



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN

Bachelor

Master

Doktorat

Universitäts-  
lehrgang

Studienplan (Curriculum)  
für das  
Bachelorstudium  
**Wirtschaftsinformatik**  
**UE 033 526**

Technische Universität Wien  
Beschluss des Senats der Technischen Universität Wien  
am 19. Juni 2023

Gültig ab 1. Oktober 2023

# Inhaltsverzeichnis

1. Grundlage und Geltungsbereich	3
2. Qualifikationsprofil	3
3. Dauer und Umfang	5
4. Zulassung zum Bachelorstudium	5
5. Aufbau des Studiums	5
6. Lehrveranstaltungen	11
7. Studieneingangs- und Orientierungsphase	11
8. Prüfungsordnung	13
9. Studierbarkeit und Mobilität	14
10. Bachelorarbeit	14
11. Akademischer Grad	15
12. Qualitätsmanagement	15
13. Inkrafttreten	17
14. Übergangsbestimmungen	17
A. Modulbeschreibungen	18
B. Lehrveranstaltungstypen	51
C. Übergangsbestimmungen	52
D. Zusammenfassung aller verpflichtenden Voraussetzungen	55
E. Semestereinteilung der Lehrveranstaltungen	56
F. Semesterempfehlung für schiefeinsteigende Studierende	59
G. Wahlfachkatalog „Transferable Skills“	60
H. Prüfungsfächer mit den zugeordneten Modulen und Lehrveranstaltungen	61
I. Bachelor-Abschluss with Honors	65

# 1. Grundlage und Geltungsbereich

Der vorliegende Studienplan definiert und regelt das ingenieurwissenschaftliche Bachelorstudium *Wirtschaftsinformatik* an der Technischen Universität Wien. Es basiert auf dem Universitätsgesetz 2002 BGBl. I Nr. 120/2002 (UG) und dem Satzungsteil *Studienrechtliche Bestimmungen* der Technischen Universität Wien in der jeweils geltenden Fassung. Die Struktur und Ausgestaltung des Studiums orientieren sich an folgendem Qualifikationsprofil.

## 2. Qualifikationsprofil

Die Wirtschaftsinformatik beschäftigt sich mit informationsverarbeitenden Prozessen in Wirtschaft und Gesellschaft. Sie steht damit an der Schnittstelle von Mensch, Organisation und Informationstechnologie und nimmt im Kontext der Digitalisierung eine Schlüsselrolle ein. Als Ingenieurwissenschaft an der TU Wien liefert die Wirtschaftsinformatik die Grundlagen für die Entwicklung und den Einsatz innovativer, interdisziplinärer Informationssysteme. Gegenstand der forschungsgeleiteten Lehre sind daher die Analyse, die Modellierung, das Design, die Implementierung und die Evaluierung solcher Systeme. Darüber hinaus liefert die Wirtschaftsinformatik Techniken und Methoden, welche die Grundlage für modernstes Wissensmanagement und Data Analytics bilden. Unter Berücksichtigung technischer, ökonomischer sowie gesellschaftlicher Aspekte vermittelt die Wirtschaftsinformatik einen ganzheitlichen Blick auf Informationssysteme, die über reine computergestützte Systeme hinausgehen. Dabei werden in Theorie und Praxis Informatik und Wirtschaftswissenschaften miteinander verbunden.

Das Bachelorstudium *Wirtschaftsinformatik* vermittelt eine breite, wissenschaftlich und methodisch hochwertige, auf dauerhaftes Wissen ausgerichtete Grundausbildung, welche die Absolvent\_innen sowohl für eine Weiterqualifizierung im Rahmen eines fach einschlägigen Masterstudiums als auch für eine Beschäftigung in beispielsweise folgenden Tätigkeitsbereichen befähigt und international konkurrenzfähig macht:

- Analyse und Optimierung von Unternehmensabläufen und entsprechenden Informationsprozessen
- Planung, Realisierung und Steuerung von Informationssystemen
- Anwendungsorientierte Systementwicklung
- IT-gestützte Unternehmensführung auf Basis einer ganzheitlichen Betrachtung des Betriebs als Informationssystem
- Vermittlungsfunktion zwischen IT und Wirtschaft

Aufgrund der beruflichen Anforderungen werden im Bachelorstudium *Wirtschaftsinformatik* Qualifikationen hinsichtlich folgender Kategorien vermittelt.

**Fachliche und methodische Kompetenzen** Das Studium vermittelt grundlegende Kenntnisse im Bereich der Informatik und ein kritisches Verständnis ihrer Theorien und Grundsätze sowie generell ein stabiles Grundlagen- und Methodenwissen vor allem in den folgenden Bereichen:

- Algorithmen und Datenstrukturen
- Architektur von Computer- und Softwaresystemen
- Mathematik, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
- Mensch-Maschine-Interaktion
- Programmierparadigmen
- Software Engineering
- Theoretische Informatik und Logik

Darüber hinaus vermittelt das Bachelorstudium *Wirtschaftsinformatik* eine ergänzende und/oder vertiefende Ausbildung in folgenden Gebieten:

- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- Grundlagen der Mikro- und Makroökonomie
- Datenanalyse
- Modellierung und Modellbildung
- Sicherheit und Recht
- Entwicklung von Web-Anwendungen
- IT-Strategie
- Geschäftsprozessmodellierung und Enterprise Architecture

**Kognitive und praktische Kompetenzen** Das Studium vermittelt generell wissenschaftlich fundierte Kompetenzen und die Fähigkeiten, neue Herausforderungen zu erkennen und kritisch zu hinterfragen sowie Probleme zu erkennen, zu formulieren, zu analysieren und zu lösen und deren Lösungen zu validieren. Durch die praktische Auseinandersetzung mit zukunftsorientierten Technologien, Methoden und Werkzeugen werden folgende kognitive und praktische Fertigkeiten vermittelt:

- Einsetzen formaler Grundlagen und Methoden zur Modellbildung, Lösungsfindung und Evaluation
- Empirisch-experimentelle Systemvalidierung
- Entwicklung und Umsetzung von Design-Konzepten
- Interdisziplinäre und systemorientierte Denkweise
- Kritische Reflexion
- Methodisch fundierte Herangehensweise an Probleme, insbesondere im Umgang mit offenen/unspezifizierten Problemsituationen
- Präsentieren und Dokumentieren
- Umsetzen von Analyse-, Entwurfs-, Simulations- und Implementierungsstrategien
- Wissenschaftliches Arbeiten

Im Bachelorstudium *Wirtschaftsinformatik* werden diese Fertigkeiten primär in jenen Gebieten vermittelt, die für die Entwicklung innovativer, interdisziplinärer Informationssysteme zentral sind.

**Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen** Der Schwerpunkt liegt hier in der Vermittlung von für Forschung und Beruf notwendigen sozialen Kompetenzen sowie auf der Förderung von Kreativitäts- und Innovationspotentialen.

- Aktive und passive Kritikfähigkeit
- Innovationsfähigkeit
- Kenntnisse der eigenen Fähigkeiten und Grenzen
- Neugierde, Eigeninitiative, Ausdauer, Flexibilität
- Reflexion der eigenen Arbeit und ihrer Wechselwirkung mit dem gesellschaftlichen, sozialen und beruflichen Kontext
- Selbstorganisation und Eigenverantwortlichkeit
- Teamfähigkeit
- Verantwortungsvoller Umgang mit Menschen sowie beruflichen und sozialen Gruppen in allen Tätigkeiten

### 3. Dauer und Umfang

Der Arbeitsaufwand für das Bachelorstudium *Wirtschaftsinformatik* beträgt 180 ECTS-Punkte. Dies entspricht einer vorgesehenen Studiendauer von 6 Semestern als Vollzeitstudium.

ECTS-Punkte (ECTS) sind ein Maß für den Arbeitsaufwand der Studierenden. Ein Studienjahr umfasst 60 ECTS-Punkte, wobei ein ECTS-Punkt 25 Arbeitsstunden entspricht (gemäß § 54 Abs. 2 UG).

### 4. Zulassung zum Bachelorstudium

Voraussetzung für die Zulassung zum Bachelorstudium *Wirtschaftsinformatik* ist die allgemeine Universitätsreife.

Personen, deren Erstsprache nicht Deutsch ist, haben die Kenntnis der deutschen Sprache, sofern dies gemäß § 63 Abs. 1 Z 3 UG erforderlich ist, nachzuweisen.

In einzelnen Lehrveranstaltungen kann der Vortrag in englischer Sprache stattfinden bzw. können die Unterlagen in englischer Sprache vorliegen. Daher werden Englischkenntnisse auf Referenzniveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen empfohlen.

### 5. Aufbau des Studiums

Die Inhalte und Qualifikationen des Studiums werden durch *Module* vermittelt. Ein Modul ist eine Lehr- und Lerneinheit, welche durch Eingangs- und Ausgangsqualifikationen, Inhalt, Lehr- und Lernformen, den Regelarbeitsaufwand sowie die Leistungsbeurteilung gekennzeichnet ist. Die Absolvierung von Modulen erfolgt in Form einzelner oder mehrerer inhaltlich zusammenhängender *Lehrveranstaltungen*. Thematisch ähnliche Module werden zu *Prüfungsfächern* zusammengefasst, deren Bezeichnung samt Umfang und Gesamtnote auf dem Abschlusszeugnis ausgewiesen wird.

## **Prüfungsfächer und zugehörige Module**

Das Bachelorstudium *Wirtschaftsinformatik* gliedert sich in nachstehende Prüfungsfächer mit den ihnen zugeordneten Modulen. Die mit Stern markierten Module sind *Wahlmodule*, die übrigen *Pflichtmodule*. Die Pflichtmodule sind in jedem Fall zu absolvieren. Aus der Liste der Wahlmodule sind Lehrveranstaltungen in einem Gesamtumfang von mindestens 12 ECTS zu wählen. Werden in den Wahlmodulen insgesamt mehr als 12 ECTS absolviert, können im Modul *FWT – Freie Wahlfächer und Transferable Skills* im gleichen Ausmaß weniger ECTS absolviert werden, jedoch müssen mindestens 6 ECTS aus dem Bereich der Transferable Skills absolviert werden.

