Bildungsressourcen und Datenbanken umfassen.

Ressourcen wie Online-Quizzes, Online-Lerntools und Internet-Rechercheübungen verbessern die Vermittlung von Lehr- und Lerninhalten und stärken die digitalen Kompetenzen.

Kollaborative Gruppenarbeit in Verbindung mit Technologie unterstützt die Lernenden bei der Entwicklung, Festigung und Erweiterung von Wissen, Fertigkeiten und Kompetenzen, während sie gleichzeitig Metakognition und Selbststeuerung entwickeln.

Semesterstruktur

Semester 1	Scientific Work (5 ECTS) Technical Support Fundamentals (5 ECTS) Web Concepts (5 ECTS) Information Systems (5 ECTS) Software Development Fundamentals (5 ECTS) Applied Research (5 ECTS)	
Wahlpflicht A oder B	Spezialisierung A Web Applications and Software Development	Spezialisierung B Network Engineering and Cyber Security
Semester 2	Advanced Web Scripting (5 ECTS) Client-side Development (5 ECTS) Event Driven Programming (5 ECTS) Web Programming (5 ECTS)	Computer Servicing Skills (5 ECTS) Operating Systems (5 ECTS) Networking (5 ECTS) Database Administration and Management (5 ECTS)
	PROJECT I (10 ECTS)	
Semester 3	Data Structures and Algorithms (5 ECTS) Mobile Development (5 ECTS) Advanced Mobile Development (5 ECTS) Secure Application Development with Server-side Scripting (5 ECTS)	IT Security Fundamentals (5 ECTS) Routing and Switching (5 ECTS) Connecting Networks (5 ECTS) Network Management (5 ECTS)
	PROJECT II (10 ECTS)	
Semester 4	Data Access and Management (5 ECTS) Web Services (5 ECTS) Software Testing and Maintenance (5 ECTS) Agile Project management (5 ECTS)	Wireless Networking (5 ECTS) Unified Communications (5 ECTS) Network Security (5 ECTS) IT Management (5 ECTS)
	PROJECT III (10 ECTS)	
Semester 5	Advanced Programming (10 ECTS) Interaction Design (10 ECTS)	IP Switched Networks (10 ECTS) IP Routing (10 ECTS)
	PROJECT IV (10 ECTS)	
Semester 6	Web-Technologies (10 ECTS)	Troubleshooting IP Networks (10 ECTS)
	PROJECT V (10 ECTS)	
	Bachelor's Thesis and Colloquium (10 ECTS)	

SEMESTER 1

Im ersten Semester konzentrieren sich alle Studierenden auf grundlegende akademische und informationstechnische Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen.

1 General Studies

- Wissenschaftliches Arbeiten

- Führt in die Praxis wissenschaftlicher Methoden ein und zeigt, wie man innovative Entwicklungen im Berufsalltag umsetzt, um rational begründete Entscheidungen zu treffen und Probleme und Lösungsmöglichkeiten kritisch zu prüfen.
- Applied Research
 - Befähigt die Studierenden, die Werte, Potenziale und Risiken neuer Technologien zu bewerten, die ethischen, ideologischen, sozialen und moralischen Konsequenzen ihrer Entscheidungen zu erkennen und zu beurteilen, ganzheitlich und methodisch effiziente Lösungen zu finden und diese Prinzipien auch auf interdisziplinäre Fragestellungen anzuwenden.

UND

2 Information Technology Fundamentals

- Technical Support Fundamentals
 - Vermittelt die Fähigkeiten, die erforderlich sind, um technische Supportprobleme innerhalb einer Organisation zu erkennen, zu lösen und zu unterstützen sowie professionell mit technischen und nicht-technischen Kunden zu kommunizieren.
- Web Concepts
 - Führt die Studierenden in die Grundlagen der Webtechnologie und der interaktiven Medien für das Webdesign ein, wobei der Schwerpunkt auf den Anforderungen der Industrie liegt.
- Information Systems
 - Bietet eine Einführung in die grundlegenden Konzepte von Informationssystemen, einschließlich Geschäftskonzepten, Entwicklungslebenszyklen, Datenmodellierung und unterstützende organisatorische Prozesse und Systeme. Es umfasst auch die Entscheidungsfindung und relevante professionelle Kommunikationsfähigkeiten.
- Software Development Fundamentals
 - Einführung in die grundlegenden Komponenten der Softwareentwicklung und Programmierung.

SEMESTER 2

Information Technology Spezialisierungen (A oder B)

3.A Web Applications and Software Development

- Advanced Web Scripting
 - Vermittelt den Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten der Geschäftsanalyse, um eine Anforderungsanalyse durchzuführen und eine sichere und zugängliche Weblösung anzupassen.
- Client-side Development
 - Führt die Teilnehmer in die clientseitige Entwicklung ein, um responsive Weblösungen zu erstellen.
- Event-driven Programming
 - Bereitet die Studierenden auf die Grundlagen der Softwareentwicklung, die Entwicklung von Problemlösungsfähigkeiten in C# und die Syntax der Programmiersprache C# vor. Dieses Modul deckt die Grundlagen der C#-Programmierung mit Windows und Formularen ab und führt in die objektorientierte Programmierung mit .NET und C# ein.

- Web Programming
 - Vermittelt den Studierenden die Kenntnisse und Fähigkeiten, die erforderlich sind, um clientseitige und serverseitige webbasierte Anwendungen unter Verwendung moderner Softwareentwicklungs- und Webstandards zu interpretieren und zu entwickeln.

ODER

3.B Network Engineering and Cyber Security

- Computer Servicing Skills
 - Bietet Erfahrung im Umgang mit PC-Hardware, Netzwerken, Laptops, Druckern und Betriebsverfahren.
- Operating Systems
 - Erfahrung im Umgang mit Betriebssystemen, Wartungsverfahren und client-seitiger Virtualisierung.
- Networking
 - Führt die Teilnehmer in die grundlegenden Netzwerkkonzepte, -technologien und -fähigkeiten ein, die für die Implementierung und Wartung eines einfachen Netzwerks auf sichere Weise erforderlich sind.
- Database Administration and Management
 - Vermittelt den Studierenden operative Kenntnisse und ein Verständnis für IT Service Management-Frameworks zur Bereitstellung von Datenbankverwaltungsdiensten.

UND

4 Information Technology Project

- IT Project I
 - Bereitet die Studierenden auf die Zusammenarbeit im Team und auf individuelle Beiträge im Bereich der Informationstechnologie vor. Die Studierenden wählen ein Interessensgebiet in der IT, um die in den jeweils zugeordneten Modulen erworbenen Kenntnisse anzuwenden und zu vertiefen.

SEMESTER 3

3.0 Information Technology Specialisation (A oder B)

3.A Web Applications and Software Development

- Data Structures and Algorithms
 - Die Studierenden erwerben Kenntnisse über abstrakte Datentypen und die Fähigkeit, diese mit Hilfe grundlegender Datenstrukturen zu implementieren. Sie sind in der Lage, algorithmische Lösungen für häufige Probleme zu implementieren.
- Mobile Development
 - Ermöglicht den Studierenden die Entwicklung plattformübergreifender mobiler Anwendungen unter Verwendung geeigneter Software-Architekturmuster, einschließlich relevanter Sprachen und/oder Frameworks.
- Advanced Mobile Development
 - Ermöglicht den Studierenden die Erforschung fortgeschrittener Konzepte für das Design und die Entwicklung mobiler Anwendungen unter Verwendung geeigneter Software und Architekturmuster.

- Secure Application Development with Server-side Scripting
 - Ermöglicht es den Studierenden, Kenntnisse und Fähigkeiten in den Grundsätzen der Anwendungssicherheit sowie in der serverseitigen Skripterstellung zu entwickeln.

OR

3.B Network Engineering and Cyber Security

- IT Security Fundamentals
 - Befähigt die Studierenden zur effektiven Anwendung und Integration bewährter IT-Sicherheitsverfahren in Unternehmensumgebungen, um sicherzustellen, dass die Ressourcen des Unternehmens sicher verwaltet werden.
- Routing And Switching
 - Vermittelt den Studierenden Kenntnisse über die wichtigsten Aspekte von Routing und Switching, um LAN-Dienste für kleine und mittelgroße Netzwerke zu entwerfen, zu installieren, zu konfigurieren und zu betreiben.
- Connecting Networks
 - Vermittelt den Studierenden spezielle Kenntnisse und die Anwendung von Aspekten des Routings und Switching, so dass sie in der Lage sind, LAN- und WAN-Dienste für kleine und mittelgroße Netzwerke zu konfigurieren, zu analysieren und Fehler zu beheben.
- Network Management
 - Vermittelt den Teilnehmern spezielle Kenntnisse in den Bereichen Gerätesicherheit, Netzwerkmanagement und Netzwerkplanung, damit sie in der Lage sind, kleine und mittlere Netzwerke zu verwalten und zu schützen.

AND

4 Information Technology Project

- IT Project II
 - Die Studierenden erleben die fachliche und interdisziplinäre Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Informationstechnologie. Die Erwartungen an die Komplexität des Projekts steigen. Der Schwerpunkt liegt auf dem weiteren Ausbau und der Vertiefung der praktischen Fertigkeiten und Kenntnisse in ihrem gewählten Spezialgebiet. Sie kennen und verstehen interdisziplinäre Zusammenhänge im Rahmen des konkreten Projekts.

SEMESTER 4

3 Information Technology Specialisation (A oder B)

3.A Web Applications and Software Development

- Data Access and Management
 - Ermöglicht den Studierenden den Erwerb von Kenntnissen in der Anwendung von Datenmanagement- und Speichertechnologien zur Unterstützung der Softwareanwendung und des Entwicklungsprozesses.
 - .

- Web Services
 - Ermöglicht den Studierenden die Auswahl und Anwendung geeigneter Software-Architekturen, Tools und Technologien für eine Software-Lösung. Es vermittelt Wissen und Verständnis für die Implementierung von Webservices und Microservices
- Software Testing and Maintenance
 - Ermöglicht den Studierenden, Fähigkeiten in verschiedenen Testtechniken, Fehlerverfolgung, Versionskontrollverfahren und anderen Softwarewartungstechniken zu entwickeln.
- Agile Project Management
 - Vermittelt den Studierenden Fähigkeiten in der Planung und im Management von Softwareprojekten, wobei der Schwerpunkt auf agilen Ansätzen in der Softwareentwicklung liegt.

OR

3.B Network Engineering and Cyber Security

- Wireless Networking
 - Vermittelt den Studierenden spezielle Kenntnisse und Anwendungen von drahtlosen Netzwerken.
- Unified Communications
 - Vermittlung von Fachwissen und Anwendung von Unified Communications und Netzwerkkonvergenz.
- Network Security
 - Vermittelt den Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten zur Sicherung von LANs.
- IT Management
 - Vermittelt den Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten zur Anwendung einer Projektmanagement-Methodik in einem IT-Service-Management-Rahmen, der mit dem Inhalt des Programms in Zusammenhang steht.

UND

4 Information Technology Projects

- IT Project III
 - Dieses Modul zielt auf professionelle Standards bei der Planung, Vorbereitung und Durchführung eines IT-Projekts. Der Schwerpunkt liegt auf der Ausrichtung der praktischen Kenntnisse in den Bereichen Design, Kunst und Programmierung auf die Anforderungen des späteren Berufseinstiegs.
 - Die Studierenden kennen und verstehen interdisziplinäre Zusammenhänge im Kontext des konkreten Projekts und sind in der Lage, die eigenen Fachkenntnisse und Vorgehensweisen mit den Anforderungen für den Berufseinstieg zu vergleichen und so persönliche Entwicklungsfelder zu identifizieren.