### **WIN – Wirtschaftsinformatik (43,5 ECTS)**

WIN/DBS – Datenbanksysteme (6,0 ECTS)  
WIN/DWI – Denkweisen der Wirtschaftsinformatik (5,0 ECTS)  
WIN/MOD – Modellierung (5,5 ECTS)  
WIN/ISM – Information Systems Management (9,0 ECTS)  
WIN/SEP – Software Engineering Projekt (6,0 ECTS)  
WIN/WEN – Web Engineering (6,0 ECTS)  
WIN/DIR – Daten- und Informatikrecht (6,0 ECTS)

### **WIW – Wirtschaftswissenschaften (29 ECTS)**

WIW/GBW – Grundlagen der Betriebswirtschaft (8,0 ECTS)  
WIW/GOE – Grundlagen der Ökonomie (9,0 ECTS)  
WIW/MGT – Managementwissenschaften (12,0 ECTS)

### **INT – Informationstechnologie (35,5 ECTS)**

INT/ADA – Algorithmen und Datenstrukturen (8,0 ECTS)  
INT/PRO – Einführung in die Programmierung (9,5 ECTS)  
INT/GDS – Grundzüge digitaler Systeme (6,0 ECTS)  
INT/SEC – Einführung in Security (6,0 ECTS)  
INT/VES – Verteilte Systeme (6,0 ECTS)

### **STW – Strukturwissenschaften (29 ECTS)**

STW/ADM – Algebra und Diskrete Mathematik (9,0 ECTS)  
STW/ANA – Analysis (6,0 ECTS)  
STW/MAR – Mathematisches Arbeiten (2,0 ECTS)  
STW/STA – Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie (6,0 ECTS)  
STW/DAT – Datenanalyse (6,0 ECTS)

## **SPF – Schwerpunktfach (12 ECTS)**

Es sind Lehrveranstaltungen in einem Gesamtumfang von mindestens 12 ECTS aus den folgenden Modulen zu wählen.

\*SPF/INT – Schwerpunkt Informationstechnologie (max. 12,0 ECTS)

\*SPF/WIN – Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik (max. 12,0 ECTS)

\*SPF/WIW – Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften (max. 12,0 ECTS)

## **FWT – Freie Wahlfächer und Transferable Skills (18 ECTS)**

Der Umfang dieses Moduls ergänzt den Umfang der übrigen im Studium absolvierten Lehrveranstaltungen auf 180 ECTS (oder mehr). Sein Umfang beträgt bis zu 18 ECTS, von denen mindestens 6 ECTS aus dem Bereich der Transferable Skills absolviert werden müssen.

FWT – Freie Wahlfächer und Transferable Skills (18,0 ECTS)

## **Bachelorarbeit (13 ECTS)**

BAC – Bachelorarbeit (13,0 ECTS)

## **Kurzbeschreibung der Module**

Dieser Abschnitt charakterisiert die Module des Bachelorstudiums *Wirtschaftsinformatik* in Kürze. Eine ausführliche Beschreibung ist in Anhang A zu finden.

**STW/ADM – Algebra und Diskrete Mathematik (9,0 ECTS)** Das Modul vermittelt zentrale Grundlagenkenntnisse, Theoreme und Beweistechniken der Algebra (algebraische Strukturen und lineare Algebra) und der Diskreten Mathematik (Kombinatorik und Graphentheorie). Es setzt sich aus einem Vorlesungsteil und einem begleitenden Übungsteil zusammen. Neben der Vertiefung des Verständnisses und der Vernetzung der Vorlesungsinhalte dient der Übungsteil vor allem der Entwicklung von praktischen Fertigkeiten in der Erstellung korrekter mathematischer Beweise sowie in der mathematischen Modellierung und Analyse von Anwendungsproblemen.

**INT/ADA – Algorithmen und Datenstrukturen (8,0 ECTS)** Dieses Modul führt Studierende in grundsätzliche Methoden zur Entwicklung und Analyse von Algorithmen ein. Neben Fachkenntnissen zu fundamentalen Algorithmen und Datenstrukturen erwerben sich die Studierenden die Fähigkeit zum Einsatz theoretisch fundierter Methoden zur Analyse von Algorithmen. Eine abstrakte und effizienzorientierte Denkweise wird gefördert.

**STW/ANA – Analysis (6,0 ECTS)** Das Modul vermittelt zentrale Grundlagenkenntnisse, Theoreme und Beweistechniken in der mathematischen Analysis (Folgen und Reihen, elementare Funktionen, Differential- und Integralrechnung in einer Variablen). Es setzt sich aus einem Vorlesungsteil und einem begleitenden Übungsteil zusammen. Neben der Vertiefung des Verständnisses und der Vernetzung der Vorlesungsinhalte dient

der Übungsteil vor allem der Entwicklung von praktischen Fertigkeiten zur Erstellung korrekter mathematischer Beweise sowie zur mathematischen Modellierung und Analyse von Anwendungsproblemen.

**BAC – Bachelorarbeit (13,0 ECTS)** Ein Seminar führt in die wissenschaftliche Methodik und in den Wissenschaftsbetrieb ein. Darauf aufbauend bearbeitet der oder die Studierende im Rahmen eines Projektes ein dem Qualifikationsprofil des Studiums entsprechendes Thema und beschreibt Aufgabenstellung, Methodik, Umfeld und Ergebnisse in einer schriftlichen Bachelorarbeit. Das Thema der Bachelorarbeit wird auf dem Abschlusszeugnis ausgewiesen.

**STW/DAT – Datenanalyse (6,0 ECTS)** Dieses Modul vermittelt Grundkenntnisse der statistischen Datenanalyse. Es werden praxisrelevante Methoden einerseits formal behandelt, andererseits werden aber auch die theoretischen Konzepte anhand von konkreten Problemstellungen mit open-access Statistik-Software gelöst werden.

**WIN/DBS – Datenbanksysteme (6,0 ECTS)** Das Modul vermittelt Grundkenntnisse von Datenmodellierung und Datenbankmanagementsystemen. Es bildet die Basis für die Verwendung von Datenbanksystemen und -management bei künftigen Aufgaben im Bereich Softwareentwicklung und Data Science. Der Schwerpunkt liegt auf dem relationalen Datenmodell. Neben den grundlegenden Techniken der Datenmodellierung wird daher die Umsetzung in ein relationales Schema sowie die Verwendung einer relationalen Datenbank vermittelt. Außerdem werden Kenntnisse über zentrale Datenbankkonzepte wie Anfrageoptimierung, Transaktionen, Fehlerbehandlung/Recovery und Mehrbenutzersynchronisation vermittelt.

**WIN/DIR – Daten- und Informatikrecht (6,0 ECTS)** Dieses Modul eröffnet den Zugang zu den für das Internet bzw. die Informationsgesellschaft relevanten rechtlichen Aspekten und sensibilisiert für aktuelle rechtspolitische Problemstellungen. Ferner leistet es einen Beitrag zur Reduktion der rechtlichen Risiken, denen Techniker\_innen im Rahmen ihrer beruflichen Praxis ausgesetzt sind.

**WIN/DWI – Denkweisen der Wirtschaftsinformatik (5,0 ECTS)** Studierende werden mit einer Reihe verschiedener Denkweisen und Denkmodelle konfrontiert, die unterschiedliche Herangehensweisen an Probleme implizieren. Darüber hinaus lernen Studierende ausgewählte Aspekte der Geschichte der Informatik kennen, reflektieren die Rolle der Informatik in der Gesellschaft, und setzen sich exemplarisch mit besonderen Fragen aus diesem Bereich auseinander. Schließlich bietet das Modul einen Überblick und eine Einführung in die Themen des wissenschaftlichen Arbeitens sowie zum Lernen und Arbeiten an der TU Wien. Darüber hinaus gibt das Modul einen Überblick über die Informatikstudien, die Forschungsgebiete der Informatik und die Organisation von Fakultät und Universität, und vermittelt die Verhaltensregeln der Informatik sowie Strategien für einen erfolgreichen Studienabschluss.

**INT/PRO – Einführung in die Programmierung (9,5 ECTS)** Das Modul richtet sich an ProgrammieranfängerInnen und bildet die Basis für die weitere Programmierausbildung. Der Schwerpunkt liegt auf einer systematischen Vorgehensweise beim Program-



mieren. Studierende erwerben neben Fachkenntnissen vor allem praktische Fertigkeiten in der Programmierung. Abstrakte Denkweisen werden gefördert.

**INT/SEC – Einführung in Security (6,0 ECTS)** IT-Sicherheit ist ein kritisches Element erfolgreicher IT-Projekte. Trotz funktional gut ausgeführter Projekte können diese bei schweren Sicherheitsproblemen je nach Anwendungsgebiet geschäftsschädigende Auswirkungen haben. In diesem Modul lernen die Studierenden Sicherheitsprobleme zu erkennen und Sicherheitsmaßnahmen anzuwenden, um IT-Projekte auch aus Sicherheitssicht erfolgreich abzuschließen.

**FWT – Freie Wahlfächer und Transferable Skills (18,0 ECTS)** Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls dienen der Vertiefung des Faches sowie der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen.

**WIW/GBW – Grundlagen der Betriebswirtschaft (8,0 ECTS)** In diesem Modul erhalten die Studierenden Einblicke in die Funktionsweise von Unternehmen, die Bewertung von betrieblich erstellten Sach- und Dienstleistungen, sowie das Rechnungswesen. In den Vorlesungsteilen der Lehrveranstaltungen werden die Inhalte vorgetragen und u.a. durch Diskussionen reflektiert. Im Übungsteil des Moduls haben die Studierenden vorzugsweise praktische Aufgabenstellungen mit den im Vorlesungsteil kennen gelernten Konzepten zu lösen.

**WIW/GOE – Grundlagen der Ökonomie (9,0 ECTS)** Dieses Modul vermittelt den Studierenden ein grundlegendes Verständnis für das ökonomische Verhalten von Individuen und Firmen sowie die Funktionsweise von Einzelmärkten und gesamten Volkswirtschaften. Auf der mikroökonomischen Ebene steht die Interaktion auf Märkten im Vordergrund, auf der makroökonomischen Ebene werden zusätzlich zu gesamtwirtschaftlichen Zusammenhängen auch wirtschaftspolitische und wirtschaftshistorische Aspekte behandelt. Die primäre Wissensvermittlung erfolgt im Rahmen von Vorlesungen, wobei das Verständnis des formalen, mikroökonomischen Teils durch die Bearbeitung und Diskussion von Beispielen im Rahmen von Übungsgruppen unterstützt wird.

**INT/GDS – Grundzüge digitaler Systeme (6,0 ECTS)** Das Modul vermittelt die Grundkenntnisse für die formale Modellierung statischer und dynamischer Systeme sowie für das Verständnis und den Entwurf digitaler Systeme.

**WIN/ISM – Information Systems Management (9,0 ECTS)** Ganz allgemein befasst das Modul sich mit dem Konzeptionieren und Gestalten, Einführen und Steuern, sowie Monitoren und Pflegen von Informationssystemen in deren wirtschaftlichen Umgebung. Hierbei nimmt das Modul Bezug auf die Abstimmung zwischen den strategischen und operativen Zielen einer Organisation und deren Informationssystemen, und auf die Informationssystem-basierte Unterstützung des Reporting und der Überwachung von Accounting- und Compliance-Zielen (inklusive z.B. Sustainable Development Goals).

Bezüglich der Konzeptionierung und Gestaltung der Informationssystemen geht es um die Unterstützung und wenn möglich Vollautomatisierung der Geschäftsprozesse und -regeln mit Hilfe von (unternehmensweiten) Anwendungssystemen und Infrastrukturen (z.B. Enterprise Resource Planning (ERP) Systeme, Business Rules Engines, Workflow Engines, Low-code platform, etc).

Zur Bewältigung dieser Aufgabenstellungen werden relevante Techniken und Methoden vermittelt bezüglich der strategischen Planung, Lenkung und Kontrolle von Enterprise Architekturen, von ontologisch fundierten Prozess- und Datenmodellen, der Modellbasierten Systementwicklung und des relevanten Projektmanagements.

**WIW/MGT – Managementwissenschaften (12,0 ECTS)** In diesem Modul werden die im Modul WIW/GBW – Grundlagen der Betriebswirtschaft vermittelten Inhalte ergänzt. Die Studierenden erhalten dabei tiefergehende Einblicke in die Gestaltung und Führung von Unternehmen nach arbeitswissenschaftlichen Grundsätzen und in die in Unternehmen zu treffenden Investitions- und Finanzierungsentscheidungen sowie betriebswirtschaftliche Optimierungsentscheidungen. In den Vorlesungsteilen der Lehrveranstaltungen werden die Inhalte vorgetragen und u.a. durch Diskussionen reflektiert. Im Übungsteil des Moduls haben die Studierenden vorzugsweise praktische Aufgabenstellungen mit den im Vorlesungsteil kennen gelernten Konzepten zu lösen.

**STW/MAR – Mathematisches Arbeiten (2,0 ECTS)** Das Modul vermittelt elementare mathematische Methodik.

**WIN/MOD – Modellierung (5,5 ECTS)** Die Modellierung beschäftigt sich mit dem Prozess der Erstellung eines Modells als geeignete Abstraktion eines Realitätsausschnitts bzw. Systems. Der intendierte Verwendungszweck des Modells bestimmt, was als geeignete Abstraktion erachtet wird und welche Eigenschaften der Realität bzw. des Systems mit welchen Konzepten spezifiziert werden. Das Modul beschäftigt sich mit dem Einsatz der Modellbildung in objektorientierten und unternehmensweiten soziotechnischen Systemen.

**WIN/SEP – Software Engineering Projekt (6,0 ECTS)** In diesem Modul wenden die Studierenden Software Engineering Methoden auf eine reale Aufgabenstellung an. Der Schwerpunkt liegt auf einer systematischen Vorgehensweise für die Softwareentwicklung von mittelgroßen Softwareprodukten in einem Team mit klar definierten Rollen.

**STW/STA – Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie (6,0 ECTS)** Das Modul vermittelt Grundkenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik.

**SPF/INT – Schwerpunkt Informationstechnologie (max. 12,0 ECTS)** Dieses Modul umfasst Lehrveranstaltungen im Bereich Informationstechnologien die als Vertiefung bzw. Verbreiterung der erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen zu Vorgängerlehrveranstaltungen dienen.

**SPF/WIN – Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik (max. 12,0 ECTS)** Dieses Modul umfasst Lehrveranstaltungen im Bereich Wirtschaftsinformatik die als Vertiefung bzw. Verbreiterung der erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen zu Vorgängerlehrveranstaltungen dienen.

**SPF/WIW – Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften (max. 12,0 ECTS)** Dieses Modul umfasst Lehrveranstaltungen im Bereich Wirtschaftswissenschaften die als Vertiefung bzw. Verbreiterung der erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen zu Vorgängerlehrveranstaltungen dienen.

**INT/VES – Verteilte Systeme (6,0 ECTS)** Das Modul *Verteilte Systeme* vermittelt maßgebliche Konzepte verteilter Systeme sowie aktuelle Entwicklungen in diesem Bereich. Daher wird die Rolle verteilter Systeme in aktuellen Systemlandschaften diskutiert. Weiterhin werden Anforderungen an (große) verteilte Systeme und verschiedene Arten von verteilten Systemen vorgestellt. Der Fokus liegt auf fundamentalen Konzepten, Methoden und Algorithmen für verteilte Systeme, sowie deren Vor- und Nachteile und Einsatzmöglichkeiten. Ziel der Übung ist das Erlernen von grundlegenden Techniken wie beispielsweise Sockets, Remote Method Invocations (RMI), sowie einfachen Sicherheits-Mechanismen in verteilten Systemen. Die Übung verleiht in diesem Zusammenhang praxisnahe Fähigkeiten in der Netzwerk-Programmierung sowie beim Entwickeln von verteilten Anwendungen.

**WIN/WEN – Web Engineering (6,0 ECTS)** Das Modul *Web Engineering* beschäftigt sich mit der systematischen Entwicklung von dynamischen Web-Anwendungen im Intra- und Internet mit Technologien und unter Berücksichtigung geltender Standards, u.a. für Barrierefreiheit.

## 6. Lehrveranstaltungen

Die Stoffgebiete der Module werden durch Lehrveranstaltungen vermittelt. Die Lehrveranstaltungen der einzelnen Module sind in Anhang A in den jeweiligen Modulbeschreibungen spezifiziert. Lehrveranstaltungen werden durch Prüfungen im Sinne des Universitätsgesetzes beurteilt. Die Arten der Lehrveranstaltungsbeurteilungen sind in der Prüfungsordnung (Abschnitt 8) festgelegt.

Betreffend die Möglichkeiten der Studienkommission, Module um Lehrveranstaltungen für ein Semester zu erweitern, und des Studienrechtlichen Organs, Lehrveranstaltungen individuell für einzelne Studierende Wahlmodulen zuzuordnen, wird auf § 27 des Studienrechtlichen Teils der Satzung der TU Wien verwiesen.

## 7. Studieneingangs- und Orientierungsphase

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase (StEOP) soll den Studierenden eine verlässliche Überprüfung ihrer Studienwahl ermöglichen. Sie leitet vom schulischen Lernen zum universitären Wissenserwerb über und schafft das Bewusstsein für die erforderliche Begabung und die nötige Leistungsbereitschaft.

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase des Bachelorstudiums *Wirtschaftsinformatik* umfasst die Lehrveranstaltungen

5,5 VU Einführung in die Programmierung 1

2,0 VU Mathematisches Arbeiten für Informatik und Wirtschaftsinformatik

1,0 VU Orientierung Informatik und Wirtschaftsinformatik

3,0 VO Grundlagen der Betriebs- und Unternehmensführung

sowie mindestens 4 ECTS aus dem Pool folgender Lehrveranstaltungen:

5,0 UE Algebra und Diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik

4,0 VO Algebra und Diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik  
2,0 VO Analysis für Informatik und Wirtschaftsinformatik  
4,0 UE Analysis für Informatik und Wirtschaftsinformatik  
6,0 VU Datenbanksysteme  
4,0 VU Denkweisen der Wirtschaftsinformatik  
3,0 VU Kosten- und Leistungsrechnung  
5,5 VU Modellierung  
2,0 VU Rechnungswesen

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase gilt als positiv absolviert, wenn alle im Rahmen der StEOP verpflichtend vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen sowie Lehrveranstaltungen aus dem Pool im Umfang von mindestens 4 ECTS mit positivem Erfolg abgeschlossen wurden.

Vor positiver Absolvierung der StEOP dürfen weitere Lehrveranstaltungen im Umfang von 22 ECTS absolviert werden, die aus den oben genannten Lehrveranstaltungen und den folgenden gewählt werden können.

8,0 VU Algorithmen und Datenstrukturen  
4,0 VU Einführung in die Programmierung 2

Weiters können Lehrveranstaltungen im Rahmen des Moduls *FWT – Freie Wahlfächer und Transferable Skills* gewählt werden, sofern deren Absolvierung nicht anderweitig beschränkt ist.

Die positiv absolvierte Studieneingangs- und Orientierungsphase ist jedenfalls Voraussetzung für die Absolvierung der im Bachelorstudium vorgesehenen Lehrveranstaltungen, in deren Rahmen die Bachelorarbeit abzufassen ist.

## **Wiederholbarkeit von Teilleistungen**

Für alle StEOP-Lehrveranstaltungen müssen mindestens zwei Antritte im laufenden Semester vorgesehen werden, wobei einer der beiden auch während der Lehrveranstaltungs-freien Zeit abgehalten werden kann. Es muss ein regulärer, vollständiger Besuch der Vorträge mit prüfungsrelevanten Stoff im Vorfeld des ersten Prüfungstermins möglich sein.

Bei Lehrveranstaltungen mit einem einzigen Prüfungsakt ist dafür zu sorgen, dass die Beurteilung des ersten Termins zwei Wochen vor dem zweiten Termin abgeschlossen ist, um den Studierenden, die beim ersten Termin nicht bestehen, ausreichend Zeit zur Einsichtnahme in die Prüfung und zur Vorbereitung auf den zweiten Termin zu geben.

Die Beurteilung des zweiten Termins ist vor Beginn der Anmeldung für prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen des Folgesemesters abzuschließen.

Bei prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen ist dies sinngemäß so anzuwenden, dass entweder eine komplette Wiederholung der Lehrveranstaltung in geblockter Form angeboten wird oder die Wiederholbarkeit innerhalb der Lehrveranstaltung sichergestellt wird.

Wiederholbarkeit innerhalb der Lehrveranstaltung bedeutet, dass Teilleistungen, ohne die keine Beurteilung mit einem Notengrad besser als „genügend“ (4) bzw. „mit Erfolg

teilgenommen“ erreichbar ist, jeweils wiederholbar sind. Teilleistungen sind Leistungen, die gemeinsam die Gesamtnote ergeben und deren Beurteilungen nicht voneinander abhängen. Diese Wiederholungen zählen nicht im Sinne von § 15 (6) des studienrechtlichen Teils der Satzung der TU Wien als Wiederholung.

Zusätzlich können Gesamtprüfungen angeboten werden, wobei eine derartige Gesamtprüfung wie ein Prüfungstermin für eine Vorlesung abgehalten werden muss.

## 8. Prüfungsordnung

Für den Abschluss des Bachelorstudiums ist die positive Absolvierung der im Studienplan vorgeschriebenen Module erforderlich. Ein Modul gilt als positiv absolviert, wenn die ihm zuzurechnenden Lehrveranstaltungen gemäß Modulbeschreibung positiv absolviert wurden.

Das Abschlusszeugnis beinhaltet

- (a) die Prüfungsfächer mit ihrem jeweiligen Umfang in ECTS-Punkten und ihren Noten,
- (b) das Thema der Bachelorarbeit und
- (c) die Gesamtbeurteilung sowie
- (d) auf Antrag des\_der Studierenden die Gesamtnote des absolvierten Studiums gemäß §72a UG.

Die Note eines Prüfungsfaches ergibt sich durch Mittelung der Noten jener Lehrveranstaltungen, die dem Prüfungsfach über die darin enthaltenen Module zuzuordnen sind, wobei die Noten mit dem ECTS-Umfang der Lehrveranstaltungen gewichtet werden. Bei einem Nachkommateil kleiner gleich 0,5 wird abgerundet, andernfalls wird aufgerundet. Wenn keines der Prüfungsfächer schlechter als mit „gut“ und mindestens die Hälfte mit „sehr gut“ benotet wurde, so lautet die *Gesamtbeurteilung* „mit Auszeichnung bestanden“ und ansonsten „bestanden“.

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase gilt als positiv absolviert, wenn die im Studienplan vorgegebenen Leistungen zu Absolvierung der StEOP erbracht wurden.