SEMESTER 5

3 Information Technology Specialisation (A oder B)

3.A Web Applications and Software Development

- Advanced Programming
 - Befähigt die Studierenden, effiziente Anwendungen zu entwerfen und zu entwickeln, die auf fortgeschrittenen Programmier Techniken beruhen, um reale Geschäftsanforderungen zu erfüllen.
 - Interaction Design
 - Ermöglicht den Studierenden eine kritische Untersuchung der Techniken, Werkzeuge und Fähigkeiten, die für den Entwurf und die Entwicklung eines Produktprototyps erforderlich sind, während sie die Theorie erkennen, die dem Interaktionsdesign und den Produkten zugrunde liegt.

ODER**3.B Network Engineering and Cyber security**

- IP Switched Networks
 - Die Studierenden erwerben spezielle Kenntnisse in der Planung, Konfiguration und Überprüfung der Implementierung komplexer Switching-Lösungen für Unternehmen. Dieser Kurs befähigt sie, eine Switching-Infrastruktur zu konfigurieren, zu optimieren und zu sichern.
 - IP Routing
 - Die Studierenden erwerben spezielle Kenntnisse über fortgeschrittene IP-Adressierung und Routing bei der Implementierung skalierbarer und hochsicherer Router, die mit LANs, WANs und IPv6 verbunden sind. Dieser Kurs befähigt sie, bei Bedarf die richtigen Routing- und Redistributionslösungen auszuwählen, zu optimieren, zu konfigurieren und zu implementieren.

UND**4 Information Technology Projects**

- IT Project IV
 - Dieses Projekt ermöglicht es den Studierenden, die während des Kurses erworbenen Fachkenntnisse in ihrem gewählten Spezialgebiet der Informationstechnologie zu demonstrieren. Arbeit mit einem Portfolioprojekt, mit dem sich die Studierenden nach ihrem Abschluss empfehlen können.

SEMESTER 6**3 Information Technology Specialisation (A und B)****3.A Web Applications and Software Development**

- Web Technologies
 - Befähigt die Studierenden, zeitgemäße datengesteuerte Webanwendungen zu entwerfen, zu entwickeln und zu evaluieren und dabei Webarchitektur, Skriptsprachen, Datenbankinteraktion und Informationssicherheit auszuwählen.

ODER**3.B Network Engineering and Cyber Security**

- Troubleshooting IP Networks
 - Die Studierenden erwerben spezielle Kenntnisse in der Planung und Durchführung regelmäßiger Wartungsarbeiten an komplexen gerouteten und geschalteten Unternehmensnetzwerken. Dieser

Kurs versetzt sie in die Lage, technologiebasierte Praktiken anzuwenden, einen systematischen, ITIL-konformen Ansatz zur Fehlerbehebung in Netzwerken zu implementieren und Probleme in komplexen Unternehmensnetzwerken zu beschreiben, zu identifizieren und zu beheben.

UND**5 Bachelor-Abschluss**

Die Bachelorarbeit besteht in der Regel aus zwei Teilen. Im schriftlichen, theoretischen Teil wird ein selbstgewähltes Problem analysiert, der Fokus des Problems eingegrenzt und mögliche Lösungsvorschläge fundiert ausgearbeitet. Dieser Teil ist eher wissenschaftlich-explorativ ausgerichtet und zeigt die Fähigkeit der Studierenden als zukünftige Fachkräfte der Informationstechnologie, problemorientiert und innovativ zu arbeiten. Der praktische Teil zeigt den erarbeiteten Lösungsvorschlag, der für den Problemschwerpunkt am besten geeignet ist. Der schriftliche Teil setzt sich mit dem aktuellen Forschungsstand auseinander, beschreibt die relevanten Erkenntnisse und zeigt fundierte Schlussfolgerungen auf. Im Kolloquium, das sich an die Abschlussarbeit anschließt, präsentieren und verteidigen die Studierenden ihre Bachelor-Thesis.

In Ausnahmefällen ist es möglich, eine rein schriftliche Arbeit zu verfassen. Die Entscheidung hierüber trifft der Prüfungsausschuss im Rahmen der Themenwahl.

Fachbereiche und Module

Fachgebiet	Studium Generale	IT 1.
Modul	Scientific Work	IT 1.1

Verantwortliche/r	Prof. Carsten Giese		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	In allen Bachelorstudiengängen der mdh		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	173		
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	125		
Studiensemester	1		
Voraussetzungen	keine		
Lehr- und Lernformen	50% - Vorlesung // 50% Seminar		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Schriftlich (Seminararbeit und Präsentation)		
Prüfungsleistung	undifferenziert		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, ▪ ein Thema für eine wissenschaftliche Arbeit zu finden, zu begründen und zu formulieren; ▪ notwendige Rechercharbeiten in wissenschaftlichen Datenbanken und Online-Bibliothekskatalogen (WISO, Springer, Emerald u. a.) durchzuführen und optimale Anfragen in den Suchmaschinen (z. B. google/scholar und google/books) zu formulieren; ▪ mit wissenschaftlicher Literatur (Abhandlungen, Aufsätze in Fachzeitschriften, Dissertationen usw.) und mit wissenschaftlichen Methoden (Befragung, Beobachtung, Inhaltsanalyse usw.) sicher umzugehen; ▪ eine wissenschaftliche Arbeit logisch aufzubauen und sie nach den Grundregeln der Argumentation und des Formulierens zu verfassen;
--------------------------------	--

	▪ die Zeit für das Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit zu planen und im Sinne dieses Zeitmanagements effizient und effektiv zu arbeiten; ▪ die Bedeutung des Plagiats beim Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit zu verstehen und die Konsequenzen des nicht korrekten Zitierens zu kennen.
Inhalte	1. Einführung in die Welt des wissenschaftlichen Arbeitens (Forschungsfrage, Planung) 2. Form und Formatierung (formaler Aufbau, Anleitung zur Formatierung in Word) 3. Prozess des wissenschaftlichen Arbeitens und Forschens (Hypothesen, Argumentation, Quellen) 4. Fehlerfreies Zitieren (Zitierweise, Literaturverzeichnis) 5. Methodik, Ziele und Nutzen der empirischen Kommunikationsforschung; Forschungsprozess und Forschungsorganisation 6. Qualitative und quantitative Forschung (Forschungsfragen, Hypothesenbildung und -umsetzung) 7. Umfrage; Inhaltsanalyse; Beobachtung 8. Präsentation und Visualisierung von Forschungsergebnissen 9. Präsentationen und Vorträge
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Studium Generale	IT 1
Modul	Applied Research	IT 1.2

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	60	z. B. 10 Tage á 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	113	
Studiensemester	1	
Voraussetzungen	keine	
Lehr- und Lernformen	50% - Vorlesung // 30% - Seminar // 20% Übung	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Schriftliche	
Prüfungsleistung	undifferenziert	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, ▪ die Werte, Potenziale und Risiken neuer Technologien zu bewerten. ▪ die ethischen, ideologischen, sozialen und moralischen Konsequenzen ihrer Entscheidungen zu erkennen und zu beurteilen. ▪ ganzheitliche und methodisch effiziente Lösungen zu finden und diese Prinzipien auch auf interdisziplinäre Fragestellungen anzuwenden. ▪ Werte, Potenziale und Risiken neuer Technologien für die Entwicklung der IT-Industrie, der Medienlandschaft und der Gesellschaft zu bewerten, die Entwicklungskurve neuer Technologien im Kontext von Wirtschaftlichkeit, Verfügbarkeit, Nachhaltigkeit und Akzeptanz zu prognostizieren, die Funktions- und Integrationsbedingungen neuer Technologien für Pipelines, Workflows und Automatisierung in der Spieleentwicklung zu analysieren und konkurrierende Technologien zu identifizieren.
--------------------------------	---

	▪ Technologien mit Hilfe von Erkenntnissen und Methoden der Technikgeschichte und der Wissenschaftstheorie einzuordnen, zu kontrastieren und zu kritisieren. ▪ Anwendungsbeispiele für neue Technologien zu entwerfen und mit einem Proof-of-Concept im Kontext der gewählten Vertiefung zu illustrieren.
Inhalte	Die Inhalte des Moduls orientieren sich an aktuellen technologischen Trends, ihrer Bedeutung für die informationstechnische Entwicklung und ihrer praktischen Anwendbarkeit im Kontext der Fachgebiete.
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Information Technology Fundamentals	IT 2
Modul	Technical Support Fundamentals	IT 2.1

Verantwortliche/r			
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	173		
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage á 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	125		
Studiensemester	1		
Voraussetzungen	keine		
Lehr- und Lernformen	Blended		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Praktisch (Case Study 75% und Technischer Bericht mit Präsentation 25%)		
Prüfungsleistung	Differenziert (mindestens die Note 4,0)		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden wissen und verstehen die grundlegenden Konzepte der Informatik, einschließlich Computerhardware, Betriebssysteme, Netzwerkinfrastruktur, technische IT-Unterstützung und Sicherheitskonzepte. Die Studierenden sind in der Lage, - IT-Infrastruktur-, Architektur- und Softwareentwicklungsprozesse und -lösungen in ihrem organisatorischen oder industriellen Kontext auszuwählen, anzupassen und anzuwenden. - Sicherheitskonzepte, -werkzeuge und -techniken zur Unterstützung von IT-Systemen anzuwenden. - die Konzepte und Praktiken des technischen IT-Supports anzuwenden, um die Anforderungen der Endbenutzer zu erfüllen. - effektiv mit technischen und nichttechnischen Kunden kommunizieren.
Inhalte	- Konzepte der technischen IT-Unterstützung - Grundlagen von Computer-Hardware-Systemen

	3. - Hardware-Fehlerbehebung ▪ Grundlagen der Computersoftware einschließlich Betriebssysteme ▪ Software-Fehlerbehebung ▪ Grundlagen der Netzwerktechnik ▪ Netzwerk-Fehlerbehebung 4. Sichere Verwaltung von Hardware-, Software- und Netzwerkressourcen 5. Sicherheit, ethische und organisatorische Anforderungen 6. Sozial verantwortliche berufliche, rechtliche und ethische Grundsätze und Praktiken 7. Fähigkeiten in den Bereichen Kommunikation, Zusammenarbeit, Teamarbeit, Dokumentation und Kundendienst 8. Kritische Analyse- und Entscheidungstechniken 9. Problemlösung 10. Relevante und zeitnahe Ergebnisse 11. Berufliche Praxis im IT-Support.
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Information Technology Fundamentals	IT 2
Modul	Web Concepts	IT 2.2

Verantwortliche/r	n.n.		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	173		
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage á 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	125		
Studiensemester	1		
Voraussetzungen	keine		
Lehr- und Lernformen	Blended		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Praktisch (Entwicklung des Designs der Benutzeroberfläche (UI). (40% Gewichtung) und Implementierung einer Website nach Kundenvorgaben. (60% Gewichtung))		
Prüfungsleistung	Differenziert (mindestens die Note 4,0)		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden wissen und verstehen die Grundlagen der Webtechnologie und der interaktiven Medien für das Webdesign mit Schwerpunkt auf den Anforderungen der Industrie. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ einen professionellen Prototyp für digitale Medien im Kontext der Erwartungen der Branche zu erstellen. ▪ relevante Webdesign-Tools für ein Webdesign, das in den Kontext der Geschäftsanforderungen gestellt wird, anzuwenden. ▪ branchenrelevante Websites unter Verwendung zugänglicher interaktiver Medien zu implementieren.
Inhalte	1. UI-Design (auf der Grundlage von Geschäftsanalysen oder Endbenutzeranforderungen): 2. Low-fidelity-Prototyp (statischer Prototyp)

	▪ High-Fidelity-Prototyp (interaktiver Prototyp) 3. - HTML 5-Semantik: Header, Nav, Main, Section, Footer usw. 4. - CSS3: Responsive Design einschließlich Flexbox, Grid-Layout, responsive Bilder usw. 5. - JavaScript: Variable, Datentypen, Funktion, Klasse 6. - Einführung in DevOps 7. - Einführung in Design Thinking
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Information Technology Fundamentals	IT 2
Modul	Information Systems	IT 2.3

Verantwortliche/r			
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	173		
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage á 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	125		
Studiensemester	1		
Voraussetzungen	keine		
Lehr- und Lernformen	Blended		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Praktisch (Anwendung von Informationssystemen 60% und dazugehörige Dokumentation)		
Prüfungsleistung	Differenziert (mindestens die Note 4,0)		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, - Informationssystemkomponenten im Kontext der organisatorischen Effizienz und Produktivität anzupassen. - Prinzipien und Praktiken der Informationssysteme zur Unterstützung der Organisation anzuwenden. - effektiv in technischen und nicht-technischen Situationen, als angehender IT-Fachmann zu kommunizieren.
Inhalte	1. Grundlagen der Konzepte und Praxis von Informationssystemen, einschließlich: - Geschäftskonzepte - Entwicklungslebenszyklen - Datenmodellierung und -verwaltung zur Unterstützung und Verbesserung von organisatorischen Abläufen und Systemen - Berufliche, rechtliche und ethische Grundsätze und Praktiken

	▪ Soziale Verantwortung eines angehenden IT-Fachmanns ▪ Kommunikation und Zusammenarbeit, Teamarbeit, Dokumentation (IT-Rolle) ▪ Entscheidungsfindungstechniken; Problemlösung
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Information Technology Fundamentals	IT 2
Modul	Software Development Fundamentals	IT 2.4

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage á 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	1	
Voraussetzungen	keine	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch (Flussdiagramm und Pseudocode zu einem professionellen Arbeitsauftrag. (25% Gewichtung); Projekt: Entwicklung eines Softwareprogramms nach einer professionellen Arbeitsanweisung. (50% Gewichtung); Programmierprinzipien und -konzepte. (25% Gewichtung))	
Prüfungsleistung	Differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden wissen und verstehen grundlegende Komponenten der Softwareentwicklung und -programmierung, einschließlich der Logik und des Prozesses zur Erstellung von Programmentwürfen und Lösungsansätzen, anzuwenden. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ Programmlogik nach einer professionellen Arbeitsvorgabe zu entwickeln. ▪ die Phasen der Softwareentwicklung anzuwenden, um eine einfache CodeLösung zu entwickeln. ▪ eine Reihe von Designprinzipien in Bezug auf leicht zu pflegende und zu erweiternde Codes zu analysieren.
Inhalte	1. Lebenszyklus der Softwareentwicklung. 2. Grundlagen der Programmierung, Anweisungen, Datentypen und Variablen.

	3. Schleifen und Bedingungen. 4. Programmlogik: Flussdiagramme und Pseudocode 5. Funktionen und Klassen. 6. Grundlegende Programmierprinzipien. 7. Einführung in das agile Projektmanagement
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Advanced Web Scripting	IT 3.A.1

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage á 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	2	
Voraussetzungen	Empfohlen: IT 2.2 Web Concepts	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch (Anforderungsanalyse und Entwurf (40% Gewichtung); Projekt: Web-Implementierung (60% Gewichtung))	
Prüfungsleistung	Differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Analyse der Kundenanforderungen zur Implementierung und Anpassung einer sicheren und zugänglichen Weblösung und Anwendung der Grundlagen der Geschäftsanalyse auf eine Weblösung. Die Studierenden sind in der Lage, - Tools zur Geschäftsprozessmodellierung, um Geschäftsprozesse anzupassen und zu dokumentieren, zu implementieren. - Kundenanforderungen zur Vorbereitung relevanter Webstandards zu analysieren. - wiederverwendbare und erweiterbare Weblösungen im Rahmen der einschlägigen Webstandards zu entwickeln. - Sicherheitslösungen an die Anforderungen des Kunden anzupassen. - eine Machbarkeitsstudie, um die Praktikabilität der Lösung zu prüfen, zu erstellen.
--------------------------------	---

Inhalte	1. Wirtschaftsinformatik 2. Analyse des Business Case 3. Management von Systemprojekten 4. Anforderungsmanagement 5. Daten- und Prozessmodellierung 6. Objektmodellierung 7. Systemunterstützung und Sicherheit 8. Webstandards, Protokolle und Sicherheit 9. Fortgeschrittenes JavaScript 10. - Webimplementierung mit Frontend-JavaScript-Frameworks (Vue.js) 11. - Datenzugriff
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Client-Side Development	IT 3.A.2

Verantwortliche/r			
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	173		
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage á 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	125		
Studiensemester	2		
Voraussetzungen	Empfohlen: IT 2.2 Web Concepts		
Lehr- und Lernformen	Blended		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Praktisch (Praktische Bewertung - Implementierung einer Webanwendung (40% Gewichtung), Projekt - Erstellung einer responsiven Webanwendung (60% Gewichtung))		
Prüfungsleistung	Differenziert (mindestens die Note 4,0)		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Vermittlung von Kenntnissen über responsives Webdesign und die Erstellung interaktiver Webseiten mit Hilfe von clientseitigem Skripting. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ eine Lösung unter Verwendung eines Frameworks oder einer Bibliothek im Kontext von Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit zu implementieren. ▪ Client-seitiges Web-Scripting zu implementieren. ▪ Skripting-Standards zur Erstellung interaktiver und reaktionsfähiger Benutzeroberflächen für eine verbesserte Benutzererfahrung anzuwenden.
Inhalte	1. Reaktionsfähiges Web-Design 2. Client-seitiges Web-Scripting (JavaScript oder TypeScript), um einer responsiven Website Interaktivität zu verleihen 3. Skripting-Standards

	4. Responsive Website-Implementierung durch Frameworks (React oder ähnliche JS-Frameworks)
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Event Driven Programming	IT 3.A.3

Verantwortliche/r			
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	173		
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage á 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	125		
Studiensemester	2		
Voraussetzungen	keine		
Lehr- und Lernformen	Blended		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Praktisch		
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Das Modul bereitet die Studierenden auf die Grundlagen der Softwareentwicklung, auf die Entwicklung von Problemlösungsfähigkeiten in C# und auf die Syntax der Programmiersprache C# vor. Von Grundrechenarten bis hin zu „if“-Anweisungen und Schleifen deckt dieses Modul die Grundlagen der C#-Programmierung mit Windows und Forms ab und führt in die objektorientierte Programmierung mit .NET und C# ein. Die Studierenden wissen und verstehen, ▪ ereignisgesteuerten Code zu schreiben, um eine GUI-Anwendung zu erstellen. ▪ sowohl primitive als auch Referenzdatentypen, einschließlich Arrays und Array-Listen, bei der Erstellung eines einfachen Programms zu verwenden. ▪ die Grundprinzipien des modularen und objektorientierten Designs anzuwenden, um ein einfaches Programm zu entwickeln.
Inhalte	1. Erkunden der Microsoft Visual Studio Entwicklungsumgebung 2. .NET, C#-Syntax-Grundlagen

	3. Arrays, Array-Listen und Textdateien 4. Objektorientierte Programmierung mit C#
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Web Programming	IT 3.A.4

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage á 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	2	
Voraussetzungen	Empfohlen: IT 2.2 Web Concepts	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch (Briefing und Anforderungen (30% Gewichtung), Entwicklung und Tests (30 % Gewichtung), Veröffentlichung und Dokumentation (40% Gewichtung)).	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten, die erforderlich sind, um clientseitige und serverseitige webbasierte Anwendungen unter Verwendung moderner Softwareentwicklungs- und Webstandards zu interpretieren und zu entwickeln. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ eine Designvorgabe auf der Grundlage einer Bedarfsanalyse und Überprüfung einer Machbarkeitsstudie für die Entwicklung von clientseitigen und serverseitigen Webinhalten zu interpretieren. ▪ serverseitiges Web-Scripting unter Verwendung einer Reihe von modernen Scripting-Sprachen, die mit der Client-Seite interagieren, zu entwickeln. ▪ Webstandards und -protokolle und Behandlung von Sicherheitsfragen im Zusammenhang mit der Webentwicklung anzuwenden. ▪ die Website-Leistung zu analysieren und Probleme, die durch Tests und/oder Nutzerfeedback aufgedeckt wurden, zu identifizieren und zu beheben.
--------------------------------	--

	▪ die getesteten Weblösungen einzusetzen und neue oder bestehende Web-Systemdesign- und Workflow-Dokumente zu erstellen oder zu aktualisieren.
Inhalte	1. Front-End-Entwicklung 2. Backend-Entwicklung 3. Standards, Protokolle, Sicherheit 4. Tests, Leistung und Probleme 5. Bereitstellung von Webanwendungen 6. Entwurfsdokumentation 7. Datenkommunikation 8. Webstandards, Protokolle und Sicherheit 9. KI in der Webprogrammierung 10. Verstehen von Nutzeranforderungen, Verfeinerung von Annahmen und Problemen und Entwicklung entsprechender Lösungen
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Data Structure and Algorithms	IT 3.A.5

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	3	
Voraussetzungen	Empfohlen: 3.A.3 Event Driven Programming	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch, Implementierung verschiedener Datenstrukturen und Entwicklung von Sortier- und Suchalgorithmen sowie Anwendung von Optimierungstechniken zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs. (45% Gewichtung) sowie Analyse von Anforderungen und Spezifikationen und Implementierung von Software-Entwurfsmustern gemäß den Praktiken der IT-Branche sowie Dokumentation. (55% Gewichtung)	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul vermittelt Kenntnisse und Verständnis der grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen sowie der Fähigkeit zur Anwendung dieser Techniken bei der Lösung von Problemen. Die Studierenden sind in der Lage, - Anforderungen zu analysieren, grundlegende Datenstrukturen zu erstellen und einschlägige Standardalgorithmen für den Zugriff auf diese Strukturen zu entwickeln. - Datenstrukturen und Algorithmen zur Entwicklung von Software entsprechend den Spezifikationen zu implementieren und Codierungsstandards, die
--------------------------------	---

	leicht zu verstehen, zu aktualisieren und wiederzuverwenden sind, anzuwenden. ▪ Softwareoptimierungskonzepten und -techniken auf Algorithmen zu analysieren und anzuwenden, um effizient zu arbeiten und den Ressourcenverbrauch zu minimieren. ▪ anwendbare Software-Entwurfsmuster und Schreiben von Code nach Software-Entwicklungsstandards zu bewerten, anzuwenden und umzusetzen.
Inhalte	1. Einführung in Datenstrukturen und Algorithmen 2. Daten-Strukturen ▪ Einführung und Anwendungen ▪ Eingebaute Datenstrukturen in Python ▪ Abstrakte Datentypen 3. - Algorithmen ▪ Lösen von Problemen mit Algorithmen ▪ Anwendungen von Algorithmen ▪ Bewertung der Komplexität von Algorithmen ▪ Algorithmus-Strategien ▪ Sortieralgorithmen ▪ Suchalgorithmen 4. - Software-Entwurfsmuster
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Mobile Development	IT 3.A.6

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage á 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	3	
Voraussetzungen	Empfohlen: IT 2.4 Software Development Fundamentals	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch: Wireframe mobile Anwendung (30% Gewichtung), Entwicklung und Implementierung einer mobilen Anwendung (70% Gewichtung)	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten in einer anderen Programmiersprache und/oder einem anderen Framework, um die Entwicklung einer mobilen Anwendung unter Verwendung geeigneter Softwarearchitekturmuster zu ermöglichen. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ Bedürfnisse und Möglichkeiten für die App-Entwicklung im Kontext des Marktes für mobile Anwendungen zu identifizieren. ▪ ein Framework für mobile Anwendungen anzuwenden, um mobile Designmuster auf der Grundlage von Marktanforderungen zu entdecken. ▪ Datenmanagementtechnologien zu implementieren, die für mobile Anwendungen geeignet sind. ▪ professionelle und ethische Praktiken anzuwenden, um die Systemintegrität und aktuelle Best Practices im Zusammenhang mit neuen Softwarelösungen zu berücksichtigen.
--------------------------------	---