Lehrveranstaltungen des Typs VO (Vorlesung) werden aufgrund einer abschließenden mündlichen und/oder schriftlichen Prüfung beurteilt. Alle anderen Lehrveranstaltungen besitzen immanenten Prüfungscharakter, d.h., die Beurteilung erfolgt laufend durch eine begleitende Erfolgskontrolle sowie optional durch eine zusätzliche abschließende Teilprüfung.

Zusätzlich können zur Erhöhung der Studierbarkeit Gesamtprüfungen zu prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen angeboten werden, wobei diese wie ein Prüfungstermin für eine Vorlesung abgehalten werden müssen und § 15 (6) des Studienrechtlichen Teils der Satzung der TU Wien hier nicht anwendbar ist.

Der positive Erfolg von Prüfungen und wissenschaftlichen sowie künstlerischen Arbeiten ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4), der negative

Erfolg ist mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen. Bei Lehrveranstaltungen, bei denen eine Beurteilung in der oben genannten Form nicht möglich ist, werden diese durch „mit Erfolg teilgenommen“ (E) bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“ (O) beurteilt.

Die Beurteilung der Lehrveranstaltung

?? ?? ????? ????? ?????

erfolgt bei positivem Erfolg durch „mit Erfolg teilgenommen“, andernfalls durch „ohne Erfolg teilgenommen“; sie bleibt bei der Berechnung der gemittelten Note des Prüfungsfaches unberücksichtigt.

## 9. Studierbarkeit und Mobilität

Studierende des Bachelorstudiums *Wirtschaftsinformatik*, die ihre Studienwahl im Bewusstsein der erforderlichen Begabungen und der nötigen Leistungsbereitschaft getroffen und die Studieneingangs- und Orientierungsphase, die dieses Bewusstsein vermittelt, absolviert haben, sollen ihr Studium mit angemessenem Aufwand in der dafür vorgesehenen Zeit abschließen können.

Den Studierenden wird empfohlen, ihr Studium nach dem Semestervorschlag in Anhang E zu absolvieren. Studierenden, die ihr Studium im Sommersemester beginnen, wird empfohlen, ihr Studium nach der Semesterempfehlung in Anhang F zu absolvieren.

Die Beurteilungs- und Anwesenheitsmodalitäten von Lehrveranstaltungen der Typen UE, LU, PR, VU, SE und EX sind im Rahmen der Lehrvereinbarungen mit dem Studienrechtlichen Organ festzulegen und den Studierenden in geeigneter Form, zumindest in der elektronisch zugänglichen Lehrveranstaltungsbeschreibung anzukündigen, soweit sie nicht im Studienplan festgelegt sind. Für mindestens eine versäumte oder negative Teilleistung, die an einem einzigen Tag zu absolvieren ist (z.B. Test, Klausur, Laborübung), ist zumindest ein Ersatztermin spätestens innerhalb von 2 Monaten anzubieten.

Die Anerkennung von im Ausland absolvierten Studienleistungen erfolgt durch das studienrechtliche Organ. Zur Erleichterung der Mobilität stehen die in § 27 Abs. 1 bis 3 der *Studienrechtlichen Bestimmungen* der Satzung der Technischen Universität Wien angeführten Möglichkeiten zur Verfügung. Diese Bestimmungen können in Einzelfällen auch zur Verbesserung der Studierbarkeit eingesetzt werden.

Die Zahl der jeweils verfügbaren Plätze und das Verfahren zur Vergabe dieser Plätze in Lehrveranstaltungen mit beschränkten Ressourcen wird von der Lehrveranstaltungsleitung festgelegt und vorab bekannt gegeben. Die Lehrveranstaltungsleitung ist berechtigt, für ihre Lehrveranstaltung Ausnahmen von der Teilnahmebeschränkung zuzulassen.

## 10. Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit ist eine im Bachelorstudium eigens anzufertigende schriftliche Arbeit, welche eigenständige Leistungen beinhaltet. Sie besitzt einen Regelarbeitsaufwand von 10 ECTS und kann im Rahmen des Moduls *BAC – Bachelorarbeit* erstellt werden.

## 11. Akademischer Grad

Den Absolvent\_innen des Bachelorstudiums *Wirtschaftsinformatik* wird der akademische Grad *Bachelor of Science* – abgekürzt *BSc* – verliehen.

## 12. Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement des Bachelorstudiums *Wirtschaftsinformatik* gewährleistet, dass das Studium in Bezug auf die studienbezogenen Qualitätsziele der TU Wien konsistent konzipiert ist und effizient und effektiv abgewickelt sowie regelmäßig überprüft wird. Das Qualitätsmanagement des Studiums erfolgt entsprechend des Plan-Do-Check-Act Modells nach standardisierten Prozessen und ist zielgruppenorientiert gestaltet. Die Zielgruppen des Qualitätsmanagements sind universitätsintern die Studierenden und die Lehrenden sowie extern die Gesellschaft, die Wirtschaft und die Verwaltung, einschließlich des Arbeitsmarktes für die Studienabgänger\_innen.

In Anbetracht der definierten Zielgruppen werden sechs Ziele für die Qualität der Studien an der TU Wien festgelegt: (1) In Hinblick auf die Qualität und auf die Aktualität des Studienplans ist die Relevanz des Qualifikationsprofils für die Gesellschaft und den Arbeitsmarkt gewährleistet. In Hinblick auf die Qualität der inhaltlichen Umsetzung des Studienplans sind (2) die Lernergebnisse in den Modulen des Studienplans geeignet gestaltet um das Qualifikationsprofil umzusetzen, (3) die Lernaktivitäten und -methoden geeignet gewählt um die Lernergebnisse zu erreichen und (4) die Leistungsnachweise geeignet um die Erreichung der Lernergebnisse zu überprüfen. (5) In Hinblick auf die Studierbarkeit der Studienpläne sind die Rahmenbedingungen gegeben um diese zu gewährleisten. (6) In Hinblick auf die Lehrbarkeit verfügt das Lehrpersonal über fachliche und zeitliche Ressourcen um qualitätsvolle Lehre zu gewährleisten.

Um die Qualität der Studien zu gewährleisten, werden der Fortschritt bei Planung, Entwicklung und Sicherung aller sechs Qualitätsziele getrennt erhoben und publiziert. Die Qualitätssicherung überprüft die Erreichung der sechs Qualitätsziele. Zur Messung des ersten und zweiten Qualitätszieles wird von der Studienkommission zumindest einmal pro Funktionsperiode eine Überprüfung des Qualifikationsprofils und der Modulbeschreibungen vorgenommen. Zur Überprüfung der Qualitätsziele zwei bis fünf liefert die laufende Bewertung durch Studierende, ebenso wie individuelle Rückmeldungen zum Studienbetrieb an das Studienrechtliche Organ, laufend ein Gesamtbild über die Abwicklung des Studienplans. Die laufende Überprüfung dient auch der Identifikation kritischer Lehrveranstaltungen, für welche in Abstimmung zwischen Studienrechtlichem Organ, Studienkommission und Lehrveranstaltungsleiter\_innen geeignete Anpassungsmaßnahmen abgeleitet und umgesetzt werden. Das sechste Qualitätsziel wird durch qualitätssichernde Instrumente im Personalbereich abgedeckt. Zusätzlich zur internen Qualitätssicherung wird alle sieben Jahre eine externe Evaluierung der Studien vorgenommen.

Jedes Modul besitzt eine\_n Modulverantwortliche\_n. Diese Person ist für die inhaltliche Kohärenz und die Qualität der dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen

verantwortlich. Diese wird insbesondere durch zyklische Kontrollen, inhaltliche Feinabstimmung mit vorausgehenden und nachfolgenden Modulen sowie durch Vergleich mit analogen Lehrveranstaltungen bzw. Modulen anderer Universitäten im In- und Ausland sichergestellt.

## Lehrveranstaltungskapazitäten und Teilnahmebeschränkungen

Für die verschiedenen Typen von Lehrveranstaltungen (siehe Anhang B) dienen die folgenden Gruppengrößen als Richtwert:

Lehrveranstaltungstyp	Gruppengröße	
	je Leiter(in)	je Tutor(in)
VO	200	
UE mit Tutor(inn)en	50	20
UE	20	
LU mit Tutor(inn)en	40	15
LU	15	
EX, PR, SE	20	

Für Lehrveranstaltungen des Typs VU werden für den Vorlesungs- bzw. Übungsteil die Gruppengrößen für VO bzw. UE herangezogen. Die Beauftragung der Lehrenden erfolgt entsprechend der tatsächlichen Abhaltung.

Zur Gewährleistung der Studierbarkeit gemäß § 58 Abs. 7 und 8 UG werden in allen Lehrveranstaltungen Studierende, die zum Bachelorstudium *emph* Wirtschaftsinformatik zugelassen sind und diese Lehrveranstaltungen im Rahmen ihres Studiums verpflichtend zu absolvieren haben, bevorzugt aufgenommen. Die Anmeldung Studierender anderer Studien zu den Lehrveranstaltungen (außer vom Typ VO) sowie die Prüfungsberechtigung in Lehrveranstaltungen des Typs VO des Bachelorstudiums *Wirtschaftsinformatik* setzt die bereits erfolgreich absolvierte STEOP im jeweiligen eigenen Studium voraus.

Lehrveranstaltungen mit ressourcenbedingten Teilnahmebeschränkungen sind in der Beschreibung des jeweiligen Moduls entsprechend gekennzeichnet; weiters sind dort die Anzahl der verfügbaren Plätze und das Verfahren zur Vergabe dieser Plätze festgelegt. Die Lehrveranstaltungsleiter\_innen sind berechtigt, mehr Teilnehmer\_innen zu einer Lehrveranstaltung zuzulassen als nach Teilnahmebeschränkungen oder Gruppengrößen vorgesehen, sofern dadurch die Qualität der Lehre nicht beeinträchtigt wird.

Kommt es in einer Lehrveranstaltung ohne explizit geregelte Platzvergabe zu einem unvorhergesehenen Andrang, kann die Lehrveranstaltungsleitung in Absprache mit dem studienrechtlichen Organ Teilnahmebeschränkungen vornehmen und die Vergabe der Plätze nach folgenden Kriterien (mit absteigender Priorität) regeln.

- Es werden jene Studierenden bevorzugt aufgenommen, die die formalen und inhaltlichen Voraussetzungen erfüllen. Die inhaltlichen Voraussetzungen können etwa an Hand von bereits abgelegten Prüfungen oder durch einen Eingangstest überprüft werden.



- Unter diesen hat die Verwendung der Lehrveranstaltung als Pflichtfach Vorrang vor der Verwendung als Wahlfach und diese vor der Verwendung als Freifach.
- Innerhalb dieser drei Gruppen sind jeweils jene Studierenden zu bevorzugen, die trotz Vorliegens aller Voraussetzungen bereits in einem früheren Abhaltesemester abgewiesen wurden.

Die Studierenden sind darüber ehebaldigst zu informieren.

### **13. Inkrafttreten**

Dieser Studienplan tritt mit 1. Oktober 2023 in Kraft.

### **14. Übergangsbestimmungen**

Die Übergangsbestimmungen sind in Anhang C zu finden.