Inhalte	1. Objektorientierte Designprinzipien für die Anwendungsentwicklung ▪ Kapselung; Vererbung; Polymorphismus; Abstraktion 2. Gängige Tools und Technologien für die Entwicklung mobiler Anwendungen ▪ React Native; Xamarin; PhoneGap; Ionic 3. - Einführung von plattformübergreifenden Frameworks für die mobile Entwicklung ▪ Modellierungswerkzeuge 4. - Einrichten des Frameworks und Erstellen der Basisanwendung 5. - Arbeiten mit Komponenten, APIs und Zustandsverwaltungstechniken ▪ Schreiben von Programmen ▪ Verwaltung von Daten 6. - Testen und Debuggen von mobilen Anwendungen 7. - Optimierungsmethoden zur Bewertung der Leistung einer mobilen Anwendung ▪ Sicherung der Qualität 8. - Bereitstellung der Anwendung im App Store
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Advanced Mobile Development	IT 3.A.7

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	3	
Voraussetzungen	Empfohlen: 3.A.6 Mobile Development	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul dient der Erforschung fortgeschrittener Konzepte für die Gestaltung und Entwicklung mobiler Anwendungen unter Verwendung geeigneter Software und architektonischer Muster. Die Studierenden kennen und verstehen interdisziplinäre Zusammenhänge im Kontext des konkreten Projekts. Sie erkennen fortgeschrittene Konzepte der Entwicklung mobiler Anwendungen, Umgebungen und Technologien. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ anspruchsvolle mobile Schnittstellen, die Rapid-Prototyping-Techniken nutzen, zu entwerfen und zu entwickeln. ▪ Datenspeicherung, Serialisierungstechniken und Cloud-Dienste zur Erstellung neuer Softwarelösungen zu integrieren. ▪ relevante Code-Debugging- und fortgeschrittene Testmethoden für die Entwicklung mobiler Anwendungen zu kombinieren.
--------------------------------	--

	▪ Tools und Technologien auf Expertenebene zu einer überzeugenden mobilen Anwendung zusammenzufassen
Inhalte	1. Plattformübergreifender Entwicklungsrahmen 2. Benutzererfahrung 3. Fragmente 4. App-Widgets 5. Sensor-Daten 6. Kleine und schnelle Anwendungen 7. Profil GPU-Rendering-Tool 8. Speicher-Profiler 9. Animation und Styling 10. Geofunktionen für mobile Anwendungen 11. Standort-Funktionalität 12. Google Maps API in die App einbinden 13. Erweiterte Grafiken und Ansichten 14. Canvas-Objekt erstellen und hinzufügen 15. Hinzufügen von Audio- und Videodateien zur Anwendung 16. Objekte der Oberflächenansicht
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Secure Application Development with Server-side Scripting	IT 3.A.8

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	3	
Voraussetzungen	Empfohlen: IT 2.4 Software Development Fundamentals, IT 3.A.2 Client-side Development IT 3.A.5 Data Structures and Algorithms	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch (Bewertung: Sicherheitsprinzipien und -lösungen (40% Gewichtung), Entwicklung einer Unternehmens-Webanwendung (60% Gewichtung))	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Vermittlung von Kenntnissen über die Grundsätze der Sicherheit von Webanwendungen sowie von Kenntnissen und Fertigkeiten im Server-seitigen Scripting. Die Studierenden verwenden ein Web-Framework, um eine sichere Webanwendung zu entwickeln. Die Studierenden wissen und verstehen Sicherheits- und Datenschutzgrundsätze in den gesamten Softwareentwicklungszyklus (SDLC) zu integrieren, um die Sicherheit von Webanwendungen und die Integrität des Systems durch die Anwendung der aktuell besten Praktiken der IT-Branche zu gewährleisten.
--------------------------------	---

	▪ Authentifizierungs-, Autorisierungs- und Validierungsverfahren zum Schutz von Daten, zur Gewährleistung der Vertraulichkeit, zur Festlegung von Benutzerrechten und zur Wahrung der Datenintegrität zu untersuchen, zu entwerfen und zu implementieren. ▪ sichere Webanwendungen unter Verwendung von Web-Frameworks und serverseitiger Skripterstellung zu entwickeln. ▪ die wichtigsten Softwareentwicklungspraktiken bei der Entwicklung von Webanwendungen im organisatorischen Kontext anzuwenden.
Inhalte	1. Grundsätze der Anwendungssicherheit, einschließlich des sicheren Datenzugriffs und des Schutzes der Daten- und Systemintegrität 2. Einhaltung rechtlicher und regulatorischer Anforderungen 3. Handbücher zur Informationssicherheit 4. Serverseitiges Scripting (oder Verwendung von Web-Frameworks) 5. Untersuchung und Bewertung von Technologien 6. Installation und Konfiguration von geeigneten Tools und Software 7. Analyse und Dokumentation von Sicherheitsanforderungen in einem organisatorischen Kontext 8. Anwendung von Prinzipien der Integrationssicherheit (Authentifizierung, Autorisierung, Verschlüsselung und Validierung) und des Datenschutzes, um die Integrität von Anwendungen und Systemen zu gewährleisten 9. Serverseitiges Scripting oder Web-Framework mit starken Sicherheitsfunktionen (Authentifizierung und Autorisierung usw.) 10. Anpassung der Entwicklungsumgebung (einschließlich Tools und Software) auf der Grundlage konkreter Anforderungen 11. Einsatz einer Reihe von Qualitätssicherungsmethoden wie Tests: Unit-Tests (vorzugsweise unter Verwendung von Auto-Tests), Systemtests, UAT
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Data Access and Management	IT 3.A.9

Verantwortliche/r			
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	173		
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	125		
Studiensemester	4		
Voraussetzungen	Empfohlen IT 2.2 Web Concepts IT 3.A.8 Secure Application Dev with Server-side Scripting		
Lehr- und Lernformen	Blended		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Praktisch: (Projekt (75%) und schriftliche Beurteilung (25%))		
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul dient der Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Verwaltung digitaler Bestände und zur Arbeit mit einer Reihe von Datenzugangs- und Speichertechnologien. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ Den Zugriff, Verwaltung und Sicherheit von Anwendungsdaten, die für den Anwendungsbereich geeignet sind, zu untersuchen, zu entwerfen und zu implementieren. ▪ Speichertechnologien, die für die Verwaltung digitaler Bestände geeignet sind, zu bewerten und zu implementieren.
--------------------------------	--

	▪ grundlegende Softwareentwicklungspraktiken in einer realistischen Umgebung, wie sie für den Datenzugriff und die Datenverwaltung gelten, anzuwenden.
Inhalte	1. Technologien für Datenzugriff und -speicherung 2. Datenverwaltung 3. digitale Bestandsverwaltung 4. NoSQL-Datenbanken 5. Human Computer Interaction (HCI) Design, User Experience (UX) Design 6. Technologieforschung und -bewertung 7. Überblick über Cloud-Datenbanken 8. Installation und Konfiguration von geeigneten Tools und Software 9. Einhaltung von rechtlichen und regulatorischen Anforderungen
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Web Services	IT 3.A.10

Verantwortliche/r			
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	173		
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	125		
Studiensemester	4		
Voraussetzungen	Empfohlen IT 3.A.8 Secure Application Dev with Server-side Scripting		
Lehr- und Lernformen	Blended		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Praktisch (70% und schriftliche Dokumentation (30%))		
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul vermittelt Kenntnissen und Fertigkeiten bei der Auswahl geeigneter Softwarearchitekturen, -werkzeuge und -technologien für eine Softwarelösung und bei der Arbeit mit Webdiensten, einschließlich Microservices. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ Architekturen, Werkzeuge und Technologien für eine Softwarelösung zu untersuchen, auszuwählen und zu begründen. ▪ ausgewählte Software-Architekturmuster zur Lösung häufig auftretender Probleme in der Softwareentwicklung zu analysieren und anzuwenden. ▪ Ansätze zur Serviceorientierung, einschließlich Microservices und Webservices, zu vergleichen und anzuwenden, um den besten Ansatz für die Projektanforderungen zu ermitteln. ▪ vorhandene Webservices zu nutzen, um einer Anwendung Funktionalität hinzuzufügen, die den Kundenanforderungen entspricht.
--------------------------------	--

	▪ sichere Anwendungsprogrammierschnittstellen (API) zu entwerfen, zu erstellen, zu testen und einzusetzen, um Kundenanforderungen zu erfüllen. ▪ die wichtigsten Softwareentwicklungspraktiken bei der Entwicklung von Softwarelösungen in realen oder realistischen Umgebungen anzuwenden.
Inhalte	1. Lösungsentwurf (Grundsätze des Design Thinking); 2. Auswahl, Installation und Konfiguration von Architektur, Tools und Frameworks 3. Software-Architekturmuster, z. B. Microservices, API Gateway, MVC, MVP, Layered Architektur 4. Dienstorientierte Architekturen; synchroner und asynchroner Nachrichtenaustausch; Webdienste (z. B. unter Verwendung von SOAP und XML) 5. Anwendungsprogrammierschnittstellen (API), unter Verwendung von REST & JSON; API-Verwaltung; API-Sicherheit, einschließlich Authentifizierung, Autorisierung und Schutz vor Bedrohungen 6. Cloud-Computing-Konzepte wie IaaS, PaaS, SaaS 7. Technologieforschung und -bewertung sowie berufliche und ethische Praxis
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Software Testing and Maintenance	IT 3.A.11

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	4	
Voraussetzungen	Empfohlen: IT 3.A.3 Event-Driven Programming	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul dient der Vermittlung und Übung eines umfassenden Spektrums von Softwaretest und -wartungstechniken sowie von effektiver technischer Dokumentation und Anwenderdokumentation. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ eine Reihe von Software-Qualitätssicherungstechniken zur Bewertung der Korrektheit von Systemen zu empfehlen und anzuwenden. ▪ Testaktivitäten unter Verwendung manueller und automatisierter Techniken zur Bewertung der Softwarequalität zu planen, zu entwerfen, auszuführen und zu verwalten. ▪ Werkzeuge und Techniken für automatisierte Softwareerstellung und kontinuierliche Integration zu überprüfen. ▪ Programmwartungstechniken, einschließlich Fehlerbehebung und Testen, Optimierung und Refactoring anzuwenden, um die Effizienz der Software zu gewährleisten und die Leistung der Software zu verbessern.
--------------------------------	--

	▪ Quellcodes unter Verwendung von Quellcode- und Versionskontrollwerkzeugen für die Zusammenarbeit und Verwalten von Änderungen am Quellcode im Laufe der Zeit zu organisieren. ▪ genaue und klare technische Dokumentation und Benutzerdokumentation zu erstellen und zu überarbeiten, um Benutzer und Entwickler bei der Verwendung des Softwareprodukts zu unterstützen.
Inhalte	1. Agile Testtechniken; Unit-Tests, Integrationstests, Systemtests 2. Testtechniken wie White Box, Black Box, Boundary-Value-Tests 3. Testplanung und -management 4. Testentwurf und -durchführung 5. Testautomatisierung 6. Versionskontrolle 7. kontinuierliche Integration 8. Fehlerberichterstattung, -verfolgung und -behebung 9. Fehlersuche 10. Wartungstechniken 11. technische und Benutzerdokumentation 12. berufliche und ethische Praxis 13. Technologieforschung und -bewertung 14. Installation und Konfiguration von geeigneten Werkzeugen und Software
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Agile Project Management	IT 3.A.12

Verantwortliche/r			
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	173		
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	125		
Studiensemester	4		
Voraussetzungen	Empfohlen: Geschäftsanalyse und Lösungsdesign		
Lehr- und Lernformen	Blended		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Praktisch: (Projekt (70%) und schriftliche Dokumentation (30%))		
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Vermittlung von Kenntnissen in der Planung und im Management von Software-Projekten mit dem Schwerpunkt auf agilen Ansätzen in der Software-Entwicklung. Die Studierenden können ▪ Softwareanforderungen unter Verwendung agiler Ansätze, die die Entwicklung von Anforderungen durch Iterationen ermöglichen, analysieren und dokumentieren. ▪ Software-Schätzungsmethoden unter Verwendung relevanter Metriken, wie sie für das agile Projektmanagement gelten, betrachten und anwenden. ▪ persönliche und zwischenmenschliche Fähigkeiten für die Effektivität am Arbeitsplatz, einschließlich Kundenservice und Führung einsetzen. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ Systementwicklungsansätzen, einschließlich agiler Softwareentwicklung, um die geeignete Methodik für das Projekt auszuwählen, zu evaluieren und anzuwenden.
--------------------------------	--

	▪ Projektmanagementprozessen, einschließlich Projektinitiierung, -planung, -durchführung, -kontrolle und -abschluss in realen oder realistischen Situationen anzuwenden. ▪ Ansätze für Innovation und Unternehmertum, zu erforschen, zu erproben und zu reflektieren, um den richtigen Ansatz für das Softwareprojekt auswählen zu können.
Inhalte	1. Projektplanung, -management und -kontrolle unter Verwendung eines Kontrollbuchs, einschließlich Kosten, Risiko, Qualität, Stakeholder, Änderung, Konfiguration, Verträge und Wartung 2. Agile Projektmanagementmethoden und -werkzeuge, z. B. Scrum, Kanban 3. Agile Softwareentwicklungsansätze, z. B. User Stories, Akzeptanzkriterien, Product Backlog, Sprints 4. Software-Schätzungsmethoden, z. B. Story Points; Dokumentation und Reflexion 5. Konzepte der Innovation und des Unternehmertums, der persönlichen Führung und der Kundenbetreuung 6. Professionelle und ethische Praxis und positiver Beitrag zur Gesellschaft
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Advanced Programming	IT 3.A.13

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	10	
Gesamtworkload (UE)	347	
Lehrzeit (UE)	90	z. B. 15 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	257	
Studiensemester	5	
Voraussetzungen	keine	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch Aufgabe 1: Analyse und Prototyping (30% Gewichtung) Aufgabe 2: GUI, Fehlersuche und Testen (30 % Gewichtung) Aufgabe 3: Quellensicherung und Dokumentation (40% Gewichtung)	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul befähigt die Studierenden, effiziente Anwendungen zu entwerfen und zu entwickeln, die von fortgeschrittenen Programmiertechniken abgeleitet sind, um reale Geschäftsanforderungen zu erfüllen. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ Geschäftsanforderungen zu analysieren und auf der Grundlage einer modernen objektorientierten Programmiersprache ein geeignetes Design auszuwählen. ▪ eine grafische Benutzeroberfläche (GUI), die den Anforderungen der Benutzer entspricht, zu entwerfen und zu erstellen. ▪ Debugging- und Testtechniken nach einem Plan durchzuführen und die Korrektheit durch abschließende Modultests nachzuweisen.
--------------------------------	---

	▪ Quellcode- und Versionskontrollprozessen unter Berücksichtigung bewährter Verfahren zu implementieren. ▪ relevante interne und externe Dokumentationen zu erstellen.
Inhalte	1. Analyse der Geschäftsanforderungen 2. Designkriterien und Auswahl 3. Prototypentwicklung; strukturiert, modular, effizient 4. Grafische Benutzeroberfläche (GUI); Design und Konstruktion 5. Fehlersuche und Testen 6. Demonstration der Korrektheit 7. Quellcode- und Versionskontrolle 8. Dokumentationsentwicklung; intern und extern 9. Anwendung von AI in der Computerprogrammierung und anderen Bereichen und Industrien
Literaturempfehlungen	Eine Literaturempfehlung richtet sich nach der jeweiligen Aufgabenstellung.

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Interaction Design	IT 3.A.14

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	10	
Gesamtworkload (UE)	347	
Lehrzeit (UE)	90	z. B. 15 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	257	
Studiensemester	5	
Voraussetzungen	keine	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Schriftlich Aufgabe 1: Business Case (20% Gewichtung) Aufgabe 2: Analysebericht (30% Gewichtung) Aufgabe 3: Design-Prototyp und Bewertungsbericht (50% Gewichtung)	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul ermöglicht es den Studierenden, die Techniken, Werkzeuge und Fähigkeiten, die für das Design und die Entwicklung eines Produktprototyps erforderlich sind, kritisch zu untersuchen und gleichzeitig die Theorie zu erkennen, die dem Interaktionsdesign und den Produkten zugrunde liegt. Die Studierenden wissen und verstehen ▪ die Grundlagen des Interaktionsdesigns (ID) und der ID-Terminologie zu interpretieren und zusammenzufassen. ▪ die verschiedenen Techniken zur Einbeziehung der Nutzer in die Gestaltung interaktiver Produkte zu beurteilen. ▪ interaktive Produkte und Vorhersage einer Reihe von praktischen Problemen, die bei ihrer Entwicklung auftreten können, zu bewerten.
--------------------------------	---

	▪ ein Prototyp für ein interaktives Produkt auf der Grundlage einer Liste von interaktiven Designprinzipien zu entwerfen und herzustellen.
Inhalte	1. Prinzipien und Prozesse des Interaktionsdesigns 2. Der IxD-Prozess: Entwickeln Sie Ihre Ideen 3. Verstehen des Nutzers, der Organisation, der Rollen und des Kontexts. 4. Erstellen von Designlösungen: Interaktionsdesign 5. Erstellen von Designlösungen durch Prototyping 6. Evaluierung der Schnittstelle. 7. Verteidigung von Ethik und Codes of Practice
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Web Applications and Software Development	IT 3.A
Modul	Web Technologies	IT 3.A.15

Verantwortliche/r			
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	347		
Lehrzeit (UE)	90	z. B. 15 Tage à 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	257		
Studiensemester	6		
Voraussetzungen	keine		
Lehr- und Lernformen	Blended		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Praktisch Aufgabe 1: Portfolio-Seite Website (30% Gewichtung) Aufgabe 2: Web-Architektur und CMS-Websites (30 % Gewichtung) Aufgabe 3: Bewertung einer CMS-Webanwendung (40% Gewichtung)		
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul befähigt die Studierenden, zeitgemäße datengesteuerte Webanwendungen zu entwerfen, zu entwickeln und zu bewerten, wobei sie Webarchitektur, Skriptsprachen, Datenbankinteraktion und Informationssicherheit auswählen. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ statische und dynamische Webinhalte unter Verwendung moderner Webtechnologien und -standards zu entwerfen und zu erstellen. ▪ Software, die zur Unterstützung von Webumgebungen verwendet wird, zu installieren und zu konfigurieren. ▪ eine Webanwendung unter Anwendung bewährter Verfahren und aktueller Standards im Bereich der clientseitigen und serverseitigen Skripterstellung und des Designs von Webschnittstellen zu entwickeln.
--------------------------------	---

	▪ die besten Technologien für die jeweilige Aufgabe unter Verwendung aktueller Netzwerk- und Sicherheitstechnologien zu bewerten und auszuwählen. ▪ ein Content-Management-System einzusetzen, das es dem Benutzer ermöglicht, Webinhalte über eine zentrale Schnittstelle zu veröffentlichen, zu bearbeiten und zu verwalten. ▪ die Leistung von Webanwendungen auf verschiedenen Plattformen zu analysieren, um das Verhalten von Skripten zu testen und funktionale Probleme zu beheben.
Inhalte	1. Client-seitige Web-Entwicklung 2. - Server-seitige Web-Entwicklung 3. - Bewertung von Web-Entwicklungstechnologien 4. - Verwendung eines CMS 5. - Erstellen einer RESTful-API-Anwendung 6. - Erstellen eines clientseitigen API-Clients

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	IT 3.B
Modul	Computer Servicing Skills	IT 3.B.1

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	2	
Voraussetzungen	Empfohlen: IT 2.1 Technical Support Fundamentals	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch (Case Study – Szenarien zur Fehlersuche (60%), Projekt - Wartung zur Erfüllung der Benutzeranforderungen (40%))	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul vermittelt den Umgang mit PC-Hardware, Netzwerken, Laptops, Druckern und Betriebsabläufen. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ die allgemeine Computerarchitektur zu erklären, die einen Computer zum Funktionieren bringt. ▪ IT-Hardwaregeräte unter Verwendung geeigneter Werkzeuge und Verfahren bei einer Reihe von Hardwareproblemen zu warten und zu beheben. ▪ aktuelle Netzwerkdienste zu erörtern und eine Vielzahl von Netzwerkgeräten zu beschreiben, die in aktuellen Netzwerken verwendet werden. ▪ Hardware- und Netzwerkressourcen zu konfigurieren und zu verwalten, um die Bedürfnisse der Benutzer zu erfüllen.
Inhalte	1. Installation und Konfiguration von Computerkomponenten

	2. Operative Kenntnisse über Netzwerke 3. Cloud Computing 4. Fehlersuche unter Verwendung geeigneter Tools und Verfahren 5. Befolgung von IT-Service-Management-Verfahren 6. Lösen von Problemen 7. Installation und Konfiguration von Systemen und Software 8. Betriebliche Kenntnisse über Netzwerke
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	IT 3.B
Modul	Operating Systems	IT 3.B.2

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	3	
Voraussetzungen	Empfohlen: 2.1 Technical Support Fundamentals	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch (Betriebssysteme und Netzwerkdienste am Arbeitsplatz (75%), Fehlersuche bei Betriebssystemdiensten (25%))	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul vermittelt den Studierenden sowohl theoretische als auch praktische Kenntnisse über die verschiedenen Komponenten von Client- und Server-Betriebssystemen und die entsprechende Hardwareauswahl. Die Studierenden wissen und verstehen ▪ verschiedene Betriebssystemdienste, einschließlich Einzelplatz-, Netzwerk- und virtueller Systeme zu installieren, zu konfigurieren und zu verwalten. Sie beheben Sicherheitsprobleme und bieten Lösungen an, um die organisatorischen Anforderungen zu erfüllen ▪ Client- und Server-Betriebssystemen und einer Auswahl geeigneter Hardware im Kontext der organisatorischen Anforderungen zu installieren und konfigurieren.
--------------------------------	---

	▪ Netzwerkdienste einschließlich Betriebssystemen zu konfigurieren und zu verwalten, Anwendungssoftwareressourcen zu virtualisieren, um die Anforderungen der Benutzer zu erfüllen. Die Studierenden können ▪ organisatorische Anforderungen und Sicherheitsprobleme sowie Lösungen, die die Leistungskapazität und die Geschäftskontinuität unterstützen sowie die Benutzer schützen, beschreiben. ▪ Fehler bei Software-, Netzwerk- und Sicherheitsproblemen unter Verwendung geeigneter Tools und Verfahren beheben, um allgemeine Probleme im Zusammenhang mit den organisatorischen Anforderungen zu lösen.
Inhalte	1. Geschichte des Computersystems 2. - Allgemeine Computerarchitektur 3. - Computer-Hardware 4. - Computer-Software 5. - Betriebssysteme und ihre Funktionsweise 6. - Betriebssysteme und Virtualisierung 7. - Konfigurieren und Verwalten von Systemen und Software 8. - Verwalten und Konfigurieren der Netzwerksicherheit 9. - Fehlersuche mit geeigneten Tools und Verfahren 10. - Verfahren für das Inzident Management 11. - Anforderungen an bewährte ethische Praktiken. 12. - Sicherheitsfragen wie menschliches Verhalten
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	IT 3.B
Modul	Networking	IT 3.B.3