## A. Modulbeschreibungen

Die den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in folgender Form angeführt:

9,9/9,9 XX Titel der Lehrveranstaltung

Dabei bezeichnet die erste Zahl den Umfang der Lehrveranstaltung in ECTS-Punkten und die zweite ihren Umfang in Semesterstunden. ECTS-Punkte sind ein Maß für den Arbeitsaufwand der Studierenden, wobei ein Studienjahr 60 ECTS-Punkte umfasst und ein ECTS-Punkt 25 Stunden zu je 60 Minuten entspricht. Eine Semesterstunde entspricht so vielen Unterrichtseinheiten wie das Semester Unterrichtswochen umfasst. Eine Unterrichtseinheit dauert 45 Minuten. Der Typ der Lehrveranstaltung (XX) wird in Anhang *Lehrveranstaltungstypen* auf Seite 51 erläutert.

### STW/ADM – Algebra und Diskrete Mathematik

**Regelarbeitsaufwand:** 9,0 ECTS

#### **Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Reproduzieren bzw. Herleiten der wichtigsten mathematischen Definitionen, Theoreme und Beweismethoden der Algebra und Diskreten Mathematik.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Finden von Beweisen für mathematische Problemstellungen aus Algebra und Diskreter Mathematik; Modellieren einfacher Anwendungsprobleme aus Informatik, Naturwissenschaften und Technik als mathematische Problemstellungen und Lösen derselben mit geeigneten mathematischen Methoden. Weiters können die Studierenden ethische Fragestellungen im Kontext der Inhalte des Moduls identifizieren, formulieren und diskutieren.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Präsentieren von Problemlösungen vor einer Übungsgruppe.

#### **Inhalt:**

- Grundlagen: elementare Logik (Aussagen, Implikation, Kontraposition, Verneinung, Quantoren); elementare Beweistechniken (direkter und indirekter Beweis, Gegenbeispiele); elementare Zahlentheorie.
- Mengenlehre: Grundlagen (Venn-Diagramme, Komplemente, kartesisches Produkt, Potenzmenge); Funktionen (Mengenrelationen, surjektive, injektive, bijektive Funktionen, Komposition); Relationen (Äquivalenzrelation, Partitionen, Ordnungsrelation, Maximumsprinzip); Kardinalität und Abzählbarkeit (endliche, unendlichen und abzählbare Mengen).
- Induktion: Induktionsprinzip (vollständige Ind., transfinite Ind.); rekursive Definitionen.
- Grundlagen der Kombinatorik: Abzählprinzipien (Summen- und Produktregel); Schubfachschluss; Inklusions-Exklusions-Prinzip; kombinatorische Grundaufgaben (Permutationen, Auswahlen, Partitionen); elementare Identitäten (Binomischer

- Lehrsatz, binomische Identitäten); Rekursionen (Fibonacci-Zahlen, Derangements, Turm von Hanoi); Lösungsmethoden für Rekursionen (Rekursionen erster Ordnung, lineare Rekursionen mit konstanten Koeffizienten).
- Graphentheorie: Grundlagen (gerichtete, ungerichtete, bipartite Graphen, Wege, etc.); Handshake-Lemma; Eulersche und Hamiltonsche Linien; Graphrelationen (Isomorphie, Subgraphen, Minore); Zusammenhang (Zusammenhangskomponenten, Menger's theorem); azyklische Graphen; ebene Graphen (inkl. Eulersche Polyederformel); elementare Graph-Algorithmen (Azyklizität, Kruskal-Alg., minimaler Spannbaum, Dijkstra-Alg.).
  - Algebraische Strukturen: Gruppentheorie (inkl. Faktorgruppen, Homomorphiesatz, zyklische Gruppen, direkte Produkte); Ringe (Integritätsbereiche, Ideale); Körper (Polynomringe über Körpern); Verbände.
  - Lineare Algebra: Vektoren; Matrizen; lineare Abbildungen; lineare Gleichungssysteme; Determinanten; Eigenwerte und Eigenvektoren; Skalarprodukte, Orthogonalität.
  - Grundlagen algebraische Codierungstheorie: Gruppencodes, Linearcodes.

**Erwartete Vorkenntnisse:** Fundierte Mathematik-Kenntnisse auf AHS/BHS-Maturaniveau.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Keine.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Wöchentliche Vorlesung mit kontinuierlicher begleitender Übung (individuell auszuarbeitende Übungsbeispiele, Lösungspräsentation an der Tafel), wodurch die in der Vorlesung vermittelten Inhalte effizient erlernt und die mathematische Problemlösungskompetenz trainiert wird. Leistungsfeststellung durch mehrere Lösungspräsentationen, Übungstests, Abschlussprüfung.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

4,0/4,0 VO Algebra und Diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik

5,0/2,0 UE Algebra und Diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik

oder

9,0/6,0 VU Algebra und Diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik

## **INT/ADA – Algorithmen und Datenstrukturen**

**Regelarbeitsaufwand:** 8,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können Studierende Folgendes beschreiben:

- fundamentale Algorithmen und Datenstrukturen,
- Methoden zur Bewertung und Analyse von Algorithmen, und
- eine systematische Vorgehensweise zur Entwicklung von Algorithmen.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden:

- abstrakt und effizienzorientiert an die Entwicklung von Algorithmen herangehen,
- theoretisch fundierte Methoden zur Analyse von Algorithmen benutzen, und
- ihre Kenntnisse von fundamentalen Algorithmen und Datenstrukturen anwenden.

Weiters können die Studierenden ethische Fragestellungen im Kontext der Inhalte des Moduls identifizieren, formulieren und diskutieren.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden:

- selbstorganisiert und eigenverantwortlich effiziente Lösungsansätze entwickeln und
- die eigenen Lösungsansätze präsentieren.

### **Inhalt:**

- Fundamentale Prinzipien der Algorithmenanalyse
- Asymptotische Schranken für Laufzeit und Speicherplatzbedarf
- Fundamentale Datenstrukturen (z.B. Listen, Graphen, Suchbäume)
- Fundamentale algorithmische Prinzipien (z.B. Greedy, Divide-and-Conquer, Branch-and-Bound, Approximation, Dynamische Programmierung, Lokale Suche, Hashing)
- Problemlösungsstrategien und Optimierung
- Handhabbarkeit, Polynomialzeitreduktionen, NP-Vollständigkeit

**Erwartete Vorkenntnisse:** Inhalte der LVA *Einführung in die Programmierung 1* sowie fundierte Mathematik-Kenntnisse auf AHS/BHS-Maturaniveau.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Keine.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Inhalte werden in Vorträgen vorgestellt und in begleitenden Übungen von Studierenden erarbeitet. Übungsaufgaben bestehen vorwiegend aus Aufgaben die schriftlich ausgearbeitet werden. Sie werden örtlich ungebunden innerhalb vorgegebener Fristen gelöst, die Lösungen werden in Übungsgruppen vorgestellt. Die Beurteilung erfolgt auf Basis mehrerer schriftlicher Tests und der kontinuierlich in den Übungen erbrachten Leistungen.

### **Lehrveranstaltungen des Moduls:**

8,0/5,5 VU Algorithmen und Datenstrukturen

## STW/ANA – Analysis

**Regelarbeitsaufwand:** 6,0 ECTS

### Lernergebnisse:

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Reproduzieren bzw. Herleiten der wichtigsten mathematischen Definitionen, Theoreme und Beweismethoden der mathematischen Analysis.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Finden von Beweisen für mathematische Problemstellungen aus der Analysis; Modellieren einfacher Anwendungsprobleme aus Informatik, Naturwissenschaften und Technik als mathematische Problemstellungen und Lösen derselben mit geeigneten Verfahren zur analytischen und numerischen Problemlösung. Weiters können die Studierenden ethische Fragestellungen im Kontext der Inhalte des Moduls identifizieren, formulieren und diskutieren.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Präsentieren von Problemlösungen vor einer Übungsgruppe.

### Inhalt:

- Folgen, Reihen und Funktionen: Folgen reeller Zahlen (Grenzwert, Monotonie und Beschränktheit, Konvergenzuntersuchungen); unendliche Reihen (Konvergenzkriterien, Cauchyprodukt und Potenzreihen); asymptotischer Vergleich von Folgen (Landausymbole:  $O()$ ,  $o()$ ,  $\Omega()$ ).
- Elementare Funktionen: Potenzen mit reellen Exponenten; Exponentialfunktion und Logarithmus; Darstellung der Exponentialfunktion; Winkelfunktionen und Arcusfunktionen.
- Grenzwerte und Nullstellen von Funktionen, Stetigkeit: metrische und topologische Grundbegriffe (offene, geschlossene Mengen, Umgebungen, Basis, Häufungspunkte); Umgebungs- und Folgenstetigkeit Eigenschaften stetiger Funktionen: Nullstellensatz, Zwischenwertsatz, Monotonie.
- Differentialrechnung in einer Variablen: Differenzenquotient und Differenzierbarkeit; Ableitung einfacher Funktionen; Eigenschaften und Ableitungsregeln; Mittelwertsatz der Differentialrechnung; Taylorreihen; Monotonie und die erste Ableitung; höhere Ableitungen; verallgemeinerter Mittelwertsatz und die Regel von de l'Hospital.
- Integralrechnung in einer Variablen: Definition und Eigenschaften Riemann-Integral; Integration als Umkehrung der Differentiation, Fläche unter Kurven; Techniken des Integrierens; Mittelwert- und Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung; uneigentliche Integrale.
- Elementare Differentialgleichungen: lineare Differentialgleichungen erster Ordnung.
- Grundlagen Differentialrechnung in mehreren Variablen: Funktionen in mehreren Variablen; partielle Ableitungen, totale Ableitung; Ableitungsregeln; Richtungsableitung; Taylorentwicklung; Hauptsatz über implizite Funktionen; lokale Extrema.

- Computer-Numerik: Zahlendarstellungsfehler; Konversionsfehler; Fehlerfortpflanzung (Summe, Produkte, Polynome, elementare Funktionen); algorithmische Fehlerfortpflanzung, Konditionszahlen.

**Erwartete Vorkenntnisse:** Fundierte Mathematik-Kenntnisse auf AHS/BHS-Maturaniveau.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Keine.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Wöchentliche Vorlesungen mit kontinuierlich begleitender Übung (individuell auszuarbeitende Übungsbeispiele, Lösungspräsentation an der Tafel), wodurch die in der Vorlesung vermittelten Inhalte effizient erlernt und die mathematische Problemlösungskompetenz trainiert wird. Leistungsfeststellung durch mehrere Lösungspräsentationen, Übungstests, Abschlussprüfung.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

2,0/2,0 VO Analysis für Informatik und Wirtschaftsinformatik

4,0/2,0 UE Analysis für Informatik und Wirtschaftsinformatik

oder

6,0/4,0 VU Analysis für Informatik und Wirtschaftsinformatik

## **BAC – Bachelorarbeit**

**Regelarbeitsaufwand:** 13,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:*

- Wissenschaftliche Methodik
- Internationaler Wissenschaftsbetrieb

*Kognitive und praktische Kompetenzen:*

- Systematische Recherche
- Präsentationstechniken
- Strukturierte und konzise Kommunikation von Inhalten in mündlicher und schriftlicher Form
- Fähigkeit zur Anwendung der im Studium erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten im Kontext einer größeren Problemstellung

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:*

- Selbstorganisation
- Eigenverantwortlichkeit und Eigeninitiative
- Teamfähigkeit

- Finden kreativer Problemlösungen
- Reflexion der eigenen Arbeit im technischen und gesellschaftlichen Kontext

**Inhalt:** Im Rahmen des Seminars *Wissenschaftliches Arbeiten* lernen die Studierenden wissenschaftliche Methoden und den Wissenschaftsbetrieb kennen. An Hand eines vorgegebenen Themas üben sie Recherche sowie schriftliche und mündliche Präsentation. Darauf aufbauend wenden sie im Projekt *Bachelorarbeit für Informatik und Wirtschaftsinformatik* die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten auf ein Thema an, das dem Qualifikationsprofil des Studiums entspricht. Die erzielten Ergebnisse werden neben der Aufgabenstellung, den angewandten Methoden und dem Umfeld in einer schriftlichen Abschlussarbeit dargestellt.

**Erwartete Vorkenntnisse:** Die Arbeit an der Bachelorarbeit erfordert die Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen zumindest der Pflichtmodule des Bachelorstudiums.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Positive Absolvierung der Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Im Seminar besteht bei den Vorträgen zu Wissenschaftsmethodik und -betrieb sowie bei der Präsentation der Rechercheergebnisse Anwesenheitspflicht, ebenso bei der Präsentation der Bachelorarbeiten. Davon abgesehen können das Seminar- und das Bachelorarbeitsthema in Absprache mit den Lehrenden zeitlich und örtlich weitgehend ungebunden bearbeitet werden. Die Beurteilung orientiert sich an der Qualität und Originalität der mündlichen und schriftlichen Darstellung der Themen sowie der dafür notwendigen Vorarbeiten und berücksichtigt auch das Engagement bei der Diskussion der Arbeiten anderer Studierender.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

10,0/5,0 PR Bachelorarbeit für Informatik und Wirtschaftsinformatik  
 3,0/2,0 SE Wissenschaftliches Arbeiten

## **STW/DAT – Datenanalyse**

**Regelarbeitsaufwand:** 6,0 ECTS

**Lernergebnisse:** Vermittlung einer datenorientierten und explorativen Analyse von Daten

*Fachliche und methodische Kompetenzen:*

- Grundlagen der statistischen Datenanalyse
- Detaillierte Kenntnisse und Hintergrundwissen über statistische Methodik
- Exploration und Analyse statistischer Daten
- Kritische Sicht im Umgang und Anwendung mit statistischer Software

*Kognitive und praktische Kompetenzen:*

- Anwendung von statistischer Methodik und Software auf konkrete Problemstellungen
- Programmentwicklung mit statistischer Software
- Computerorientierte Lösung von statistischen Problemen

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:*

- Datenorientierte Lösung von statistischen Problemstellungen
- Lösungen von Problemen mit open-source Software

**Inhalt:** Stichprobendesign, Planung der statistischen Datenerhebung, Elemente der explorativen Datenanalyse, Grundbegriffe parametrischer/nichtparametrischer und robuster Verfahren, lineare Modelle, Einführung in multivariate statistische Methoden, Einführung in die Zeitreihenanalyse, effiziente Programmierung in der statistischen Softwareumgebung R, Datenmanipulation, statistische Graphiken, graphische Systeme in R, dynamische reports mit statistischer Software, Umsetzung mit konkreten Fallbeispielen.

**Erwartete Vorkenntnisse:** Grundlegende Kenntnisse der Mathematik und Statistik  
Diese Voraussetzungen werden in folgenden Modulen vermittelt: STW/ADM – Algebra und Diskrete Mathematik, STW/ANA – Analysis, STW/STA – Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie vermittelt.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Die Lehrveranstaltung Datenanalyse vermittelt sowohl den theoretischen Zugang zu den Methoden, demonstriert aber auch die praktische Lösung mittels Statistik-Software. Die Studierenden sollen selbständig Problemstellungen mit dem Computer lösen.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Datenanalyse

## WIN/DBS – Datenbanksysteme

**Regelarbeitsaufwand:** 6,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können Studierende die unter „Inhalt“ angeführten Konzepte und Techniken mit fachspezifischer Terminologie beschreiben.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden

- Datenmodelle mittels ER- und EER-Diagrammen erstellen,
- EER-Diagramme in ein relationales Schema überführen und mittels Normalformen bewerten und optimieren,



- einfache Anfragen in relationaler Algebra und Relationenkalkül verstehen und selbst formulieren,
- SQL sowohl zur Anfrage als auch Manipulation von Daten verwenden,
- Grundzüge der Anfrageoptimierung verstehen und die Effizienz von einfachen Ausführungsplänen bewerten,
- den Transaktionsbegriff grundsätzlich erklären und im Zusammenhang mit Mehrbenutzersynchronisation und Fehlerbehandlung einsetzen.

Weiters können die Studierenden ethische Fragestellungen im Kontext der Inhalte des Moduls identifizieren, formulieren und diskutieren.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können Studierende

- gestellte Aufgaben selbständig und fristgerecht lösen,
- die erstellten Lösungen kommunizieren und begründen,
- ein deklaratives Programmierparadigma (SQL) anwenden.

### **Inhalt:**

- Datenbankentwurf, Datenmodellierung mittels ER- und EER-Diagrammen,
- relationales Datenmodell,
- Überführung eines EER-Diagramms in ein relationales Schema,
- funktionale Abhängigkeiten und Normalformen,
- relationale Anfragesprachen (relationale Algebra, Relationenkalkül, SQL),
- Schemadefinitionen,
- komplexe SQL Anfragen (Schachtelung, Rekursion),
- Anfrageoptimierung und -ausführung,
- Transaktionen,
- Fehlerbehandlung/Recovery,
- Mehrbenutzersynchronisation.

### **Erwartete Vorkenntnisse:**

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Es wird erwartet, dass Studierende vor Absolvierung des Moduls

- mathematische Notationen lesen und schreiben können,
- grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen verwenden können,
- eine allgemeine imperative Programmiersprache anwenden können,
- grundlegende Formalismen der Modellierung anwenden können.

Diese Voraussetzungen werden in den Modulen *STW/MAR – Mathematisches Arbeiten*, *INT/PRO – Einführung in die Programmierung* sowie *INT/GDS – Grundzüge digitaler Systeme* vermittelt.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Die Inhalte werden in Vorträgen vorgestellt und in begleitenden Übungen von den Studierenden erarbeitet. Die Beurteilung erfolgt auf Basis schriftlicher Tests und der kontinuierlich

in den Übungen erbrachten Leistungen. Der Übungsbetrieb und die Tests können computerunterstützt durchgeführt werden.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Datenbanksysteme

## **WIN/DIR – Daten- und Informatikrecht**

**Regelarbeitsaufwand:** 6,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden die Grundstrukturen nationalen Rechts, des EU-Rechts und des Völkerrechts sowie einschlägige Zusammenhänge beschreiben und wichtige Teilgebiete des Informatikrechts bzw. aktuelle Aspekte der rechtlichen Problematik des Internet erklären. Sie sind in der Lage, die juristischen Interpretationsmethoden zu benennen und die Vorgangsweise bei der Subsumtion von Sachverhalten unter rechtliche Tatbestände darzustellen.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden in wichtigen informatikrechtlichen Zusammenhängen argumentieren und einfache Sachverhalte aus rechtlicher Perspektive analysieren. Sie sind weiters in der Lage, solche Sachverhalte unter einschlägige Tatbestände zu subsumieren und die maßgeblichen Rechtsfolgen abzuleiten. Weiters können die Studierenden ethische Fragestellungen im Kontext der Inhalte des Moduls identifizieren, formulieren und diskutieren.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit Fachjurist/inn/en über zentrale rechtliche Aspekte IT-bezogener Sachverhalte kompetent zu diskutieren.

**Inhalt:**

- Grundlagen zu Staat und nationalem Recht
- Grundlagen des internationalen Rechts und des EU-Rechts
- Problematik der Regulierung von Technik (insb. IT) durch Recht
- Grundrechte in der Informationsgesellschaft
- Datenschutzrecht im Überblick
- Softwarelizenzierung im Überblick, im Speziellen OSS-Lizenzen
- ausgewählte Probleme des materiellen Internetrechts

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Inhalte werden in Vorlesungseinheiten präsentiert und in begleitenden Übungseinheiten von den Studierenden angewendet sowie vertiefend erarbeitet. Die Beurteilung setzt sich zusammen aus den bei schriftlichen Klausuren einerseits und Übungsabgaben andererseits erbrachten Leistungen.

Es werden verschiedene Techniken des Blended Learning eingesetzt:

- Unterstützung durch ein e-learning-System (TUWEL)
- Frontalunterricht für die theoretischen Grundlagen
- Aufzeichnung/Podcasts von Vorträgen
- Angeleitete Selbststudienphasen
- Unterstützung durch Tutoren

### **Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Daten- und Informatikrecht

## **WIN/DWI – Denkweisen der Wirtschaftsinformatik**

**Regelarbeitsaufwand:** 5,0 ECTS

**Lernergebnisse:** Denkweisen der Wirtschaftsinformatik bietet eine Einführung und einen Überblick über die Informatik aus der Sicht ihrer Arbeits- und Denkweisen, vermittelt als eine Art angewandter Wissenschaftstheorie. Die LVA soll Interesse am weiteren Studium wecken, und die Studierenden in die Lage versetzen, die im weiteren Studium präsentierte Inhalte besser einzuordnen. Die Studierenden sollen so in die Lage versetzt werden, die Informatik sowohl als Wissenschaft als auch als Praxis nachhaltiger zu verstehen, und dieses Wissen im Rahmen des Studiums produktiv umzusetzen.

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Studierende können ...