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	10	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	2	
Voraussetzungen	Empfohlen: IT 2.1 Technical Support Fundamentals	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch (Networking Praxis (60%), Fehlersuche und Implementierung eines Netzwerkdesigns (40%))	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul führt die Studierenden in die grundlegenden Netzwerkkonzepte, -technologien und -fähigkeiten ein, die für die Implementierung und Wartung eines einfachen Netzwerks auf sichere Weise erforderlich sind. Netzwerkarchitekturen werden demonstriert. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ geeignete Tools und Techniken zur Konfiguration, Überwachung und Wartung einer Vielzahl von Netzwerkgeräten im Kontext der organisatorischen Anforderungen auszuwählen und anzuwenden. ▪ Lösungen für Netzwerksicherheitsprobleme zu analysieren und anzuwenden, um die identifizierten Bedrohungen zu entschärfen. ▪ Methoden zur Fehlerbehebung für eine Vielzahl verschiedener Netzwerksysteme im Kontext der organisatorischen Anforderungen zu demonstrieren.
--------------------------------	--

	▪ Industriestandards und Praktiken im Kontext von Unternehmensumgebungen anzuwenden.
Inhalte	1. Grundlegende Netzwerk-Konzepte 2. Netzwerkprotokolle und Standards 3. Netzwerk-Komponenten 4. Cloud Computing 5. TCP/IP-Adressierung 6. TCP/IP-Protokolle 7. TCP/IP-Dienstprogramme und Fehlerbehebung 8. Konfiguration von Routern und Switches 9. Subnetting und Routing 10. Konfiguration von Netzwerkdiensten 11. Drahtlose Netzwerke 12. Fernzugriff und VPN-Konnektivität 13. Wartung und Unterstützung eines Netzwerks 14. Grundsätze der Netzwerksicherheit 15. Praktiken der Netzwerksicherheit
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	IT 3.B
Modul	Database Administration and Management	IT 3.B.4

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	2	
Voraussetzungen	Empfohlen IT 2.1 Technical Support Fundamentals IT 2.3 Information Systems	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch: Praktisches Datenbank-Szenario (70%), Bericht: Rahmenwerk für Dienstleistungsmanagement (30%)	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul vermittelt den Studierenden operative Kenntnisse und ein Verständnis für IT Service Management-Frameworks zur Bereitstellung von Datenbankverwaltungsdiensten. Es ermöglicht es den Studierenden, Daten zu manipulieren und Datenbanken innerhalb eines IT Service Management Rahmens zu verwalten. Die Studierenden wissen und verstehen - Konzepte von Datenbankmanagementsystemen (DBMS) anzuwenden, um eine Datenbank zu verwalten und Abfragen zu erstellen, um gespeicherte Daten zu organisieren, zu verwalten, zu speichern, zu manipulieren und abzurufen. - DBMS-Optimierung, Normalisierung, Sicherheit und Backups für einen optimalen Betrieb zu implementieren.
--------------------------------	---

	▪ IT-Servicemanagement-Frameworks anzuwenden, um die Anforderungen der Kunden des Unternehmens an den Service zu erfüllen. Die Studierenden haben Kenntnisse über die Rolle und die Verantwortlichkeiten des IT-Supportteams im täglichen Betrieb im Rahmen des IT-Service-Managements.
Inhalte	1. Datenbankmanagement und -verwaltung 2. IT-Service-Management-Rahmenwerke 3. Rollen und Verantwortlichkeiten von IT-Supportteams 4. Makros in Excel 5. Kodizes der beruflichen Praxis 6. Verhaltenskodizes der Industrie 7. Datenbank-Sicherheit
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	IT 3.B
Modul	IT Security Fundamentals	IT 3.B.5

Verantwortliche/r			
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	173		
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	125		
Studiensemester	3		
Voraussetzungen	keine		
Lehr- und Lernformen	Blended		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Schriftlich (Gruppenrecherche und Präsentation (30%), Schriftlicher Bericht (60%))		
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden lernen bewährte IT-Sicherheitspraktiken in Unternehmensumgebungen wirksam einzusetzen und zu integrieren, um eine sichere Verwaltung der Unternehmensressourcen zu gewährleisten. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ bestehende Informationssicherheitsrichtlinien zur Anpassung an die Anforderungen der Unternehmen zu verbessern. ▪ kritische Werte innerhalb der Organisation zum Schutz der Umgebung zu identifizieren. ▪ verschiedene Arten von Bedrohungen innerhalb der Organisation zu identifizieren und zu analysieren, um die Vermögenswerte der Organisation zu schützen. ▪ geeignete Ansätze für Zugriffskontrollmethoden für eine Organisation zu entwickeln.
--------------------------------	--

	▪ Risikomanagement zu skizzieren und Lösungen für die Entwicklung von Datensicherheitsverfahren innerhalb einer Organisation vorzuschlagen. ▪ die Auswirkungen der gegenwärtigen Gesetze und öffentlichen Rahmenbedingungen, die den Prozess des Datenschutzes innerhalb einer Organisation beeinflussen, zu identifizieren und zu kategorisieren.
Inhalte	1. Einführung in die Sicherheit 2. Rechtliche, ethische und berufliche Fragen der Informationssicherheit 3. Planung für Sicherheit 4. Risikomanagement 5. Sicherheitstechnologie 6. Kryptographie 7. Physische Sicherheit 8. Implementierung von Sicherheit 9. Sicherheit und Personal 10. Wartung der Informationssicherheit
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	IT 3.B
Modul	Routing and Switching	IT 3.B.6

Verantwortliche/r			
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	173		
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	125		
Studiensemester	3		
Voraussetzungen	keine		
Lehr- und Lernformen	Blended		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Praktisch (Gruppenprojekt mit individueller Komponente (80%) und Dokumentation (20%))		
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul dient der Vermittlung von Kenntnissen über die wichtigsten Aspekte von Routing und Switching, um LAN-Dienste für kleine und mittelgroße Netzwerke zu entwerfen, zu installieren, zu konfigurieren und zu betreiben. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ fortgeschrittene Switching-Techniken zur Fehlersuche und Behebung von Switching-Problemen anzuwenden. ▪ VLANs zur Isolierung des Datenverkehrs zu konfigurieren. ▪ Routingtechniken und -protokolle zur Implementierung und Wartung eines Netzwerks anzuwenden. ▪ ein IP-Netz zur Implementierung eines Unternehmensnetzes zu analysieren und zu entwerfen.
Inhalte	1. Grundlegende Ethernet-LANs-Technologien 2. VLAN-Konzepte und -Protokolle

	3. Spanning Tree Protokoll und Switching-Probleme 4. IPv4-Adressierung und Subnetting 5. IPv4-Adressierungs- und Routing-Konzepte 6. IPv4-Routing-Protokolle
Literaturempfehlungen	Eine Literaturempfehlung richtet sich nach der jeweiligen Aufgabenstellung.

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	IT 3.B
Modul	Connecting Networks	IT 3.B.7

Verantwortliche/r			
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	173		
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	125		
Studiensemester	3		
Voraussetzungen	Empfohlen: IT 3.B.6 Routing and Switching		
Lehr- und Lernformen	Blended		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Praktisch (Gruppenprojekt mit individueller Komponente (80%), Dokumentation (20%))		
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul vermittelt spezielle Kenntnisse von Aspekten des Routings und Switching, um LAN- und WAN-Dienste für kleine und mittlere Netze zu konfigurieren, zu analysieren und Fehler beheben zu können. Die Studierenden wissen und verstehen ▪ Routing- und Switching-Konfigurationen zur Aufrechterhaltung von Netzwerken zu implementieren. ▪ Fehlerbehebungstechniken anzuwenden, um Routing- und Switching-Probleme zu beheben. ▪ Netzwerkszenarien zu analysieren, um Abhilfemaßnahmen zu empfehlen. ▪ technische Dokumente zu erstellen, die den Anforderungen des Kunden entsprechen und diese erfüllen. ▪ LANs und WANs zur Unterstützung der IT-Infrastruktur zu analysieren.
--------------------------------	--

	▪ LANs und WANs zu entwerfen und zu implementieren, um die Anforderungen einer Organisation zu erfüllen.
Inhalte	1. Automatische IP-Adressierung über DHCP 2. Externes Routing mit BGP 3. IPv6-Adressierung und Subnetting 4. IPv6-Adressierung und -Routing 5. IPv6-Routing-Protokolle 6. WAN-Technologien 7. Untersuchen und Erforschen von fehlertolerantem Routing mit HSRP 8. Ethernet-LANs, IP-Adressierung, Routing und Routing-Protokolle
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	IT 3.B
Modul	Network Management	IT 3.B.8

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	3	
Voraussetzungen	Empfohlen: IT 3.B.7 Connecting Networks	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	In diesem Modul werden Fachkenntnisse in den Bereichen Gerätesicherheit, Netzwerkmanagement und Netzwerkplanung vermittelt, um kleine und mittlere Netzwerke verwalten und schützen zu können. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ Verkehrsfilter zum Schutz von IT-Ressourcen zu analysieren. ▪ fortgeschrittene Netzwerk- und Abwehrtechniken zum Schutz von Anlagen zu implementieren. ▪ Cloud Computing, Netzwerkvirtualisierung und SDN-Konzepten in Bezug auf neue Technologien zu erläutern. ▪ Netzwerkanforderungen zur Unterstützung der Netzwerkplanung zu entwerfen und zu dokumentieren. ▪ Netzwerke mit geeigneten Tools für einen stabilen Netzbetrieb zu überwachen.
--------------------------------	--

	▪ Sicherheit für ein mittelgroßes Netzwerk zu entwerfen und zu implementieren.
Inhalte	1. Filtern des Datenverkehrs mit Zugriffskontrolllisten 2. Absicherung von Netzwerken mit NAT 3. Sicherung des Zugangs zu Geräten 4. Geräte- und Netzwerkmanagement 5. Konzepte der Dienstgüte (QoS) 6. Cloud Computing und SDN-Technologien
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	IT 3.B
Modul	Wireless Networking	IT 3.B.9

Verantwortliche/r			
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr		
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang		
ECTS-Punkte	5		
Gesamtworkload (UE)	173		
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten	
Lernzeit (UE)	125		
Studiensemester	4		
Voraussetzungen	Empfohlen: IT 3.B.6 Routing and Switching		
Lehr- und Lernformen	Blended		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten			
Prüfungsform	Praktisch (70% und Dokumentation 30%)		
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)		

Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, ▪ Anwendung fortgeschrittene drahtlose Techniken zur Lösung von Netzwerkproblemen anzuwenden. ▪ Protokolle und Technologien zur Konfiguration drahtloser Netzwerke anzuwenden. ▪ ein drahtloses Netzwerk für ein mittelgroßes Netzwerk zu entwerfen und zu implementieren.
Inhalte	1. Untersuchung und Erforschung von Hochfrequenzsignalen und -standards 2. Drahtlose Antennenhardware 3. 802.11-Rahmen 4. Drahtlose Abdeckung und Interferenzen 5. Drahtlose Architekturen

	6. Wireless LAN-Controller-basierte Einsätze 7. Drahtloses Client-Roaming 8. Drahtloses LAN-Funkmanagement 9. Drahtlose Sicherheit 10. Wireless LAN Probleme und Lösungen
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	IT 3.B
Modul	Unified Communications	IT 3.B.10

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	4	
Voraussetzungen	Empfohlen: IT 3.B.6 Routing and Switching	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch (70%) und Dokumentation (30%)	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Vermittlung von Fachwissen und Anwendung von Unified Communications und Netzkonvergenz Die Studierenden wissen und verstehen - die Auswirkungen der Konvergenz auf ein Netz für eine effiziente Koexistenz digitaler Telekommunikationsnetze zu analysieren. - Unified Communications zu entwerfen und zu implementieren, um organisatorische Anforderungen zu erfüllen.
Inhalte	- Konzepte für eine einheitliche Sprachkommunikation - Verwaltung der vereinheitlichten Sprachkommunikation - Endgeräte und Benutzer - Telefonie-Funktionen - Nachrichtenübermittlung und Telepräsenz