- erklären, was Informatik ist;
- die Strukturen und Prozesse einer Universität darstellen;
- Lernmethoden und Organisationsformen für das erfolgreiche Fortkommen im eigenen Studium anwenden;
- ableiten, dass es bei Problemformulierung und Problemlösung unterschiedliche und zum Teil in Konflikt zueinander stehende Sichtweisen, Herangehensweisen und Motive gibt;
- die Strömungen und Perspektiven des Denkens seit der vorwissenschaftlichen Zeit bis in die Gegenwart aufzählen, sowie die jeweils wesentlichen Grundbegriffe, Problemlösungsansätze und -methoden diskutieren;
- die Notwendigkeit ethischen Handelns begründen, und können Methoden anwenden, mit denen ethische Fragestellungen systematisch behandelt werden;
- die Verantwortung der Informatik bei der Gestaltung von Technologien im gesellschaftlichen Wandel diskutieren;
- wesentliche Ereignisse und Ideen aus der Geschichte der Informationstechnologien aufzählen und deren Relevanz kritisch reflektieren.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Durch die theoretische und praktische Auseinandersetzung mit den Inhalten werden folgende kognitive Fertigkeiten vermittelt:

- Auswahl und Einsatz von Strategien, Methoden und Werkzeugen zur Anwendung verschiedener Denk- und Problemlösungsformen;

- Formulierung von Kritik aus unterschiedlichen Perspektiven, rationale Auseinandersetzung im kritischen Dialog;
- Einbettung aktueller Entwicklungen und Technologien in einen historisch-kritischen Kontext
- selbständige Wissenssuche und Wissenserwerb
- Kritische Reflexion

Weiters können die Studierenden ethische Fragestellungen im Kontext der Inhalte des Moduls identifizieren, formulieren und diskutieren.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Gruppenarbeiten in verschiedenen Zusammensetzungen und Gruppengrößen erlauben Studierenden Erfahrungen zu sammeln, wie an Problemstellungen gemeinschaftlich herangegangen werden kann. In peer-review Aufgaben lernen Studierende, konstruktive Kritik an der Arbeit anderer zu üben, solche auch anzunehmen, und diese effektiv in ihre eigene Arbeit einfließen zu lassen. Die unterschiedlichen Herangehensweisen an Probleme eröffnen Studierenden darüber hinaus Handlungsoptionen und Sichtweisen, die einen kreativen und innovativen Zugang zur Gestaltung von Technologie erlauben. Dadurch wird auch zu ethischem Verhalten in Informatik und Gesellschaft angeregt.

**Inhalt:**

- Vorwissenschaftliche Denkweisen
- Denkweisen der naturwissenschaftlichen Revolution
- Mathematisches Denken, insbesondere Rekursion, Abstraktion, Induktion und Deduktion
- Computational Thinking inklusive der Fragen der Berechenbarkeit
- Design Thinking, mit einem Schwerpunkt des Mottos der TU, „Technik für Menschen“
- Kreativität und Innovation
- Kritisches Denken, mit besonderer Betonung von Bias und algorithmic Bias
- Verantwortung und Ethik, Verhaltensregeln, code of conducts, Freiheit der Forschung
- Organisation und Struktur der TU Wien sowie der Fakultät für Informatik
- Bachelor- und Masterstudien der Informatik
- Forschungsgebiete der Informatik (der Fakultät und allgemein)
- Strategien für einen erfolgreichen Studienabschluss (Lernen und Lernstrategien, soziales Lernen, Stressbewältigung, Umgang mit Krisen)

In die Behandlung dieser Themen werden folgende Inhalte übergreifend behandelt:

- Geschichte der Informatik
- Informatik und Gesellschaft
- Lernen und Forschen an der TU Wien
- Informatik als Wissenschaft
- Diversität und Genderkompetenz

**Erwartete Vorkenntnisse:** Keine.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Keine.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Inhalte werden in Vorträgen von unterschiedlichen Vortragenden vorgestellt und teilweise von Studierenden selbst erarbeitet. In selbstorganisierter Arbeit bearbeiten die Studierenden in einem eigenen Online-System Übungsaufgaben und begutachten im double blind peer reviewing-Verfahren die Arbeit von Mitstudierenden. Zur Bewertung werden nicht nur die Leistungen in den Übungsaufgaben, sondern auch die Qualität des Reviewing herangezogen. Die Beurteilung des Orientierungsteils erfolgt auf Basis eines Online-Tests.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

4,0/3,0 VU Denkweisen der Wirtschaftsinformatik

1,0/1,0 VU Orientierung Informatik und Wirtschaftsinformatik

## **INT/PRO – Einführung in die Programmierung**

**Regelarbeitsaufwand:** 9,5 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden Folgendes beschreiben:

- systematische Vorgehensweisen bei der Programmierung (einschließlich Erstellen, Nachvollziehen, Debuggen, Modifizieren und Dokumentieren von Programmen),
- wichtige Konzepte einer aktuellen alltagstauglichen Programmiersprache,
- ausgewählte Algorithmen, Datenstrukturen und Datenabstraktionen,
- häufige Fehlerquellen und Techniken zur Qualitätssicherung.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden

- Inhalte natürlichsprachiger Programmieraufgaben in ausführbare Programme umsetzen,
- Vorgehensweisen und Werkzeuge beim Programmieren systematisch anwenden,
- beschriebene Datenabstraktionen, Algorithmen und Datenstrukturen implementieren,
- einfache Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität von Programmen anwenden.

Weiters können die Studierenden ethische Fragestellungen im Kontext der Inhalte des Moduls identifizieren, formulieren und diskutieren.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden

- Programmieraufgaben selbständig lösen sowie in Zweierteams zusammenarbeiten,

- Programmeigenschaften kommunizieren.

### **Inhalt:**

- Prozedurale Programmierkonzepte (Variablen, Datentypen, Operatoren, Verzweigungen, Schleifen, Arrays, Unterprogramme)
- Fundamentale Entwicklungsmethoden (prozedurale Abstraktion, dynamisches und statisches Programmverstehen, Prüfen auf Korrektheit, Debugging) und Programmierwerkzeuge einschließlich einer Programmierumgebung
- Rekursion
- Ein- und Ausgabe mit Überprüfung von Eingaben
- Datenabstraktion
- Implementierung und wesentliche Eigenschaften rekursiver Datenstrukturen (Listen und Bäume)
- Grundlegende Algorithmen (Einfügen, Löschen, Suchen, Sortieren, Vergleichen, Konvertieren) für verschiedene Datenstrukturen
- Abstraktion über Datenstrukturen mit vergleichbaren Zugriffsfunktionen
- Exception-Handling
- Einfache Testmethoden und Code-Review
- Ansätze zur Programmoptimierung
- Programmierstile und Programmdokumentation

**Erwartete Vorkenntnisse:** Keine.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Keine.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Inhalte werden in Vorträgen vorgestellt und in begleitenden Übungen von Studierenden erarbeitet. Übungsaufgaben sind vorwiegend Programmieraufgaben. Sie werden zu einem Teil örtlich ungebunden (für einige Aufgaben in Zweierteams) innerhalb vorgegebener Fristen, zum anderen Teil unter kontrollierten Bedingungen selbständig gelöst. Die Beurteilung erfolgt auf Basis schriftlicher Tests und kontinuierlich in Übungen erbrachter Leistungen.

### **Lehrveranstaltungen des Moduls:**

5,5/4,0 VU Einführung in die Programmierung 1

4,0/3,0 VU Einführung in die Programmierung 2

## **INT/SEC – Einführung in Security**

**Regelarbeitsaufwand:** 6,0 ECTS

**Lernergebnisse:** Nach positiver Absolvierung dieser Einführung besitzen die Studierenden Grundkenntnisse der IT-Sicherheit. Die Studierenden können Aspekte der IT-Sicherheit in Projekten identifizieren und können Maßnahmen setzen, um diese zu berücksichtigen.

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls kennen und verstehen die Studierenden

- die theoretischen Grundlagen der IT-Sicherheit,
- die theoretischen Grundlagen der Kryptographie,
- wichtige Sicherheitsaspekte in IT-Projekten,
- wichtige Best-Practice Sicherheitsmaßnahmen

und können diese erklären.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden

- wichtige Best-Practice Sicherheitsmaßnahmen umsetzen,
- die Denkweise von Angreifer\_innen verstehen und
- die vorgestellten Angriffstechniken entwickeln.

Weiters können die Studierenden ethische Fragestellungen im Kontext der Inhalte des Moduls identifizieren, formulieren und diskutieren.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls besitzen die Studierenden

- Aufmerksamkeit für Sicherheitsaspekte in IT-Projekten und
- Aufmerksamkeit für beweisbare Sicherheit und können
- die Relevanz von IT-Sicherheit und von Lösungsideen für IT-Sicherheitsproblemen kommunizieren.

### **Inhalt:**

- Sicherheitsprinzipien (Vertraulichkeit, Integrität, Erreichbarkeit)
- Authentifikation und Zugangskontrollverfahren
- Systemsicherheit: Buffer- und Stack-Overflows, Gegenmaßnahmen gegen Overflow-Sicherheitslücken (N+X, Stack Canaries, ASLR), rücksprungrorientierte Programmierung, Tools und Bibliothek zum Entwickeln von binären Exploits
- Websicherheit: Einführung ins Web (Protokolle, Programmiersprachen), serverseitige Angriffe (SQL Injections, NoSQL injections, Befehlsinjektionen), clientseitige Angriffe (Cross-Site Request Forgery, Cross-Site Scripting), Gegenmaßnahmen (CSRF Tokens, Prepared Statements, usw.), im Browser implementierte Sicherheitsmechanismen (Same-Origin-Policy, Content-Security-Policy, Cookie flags), Tools und Bibliothek zum Testen und Ausnutzen von Webanwendungen (requests, Burp Suite)
- Grundlagen von Informationsfluss und Typsystemen
- Netzwerk- und Kommunikationssicherheit: Grundlagen der Kryptographie (symmetrische und asymmetrische Verfahren, Betriebsarten, Hash-Funktionen, MACs und Signaturen), kryptographische Protokolle, TLS, Modellierung und Verifikation von Protokollen

**Erwartete Vorkenntnisse:**

Dieses Modul baut auf die Kenntnissen und Fertigkeiten folgender Module auf: INT/PRO – Einführung in die Programmierung, INT/GDS – Grundzüge digitaler Systeme

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Die Inhalte des Kurses werden in einem Vorlesungsteil durch Frontalvortrag vermittelt und in begleitenden Übungen weiter vertieft. In den Übungen werden den Studierenden angreifbare Anwendungen zur Verfügung gestellt, die mit den im Kurs erworbenen Angriffstechniken ausgenutzt werden können. Die Beurteilung setzt sich aus der Leistung in einer Abschlussprüfung und den Berichten zu den Übungen zusammen.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Einführung in Security

**FWT – Freie Wahlfächer und Transferable Skills**

**Regelarbeitsaufwand:** 18,0 ECTS

**Lernergebnisse:** Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls dienen der Vertiefung des Faches sowie der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen.

**Inhalt:** Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

**Erwartete Vorkenntnisse:** Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:** Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls können frei aus dem Angebot an wissenschaftlichen und künstlerischen Lehrveranstaltungen, die der Vertiefung des Faches oder der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen dienen, aller anerkannten in- und ausländischen postsekundären Bildungseinrichtungen ausgewählt werden, mit der Einschränkung, dass zumindest 6 ECTS aus den Themenbereichen der Transferable Skills zu wählen sind. Für die Themenbereiche der Transferable Skills werden insbesondere Lehrveranstaltungen aus dem Wahlfachkatalog „Transferable Skills“ der Fakultät für Informatik (Anhang G) und aus dem zentralen Wahlfachkatalog der TU Wien für „Transferable Skills“ empfohlen.