	6. Verwaltung und Fehlerbehebung von Sprachnetzwerken
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	IT 3.B
Modul	Network Security	IT 3.B.11

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 8 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	4	
Voraussetzungen	Empfohlen: IT 3.B.7 Connecting Networks	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, ▪ Firewalls und VPNs zum Schutz von IT-Ressourcen zu konfigurieren. ▪ Netzwerkbedrohungen und Techniken zur Schadensbegrenzung zu erklären. ▪ Netzwerksicherheit zu analysieren und zu implementieren, um organisatorische Anforderungen zu erfüllen. ▪ Bedrohungen mit Hilfe geeigneter Tools zu analysieren, um mögliche Schwachstellen im Netzwerk zu identifizieren. ▪ sicheres Routing und Switching zum Schutz eines Netzwerks zu konfigurieren. ▪ erweiterte Netzwerksicherheit für ein LAN zu entwerfen und zu implementieren, um die Anforderungen einer Organisation zu erfüllen.
Inhalte	1. Forschung und Untersuchung von Sicherheitskonzepten und Bedrohungen 2. - AAA-Implementierung

	3. - 802.1X-Authentifizierung 4. - VPNs und IPsec-Implementierung 5. - Überwachung von Netzwerkverkehr und Geräten 6. - Sichere Routing-Protokolle
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Security	IT 3.B
Modul	IT Management	IT 3.B.12

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	173	
Lehrzeit (UE)	48	z. B. 10 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	125	
Studiensemester	4	
Voraussetzungen	keine	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten zur Anwendung einer Projektmanagement-Methodik in einem IT-Service-Management-Rahmen, der mit dem Inhalt des Programms in Zusammenhang steht. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ IT-Service-Management unter Verwendung eines festgelegten Rahmens anzuwenden, um die organisatorischen Anforderungen zu erfüllen. ▪ Software-Lizenzierungs- und Compliance-Verfahren zur Einhaltung von IT-Vorschriften anzuwenden. ▪ Projektmanagement-Planungs-, Management- und Kontrolltechniken zur Lösung von Geschäftsproblemen anzuwenden. ▪ kritisches Denken und betriebswirtschaftliche Fähigkeiten anzuwenden, um ein IT-bezogenes Projekt zu analysieren. ▪ einen Projektplan zu erstellen, der die organisatorischen Anforderungen erfüllt.
--------------------------------	---

Inhalte	1. PMI-Konzepte und -Rahmen für das Projektmanagement 2. Recherche und Untersuchung von PRINCE2 3. Rahmen für das IT-Dienstleistungsmanagement 4. IT-Dienstleistungsmanagement-Plan 5. Projektplan 6. Projektleitung 7. Stakeholder-Management
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Security	IT 3.B
Modul	IP Switched Networks	IT 3.B.13

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	347	
Lehrzeit (UE)	90	z. B. 15 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	257	
Studiensemester	5	
Voraussetzungen	keine	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch (Case Study und theoretische Ausarbeitung)	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden erwerben spezielle Kenntnisse in der Planung, Konfiguration und Verifizierung der Implementierung komplexer Switching-Lösungen für Unternehmen. Dieses Modul versetzt die Studierenden in die Lage, eine Switching-Infrastruktur zu konfigurieren, zu optimieren und zu sichern. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ Konfigurationen für Layer-2-Technologien zu erstellen und zu bewerten, die den Anforderungen der Architektur des lokalen Unternehmensnetzes entsprechen. ▪ Konfigurationen für die Infrastruktursicherheit zu erstellen und zu bewerten, die den Anforderungen der Architektur des lokalen Unternehmensnetzes und den Sicherheitsrichtlinien entsprechen. ▪ Konfigurationen für Infrastrukturdienste zu erstellen und zu bewerten, die den Anforderungen der Architektur des lokalen Unternehmensnetzes entsprechen.
--------------------------------	---

	Die Studierenden können Layer-2-Technologien, Infrastruktursicherheit sowie die Auswirkungen auf sichere Lösungen für lokale Unternehmensnetzwerke präsentieren.
Inhalte	1. Entwurf eines Unternehmenscampus 2. Switch-Betrieb 3. Switch-Port-Konfiguration 4. VLANs, Trunks und VLAN-Trunking-Protokoll (VTP) 5. Spanning Tree Protokoll (STP), RSTP und MSTP 6. Schutz der STP-Topologie 7. Aggregieren von Switch-Links 8. Mehrschichtige Vermittlung 9. DHCP konfigurieren 10. Protokollierung von Switch-Aktivitäten und Verwaltung von Switches mit SNMP 11. Überwachung von Leistung und Datenverkehr 12. Hohe Verfügbarkeit 13. Absicherung von Switching-Netzwerken
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	IT 3.B
Modul	IP Routing	IT 3.B.14

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	5	
Gesamtworkload (UE)	347	
Lehrzeit (UE)	90	z. B. 15 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	257	
Studiensemester	5	
Voraussetzungen	keine	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Schriftlich	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden erwerben spezielle Kenntnisse über fortgeschrittene IP-Adressierung und Routing bei der Implementierung skalierbarer und hochsicherer Router, die mit LANs, WANs und IPv6 verbunden sind. Dieses Modul befähigt sie, bei Bedarf die richtigen Routing- und Redistributionslösungen auszuwählen, zu optimieren, zu konfigurieren und zu implementieren. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ Netzwerkprinzipien auszuwählen, zu erläutern und zu verteidigen, um Spezialwissen über Weitverkehrsnetzlösungen zu erwerben. ▪ VPN-, Layer-2- und Layer-3-Technologien auszuwählen und zu erläutern, um robuste Weitverkehrsnetzlösungen zu entwerfen. ▪ VPN-Technologien, Infrastruktursicherheit und Infrastrukturdienste zu beschreiben, um verschiedene sichere Netzwerkkommunikationsprinzipien zu identifizieren.
--------------------------------	--

	▪ die Konfigurationen für Layer-2-Technologien, Layer-3-Technologien und VPN-Technologien zu erstellen und zu bewerten, um eine stabile Weitverkehrsnetzlösung zu implementieren und zu testen. ▪ Konfigurationen für Infrastruktursicherheit und Infrastrukturdienste zu erstellen und zu bewerten, um die Sicherheit einer Weitverkehrsnetzlösung zu implementieren und zu testen.
Inhalte	1. Fundamental Routing Concepts 2. IGP Routing Protocols 3. Route Redistribution and Selection 4. Internet Connectivity 5. Router and Routing Security
Literaturempfehlungen	Eine Literaturempfehlung richtet sich nach der jeweiligen Aufgabenstellung.

Fachgebiet	Wahlpflicht B – Network Engineering and Cyber Security	IT 3.B
Modul	Troubleshooting IT Networks	IT 3.B.15

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	10	
Gesamtworkload (UE)	347	
Lehrzeit (UE)	90	z. B. 15 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	257	
Studiensemester	6	
Voraussetzungen	keine	
Lehr- und Lernformen	Praktisch	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch	
Prüfungsleistung	differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Die Studierenden erwerben spezielle Kenntnisse in der Planung und Durchführung regelmäßiger Wartungsarbeiten an komplexen gerouteten und geschalteten Unternehmensnetzwerken. Dieses Modul versetzt die Studierenden in die Lage, technologiebasierte Praktiken zu nutzen, einen systematischen ITIL-konformen Ansatz zur Fehlerbehebung in Netzwerken zu implementieren und Probleme in komplexen Unternehmensnetzwerken zu beschreiben, zu identifizieren und zu beheben. Die Studierenden können Fehlerbehebungsmethoden und Auswahl geeigneter Fehlerbehebungswerkzeuge zur Lösung eines breiten Spektrums von Netzwerkproblemen vergleichen. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ Probleme mit Layer-2-Technologie zu bewerten und eine geeignete Lösung für Probleme in lokalen Netzwerken zu entwickeln. ▪ Probleme mit Layer-3-Technologien zu bewerten und eine geeignete Lösung für Probleme in Weitverkehrsnetzen zu finden.
--------------------------------	---

	▪ Probleme mit VPN-Technologien zu bewerten und eine geeignete Lösung für Probleme bei der Kommunikation in Fernnetzen zu erarbeiten. ▪ die Infrastruktursicherheit zu bewerten und eine geeignete Lösung zur Abschwächung von Sicherheitsbedrohungen auszuarbeiten. ▪ Probleme mit Infrastrukturdiensten zu bewerten und eine angemessene Lösung für ein reales (authentisches) Szenario zu entwickeln.
Inhalte	1. Fehlerbehebung und Wartung - Grundsätze und Konzepte 2. Design Thinking bei der Fehlersuche in IP-Netzwerken: visuelles, analytisches, synthetisches, konvergentes und divergentes Denken. 3. Fehlersuche bei Switch-Funktionen 4. Fehlersuche bei Router-Funktionen 5. Fehlersuche im Management
Literaturempfehlung	Wird im Rahmen der detaillierten Aufgabenstellung im Kurs herausgegeben.

Fachgebiet	IT Projects	IT 4
Modul	Project I	IT 4.1

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	10	
Gesamtworkload (UE)	347	
Lehrzeit (UE)	108	z. B. 18 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	239	
Studiensemester	2	
Voraussetzungen	keine	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch	
Prüfungsleistung	undifferenziert	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Projekt dient der Vorbereitung der Studierenden auf die Zusammenarbeit im Team und auf individuelle Beiträge in der Informationstechnologie. Die Studierenden wählen ein Interessengebiet aus dem IT-Bereich, um das in den jeweiligen Lehrveranstaltungen erworbene Wissen anzuwenden und zu vertiefen. Dieses Modul berücksichtigt die begrenzten praktischen Kenntnisse und Fähigkeiten und legt daher den Schwerpunkt auf die Planung und Organisation in einem Team. Die Studierenden kennen und verstehen die verschiedenen Rollen in Informationstechnologie-Teams. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ eine Projektidee zu identifizieren und zu teilen. ▪ ein Projekt zu planen und Meilensteine zu definieren. ▪ Rollen innerhalb des Teams zu definieren. ▪ ihre eigene Rolle und ihre Beiträge zu artikulieren.
--------------------------------	---

	▪ geeignete Arbeitsmethoden, Werkzeuge und Arbeitsabläufe anzuwenden und für die Zusammenarbeit im Team einzuteilen. ▪ ein einfaches IT-Projekt durchzuführen. ▪ die Ergebnisse und Arbeitsabläufe beim Projektabschluss rückblickend zu reflektieren und daraus Erkenntnisse für die nächsten Projekte abzuleiten.
Inhalte	1. Projektfindung und -präsentation 2. Teambildung, Rollen und Verantwortlichkeiten 3. Meilensteine 4. Ablauforganisation 5. Vorbereitung und Planung 6. Durchführungsprozesse
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	IT Projects	IT 4
Modul	IT Project II	IT 4.2

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	10	
Gesamtworkload (UE)	347	
Lehrzeit (UE)	108	z. B. 18 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	239	
Studiensemester	3	
Voraussetzungen	keine	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch	
Prüfungsleistung	undifferenziert	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Projekt dient der Professionalisierung der interdisziplinären Zusammenarbeit der Studierenden im Bereich der Informationstechnologie. Entsprechend steigen die Erwartungen an die Komplexität des Projekts. Der Fokus liegt auf dem weiteren Ausbau und der Vertiefung der praktischen Fähigkeiten und Kenntnisse im gewählten Fachgebiet. Die Studierenden kennen und verstehen interdisziplinäre Zusammenhänge im Kontext des konkreten Projekts. Die Studierenden sind in der Lage, - Arbeitsabläufe im Team zu diskutieren, zwischen Disziplinen zu differenzieren und fachlich zu spezifizieren. - Schnittstellen zwischen den einzelnen Fachbereichen zu definieren und entsprechende Arbeitsabläufe zu spezifizieren. - die je nach Fachbereich unterschiedlichen praktischen, technischen und gestalterischen Herausforderungen systematisch zu analysieren.
--------------------------------	--

	▪ je nach Fachrichtung geeignete praktische, gestalterische und technische Methoden und Techniken auszuwählen und anzuwenden. ▪ Verantwortung für die eigenen und selbstständigen Arbeitsergebnisse im jeweiligen Bereich zu übernehmen. ▪ ein komplexeres IT-Projekt durchzuführen. ▪ Arbeitsergebnisse und Arbeitsabläufe bei der Projektabwicklung retrospektiv zu reflektieren und daraus Erkenntnisse für die nächsten Projekte abzuleiten.
Inhalte	1. Projektvorschläge 2. Teambildung, Rollendefinitionen. 3. Projektplanung und Meilensteine 4. Vorbereitung und Tests 5. Prozesse der Implementierung 6. Evaluierungsprozesse 7. Reflexion und kontinuierliche Verbesserung

Fachgebiet	IT Projects	IT 4
Modul	Project III	IT 4.3

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	10	
Gesamtworkload (UE)	347	
Lehrzeit (UE)	108	z. B. 18 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	239	
Studiensemester	4	
Voraussetzungen	keine	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch	
Prüfungsleistung	undifferenziert	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Modul zielt auf professionelle Standards bei der Planung, Vorbereitung und Durchführung eines Informatikprojekts. Der Schwerpunkt liegt auf der Ausrichtung der praktischen Kenntnisse in den Bereichen Design, Kunst und Programmierung auf die Anforderungen des späteren Berufseinstiegs. Die Studierenden kennen und verstehen interdisziplinäre Zusammenhänge im Kontext des konkreten Projekts und sind in der Lage, ▪ die eigenen fachlichen Kenntnisse und Vorgehensweisen mit den Anforderungen für Berufseinsteiger zu vergleichen und so persönliche Schwerpunkte in der jeweiligen Spezialisierung zu identifizieren. ▪ gemeinsam realistische qualitative und quantitative Ziele im Rahmen der eigenen Expertise zu definieren. Die Studierenden sind in der Lage,
--------------------------------	--

	▪ Arbeitsabläufe im Team im Hinblick auf Effektivität und Effizienz zu diskutieren und zu optimieren. Arbeitsabläufe innerhalb der jeweiligen Fachgebiete im Team mit professionellen Standards zu vergleichen. ▪ selbstständig relevante Fachquellen in den informationstechnischen Bereichen für ihre Arbeit zu identifizieren, zu interpretieren und zu nutzen. ▪ individuelle Kenntnisse in den Bereichen der Informationstechnologie realistisch einzuschätzen und ggf. zu erweitern. ▪ praktische, gestalterische und technische Herausforderungen je nach Fachrichtung systematisch zu analysieren und daraus auch selbstständig praxisorientierte Lösungen abzuleiten. ▪ relevante Fachquellen in informationstechnischen Bereichen auszuwerten und für ihre Arbeit zu nutzen. ▪ ein Projekt mittlerer Komplexität durchzuführen. ▪ Arbeitsergebnisse und Arbeitsabläufe bei der Projektabwicklung retrospektiv zu reflektieren und daraus Erkenntnisse für die nächsten Projekte abzuleiten.
Inhalte	1. Angebotsunterlagen und Spezifikationen 2. Projektverwaltung von Zeitplänen, Zielen und Meilensteinen 3. Design, Entwicklung und Implementierung 4. Bewertung und reflektierte Praxis
Literaturempfehlungen	

Fachgebiet	IT Projects	IT 4
Modul	Project IV	IT 4.4

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	10	
Gesamtworkload (UE)	347	
Lehrzeit (UE)	90	z. B. 15 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	257	
Studiensemester	5	
Voraussetzungen	keine	
Lehr- und Lernformen	100% Projektarbeit	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Praktisch	
Prüfungsleistung	undifferenziert	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Dieses Projekt zeigt die während des Studiums erworbenen Kompetenzen im gewählten Spezialisierungsbereich der Informationstechnologie. Arbeit im Rahmen eines Portfolioprojekts, mit dem sich die Studierenden nach ihrem Abschluss empfehlen können. Die Studierenden sind in der Lage, ▪ ein Projekt mit höherer Komplexität durchzuführen. ▪ ihr eigenes Fachwissen und ihre praktischen Fähigkeiten zu relativieren. ▪ eigene Lernziele im jeweiligen Fachgebiet zu formulieren. ▪ interdisziplinäres Wissen im Zusammenhang mit der eigenen Arbeit bei der Umsetzung zu berücksichtigen und zu konkretisieren. ▪ komplexe Aufgaben und Arbeitsvorhaben sicher einzuschätzen und zu planen. Um die individuelle Entwicklung und Perspektivenorientierung nach dem Studium zu fördern, wird im Gegensatz zu den vorangegangenen Projektphasen keine Arbeit in Projektgruppen erzwungen.
--------------------------------	---

Inhalte	1. Angebotsunterlagen und Spezifikationen 2. - Entwicklung und Umsetzung 3. - Reflektierte Praxis. 4. - IT-Fachwissen (nicht-technisch): 5. - Ethik und Verhaltenskodex 6. - ICT-Risikomanagement 7. - Rechtliche/konforme Rahmenbedingungen 8. - Organisationsrollen und -kontext 9. - Methodik des agilen Projektmanagements
Hinweis	

Fachgebiet	IT Projects	IT 4
Modul	Project V	IT 4.5

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	10	
Gesamtworkload (UE)	347	
Lehrzeit (UE)	90	z. B. 15 Tage à 6 Unterrichtseinheiten
Lernzeit (UE)	257	
Studiensemester	6	
Voraussetzungen	keine	
Lehr- und Lernformen	Blended	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Schriftlich (Projektvorschlag (Gewichtung: 25%)) - Analyse und Entwurf (25 % Gewichtung) - Substanzieller Bericht (50% Gewichtung)	
Prüfungsleistung	undifferenziert	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Das Abschlussprojekt ermöglicht es den Studierenden, die Design-Thinking-Prinzipien explizit anzuwenden, indem sie eine Lösung für ein branchenbezogenes IT-Projekt in ihrem Fachgebiet evaluieren, entwerfen und entwickeln und dabei fortschrittliche Informationstechnologieprinzipien und -techniken einsetzen. Die Studierenden sind in der Lage, ein Projekt und die damit verbundenen Risiken von der Planung bis zur Umsetzung zu managen, Entscheidungen zu bewerten, zu begründen und zu entschärfen. Diese Projektarbeit kann eine Erweiterung von Projekt IV sein, sie muss jedoch begründet sein und einen Hinweis auf das Arbeitsvolumen des Produkts geben, wobei zusätzliche Kompetenzen eindeutig nachgewiesen werden müssen. Dieses Projekt kann mit Zustimmung des Prüfungsausschusses den Schwerpunkt der Abschlussarbeit und des Kolloquiums bilden.
--------------------------------	---

	Die Studierenden sind in der Lage, ▪ Planung und Ausarbeitung einen Vorschlag für ein Informationstechnologieprojekt zu planen und auszuarbeiten. ▪ Projektspezifikationen kritisch zu analysieren und zu verfeinern. ▪ eine auf Informationstechnologie basierende Lösung für ein branchenbezogenes Projekt zu entwickeln. ▪ Projektzeitpläne, Ziele und Meilensteine unter Anwendung einer agilen Methodik zu verwalten. ▪ Entwicklung einen umfassenden Bericht entwickeln, in dem Erfahrungen, Erkenntnisse und Ergebnisse auf der Grundlage aktueller Forschungsergebnisse und professioneller Standards festgehalten werden. ▪ Ziele zu interpretieren durch umfassende selbstreflexive Praxis unter Berücksichtigung der Berufsethik und des Verhaltenskodex.
Inhalte	1. Angebotsunterlagen und Spezifikationen 2. Entwicklung und Umsetzung 3. Abschlussbericht und reflektierende Praxis. 4. IT-Fachwissen (nicht-technisch): ▪ Ethik und Verhaltenskodex ▪ ICT-Risikomanagement ▪ Rechtliche/konforme Rahmenbedingungen ▪ Organisationsrollen und -kontext 5. - Methodik des agilen Projektmanagements 6. - Angewandte Forschung
Literaturempfehlungen	Eine Literaturempfehlung richtet sich nach den jeweiligen Themenstellungen.

Fachgebiet	Bachelor-Abschluss	MD 11
Modul	Abschlussarbeit	MD 11.1

Verantwortliche/r		
Häufigkeit	Einmal im akademischen Jahr	
Verwendbarkeit	Nur in diesem Studiengang	
ECTS-Punkte	10	
Gesamtworkload (UE)	347	
Lehrzeit (UE)	0	
Lernzeit (UE)	347	
Studiensemester	6	
Voraussetzungen	IT 1: Studium Generale IT 2: Grundlagen Gestaltung IT 3.A: Schrift und Typografie oder IT 3.B: Fotografie und Electronic Imaging IT 4: IT Projects Die Zulassungsvoraussetzungen zur Abschlussprüfung nach der allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung der MD.H in ihrer jeweils gültigen Fassung.	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		
Prüfungsform	Schriftlich und in der Regel praktisch (Abschlussarbeit untergliedert in einen schriftlichen (theoretischen) und i.d.R. einen praktischen Teil, in Form eines IT Projekts) Mündlich, Kolloquium	
Prüfungsleistung	Differenziert (mindestens die Note 4,0)	

Lernergebnisse und Kompetenzen	Theoretische Abschlussarbeit Die theoretische Abschlussarbeit besteht aus einer schriftlichen Konzeption. Sie muss erkennen lassen, dass die Studierenden zu selbstständiger Arbeit fähig sind. Dem Prüfungsgremium soll eine schlüssig aufgebaute Arbeit präsentiert werden, in der die Vorgehensweise und die Resultate logisch gegliedert und gut überschaubar dargestellt werden. Die Konzeption soll in gebundener Form abgegeben werden. Die Studierenden sind in der Lage, für die theoretische Abschlussarbeit,
--------------------------------	---

	▪ eine Konzeption mit einem erhöhten Komplexitätsprofil zu planen und zu realisieren; ▪ eine wissenschaftliche Arbeitsmethodik bei Quellenangaben und Gliederung anzuwenden; ▪ eine eigenständige, systematische Reflexion des gewählten Themas und deren konzeptioneller Umsetzung zu betreiben; ▪ eine zielführende Methodik, die Exposé, Grobkonzept, Feinkonzept und Dokumentation umfasst, zu entwickeln und zu optimieren; ▪ soziokulturelle und ökologische Problemstellungen optimierend in Entscheidungsfindungsprozesse mit einzubeziehen. Praktische Abschlussarbeit Die praktische Abschlussarbeit dient dem Nachweis, dass die Studierenden befähigt sind, nach den konzeptionellen Grundlagen der theoretischen Abschlussarbeit, eine Aufgabe aus dem IT- Bereich zu realisieren. Die Studierenden können ein neues Projekt oder ein erweitertes IT-Projekt bearbeiten.
Inhalte	▪ Theoretische Abschlussarbeit ▪ Praktische Abschlussarbeit ▪ Kolloquium
Literaturempfehlungen	Eine Literaturempfehlung richtet sich nach der jeweiligen Aufgabenstellung der Abschlussarbeit.
Hinweis	In der Abschlussarbeit stellen die Studenten ihr erlerntes Wissen in einer Forschungs- und Projektarbeit höheren Komplexitätsgrades unter Beweis. Für die Abschlussarbeit sind sowohl anwendungsorientierte als auch reine Forschungsprojekte zulässig.