**WIW/GBW – Grundlagen der Betriebswirtschaft**

**Regelarbeitsaufwand:** 8,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls



können die Studierenden Folgendes beschreiben bzw. erklären

- wie Unternehmen organisiert sind und warum welche Funktionen in einem dynamischen und unsicheren Geschäftsumfeld erforderlich sind
- welche Managementsysteme in den verschiedenen Bereichen des Unternehmens eingesetzt werden, wie sie sich unterscheiden, welche jeweiligen Besonderheiten es zu beachten gilt
- was Kosten sind, wie Kosten von Prozessen, Unternehmensbereichen und ganzen Unternehmen aus dem Rechnungswesen abgeleitet werden, wie die im Unternehmen erstellten Sach- und Dienstleistungen kostenmäßig bewertet werden
- wie Geschäftsfällen im Rechnungswesen abgebildet werden, wie die Bilanz und G&V (Gewinn- & Verlustrechnung) erstellt wird, wie eine Jahresabschlussanalyse mit Kennzahlen durchgeführt wird, wie Sicherungsgeschäften im Rechnungswesen abgebildet werden

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls können die Studierenden Folgendes durchführen

- Design angemessener Managementsysteme in den verschiedenen Unternehmensbereichen
- Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung
- Prozessorientierte Kostenrechnung (Activity Based Costing/ABC-Analyse)
- Verbuchung von Geschäftsfällen im Hauptbuch
- Analyse von IFRS-Jahresabschlüssen

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollten die Studierenden Folgendes beherrschen

- Denken in Modellen und entsprechende Abstraktion
- Kritisch reflektierte Denkweise
- Erweitern der individuellen Problemschau und Erlangen der Einsicht in die Prozesse der Kreativität bzw. der Verbesserung des individuellen Problemlösungsverhaltens
- Selbstorganisation und eigenverantwortliches Denken
- Teamfähigkeit, Anpassungsfähigkeit, Eigenverantwortung und Neugierde

**Inhalt:** *Grundlagen der Betriebs- und Unternehmensführung*

- Produktions-Management
- Logistik-Management
- Qualitäts- und Projekt-Management
- Absatz-Management
- Innovations-Management
- Strategisches Management
- Cash- und Finanz-Management

- Kosten-Management
- Erfolgs-Management
- Personal-Management
- Organisations-Management und Arbeitsgestaltung
- Management der Unternehmensgrenzen und -kooperationen

#### *Kosten- und Leistungsrechnung*

- Grundlagen der Produktions- und Kostentheorie
- Prozessorientierte Kostenrechnung (Activity Based Costing)
- Gesetzliche Kostenrechnung: Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung
- Plankostenrechnung: Kostenplanung und Kontrolle von Kosten

#### *Rechnungswesen*

- Grundlagen des Rechnungswesen (inkl. IFRS (International Financial Reporting Standards))
- IFRS-Jahresabschlüsse
- Kennzahlenanalyse
- Abbildung von Beschaffungs-, Absatz- und Produktionsprozessen sowie von Finanzgeschäften
- Hedge-Accounting

**Erwartete Vorkenntnisse:** Keine.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Keine.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Präsentation der Inhalte in Vorlesungsteilen mit reflektierender Diskussion; Vertiefung der Inhalte durch Übungen teilweise auch auf einer e-Learning-Plattform.

#### **Lehrveranstaltungen des Moduls:**

3,0/2,0 VO Grundlagen der Betriebs- und Unternehmensführung

3,0/2,0 VU Kosten- und Leistungsrechnung

2,0/1,5 VU Rechnungswesen

## **WIW/GOE – Grundlagen der Ökonomie**

**Regelarbeitsaufwand:** 9,0 ECTS

#### **Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden folgendes wiedergeben:

- Wissenschaftliche Grundlagen der Ökonomie, welche wesentlich über das auf der Ebene der Universitätszugangsberechtigung möglicherweise vorhandene Wissen hinausgehen

- Grundlegende Theorien, Prinzipien und Konzepte der Ökonomie

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden:

- einfache ökonomische Probleme lösen,
- wirtschaftswissenschaftliche Zusammenhänge erkennen,
- wirtschaftliche Vorgänge einschätzen,
- die Grenzen ökonomischer Theorie abschätzen,
- sich selbst in weiterführende Konzepte der Ökonomie einarbeiten.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden ihr ökonomisches Wissen selbständig vertiefen.

### **Inhalt:**

- *Grundlagen der Mikroökonomie:* Einführung in die Grundlagen der Ökonomie; Produktionsmöglichkeitenkurve, Handel; Märkte mit vollständiger Konkurrenz, Angebot und Nachfrage; Preis- und Einkommenselastizität; Konsumenten- und Produzentenrente; Wohnungsmarkt, Arbeitsmarkt, Agrarmarkt, Steuern; Konsumentscheidung und Nachfrage; Produktionstheorie; Kosten der Produktion; vollständige Konkurrenz; Monopol, Preisdiskriminierung; Externalitäten; öffentliche Güter und Ressourcen im Gemeineigentum; Einführung in die Spieltheorie
- *Grundlagen der Makroökonomie:* Aktuelle und historische wirtschaftliche Entwicklungen ausgewählter Länder unter besonderer Berücksichtigung wirtschaftlicher Schocks und wirtschaftspolitischer Maßnahmen; volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (BIP, Inflationsrate und Arbeitslosenrate); der Gütermarkt und alternative Varianten des Multiplikatormodells; Finanzmärkte und Geldschöpfung; das IS-LM Modell (die kurzfristigen Auswirkungen der Geld- und Fiskalpolitik); Arbeitsmarkt und natürliche Arbeitslosenrate; die Phillipskurve; das IS-LM-PC Modell (kurzfristige versus mittelfristige Auswirkungen der Geld- und Fiskalpolitik); Stilisierte Fakten des langfristigen Wirtschaftswachstums; Solow-Wachstumsmodell (Kapitalakkumulation und technologischer Fortschritt); Offene Volkswirtschaft und Wechselkurse

### **Erwartete Vorkenntnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Mathematische Grundlagen.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Die beschriebenen Inhalte und Konzepte werden in den Vorlesungsteilen in Form von Vorträgen vorgestellt. Vertiefung der Inhalte durch wöchentliche Übungen in Kleingruppen (max. 30 Studierende). Übungsbeispiele sind Rechenbeispiele, welche die Inhalte der Vorlesung abdecken. Die Beurteilung erfolgt auf Basis schriftlicher Tests und kontinuierlich in Übungen erbrachter Leistungen.

### **Lehrveranstaltungen des Moduls:**

- 3,0/2,0 VO Grundlagen der Makroökonomie
- 3,0/2,0 VO Grundlagen der Mikroökonomie
- 3,0/2,0 UE Grundlagen der Mikroökonomie

## **INT/GDS – Grundzüge digitaler Systeme**

**Regelarbeitsaufwand:** 6,0 ECTS

### **Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden

- Zahlendarstellungen unterscheiden und nutzen,
- grundlegende Konzepte der Informations- und Codierungstheorie beschreiben und anwenden,
- Ausdrücke der Booleschen Algebra formulieren, manipulieren und interpretieren sowie Minimierungsverfahren darauf anwenden,
- grundlegende logische Konzepte nachvollziehen, anwenden und übertragen,
- einfache Schaltnetze entwerfen und erklären,
- ein System mit Hilfe einer geeigneten Logik oder eines geeigneten Automatentyps beschreiben,
- syntaktische und semantische Fehler in einem Modell erkennen und korrigieren,
- informell beschriebene Systeme analysieren, auf die relevanten Merkmale reduzieren und mit formalen Spezifikationsmethoden modellieren.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden methodische Ansätze auf konkrete Aufgabenstellungen umsetzen. Insbesondere sind sie in der Lage

- Auswirkungen verschiedener Spezifikations- und Abbildungsmethoden auf die Modellierung eines Systems zu analysieren,
- eine für die Problemstellung geeignete Abstraktionsebene sowie Spezifikationsmethode zu wählen und darauf eine passende Modellierung zu erstellen,
- eine fremde Modellierung zu analysieren und entsprechend Verbesserungsvorschläge zu formulieren,
- formal-mathematische Beschreibungen anzuwenden und in eigenen Worten zu erklären,
- die erlernten Formalismen auch im Kontext der in der Fachliteratur üblichen Varianten dieser Definitionen zu verwenden.

Weiters können die Studierenden ethische Fragestellungen im Kontext der Inhalte des Moduls identifizieren, formulieren und diskutieren.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Die Studierenden können umfangreichere Aufgabenstellungen eigenverantwortlich lösen und beherrschen Selbstorganisation und

Zeitmanagement, um die Lösungen fristgerecht fertig zu stellen. Sie können ihre eigenen Gedanken, Lösungen und Modelle argumentieren und kommunizieren sowie mit anderen Personen professionell diskutieren.

**Inhalt:**

- Zahlendarstellung und Zahlencodierung
- Gleitkommaarithmetik
- Grundkonzepte der Informations- und Codierungstheorie
- Logik in der Informatik
- Aussagenlogik, Boolesche Algebra, Minimierungsverfahren
- Prädikatenlogik als Spezifikationsprache
- Endliche Automaten, inklusive Moore- und Mealy-Automaten
- Reguläre Ausdrücke und kontextfreie Grammatiken
- Schaltnetze
- Realisierungen von Automaten
- Petri-Netze

**Erwartete Vorkenntnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Es wird erwartet, dass Studierende vor Absolvierung des Moduls Mathematik auf AHS/BHS-Maturaniveau anwenden können.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Es wird erwartet, dass Studierende vor Absolvierung des Moduls fachliche Texte auf AHS/BHS-Maturaniveau verstehen können.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Es wird erwartet, dass Studierende vor Absolvierung des Moduls grundlegendes Selbstmanagement anwenden können.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Keine.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Vorträge und Repetitorien; Unterstützung durch eine Online-Plattform mit betreutem Forum und Streaming; Übung in Gruppen zur Vertiefung und Festigung des Lehrstoffes. Die Beurteilung erfolgt auf Basis schriftlicher Tests und kontinuierlich in Übungen und auf der Online-Plattform erbrachter Leistungen.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Grundzüge digitaler Systeme

## **WIN/ISM – Information Systems Management**

**Regelarbeitsaufwand:** 9,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls können die Studierenden Folgendes beschreiben bzw. erklären:

- Begriffe, Verfahren, Theorien und Konzepte der Entwicklung und Management von Informationssystemen.

- REA-basiertes Accounting Information Systems und Enterprise Information Systems
- Modellierung von Beschaffungs-, Produktions- und Absatzprozessen, deren Verbuchung, und relevante Geschäftsregeln.
- Die Abbildung solche Modellen auf (unternehmensweite) Anwendungssysteme und Infrastrukturen (z.B. Enterprise Resource Planning (ERP) Systeme, Business Rules Engines, Workflow Engines, Low-code platform, etc).
- Konzepte der Modell-basierten Systementwicklung.
- Konzepte der einschlägige Methoden und ansätze des relevanten Projektmanagements (zB. Agile, Evolutionär, Inkrementell, Partizipativ, usw).

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls können die Studierenden Folgendes durchführen:

- Analyse und Planung von Unternehmens-IT.
- REA-ökonomische Analysen von Enterprise Information Systems.
- Angemessene Gewichtung und Handhabung von einschlägigen Systemen und Standards.
- Abbildung von Geschäftsprozessmodellen und -regeln auf einschlägigen (unternehmensweite) Anwendungssysteme und Infrastrukturen.
- Fachlich fundierte und Risiko-einbeziehende Entscheidungen treffen hinsichtlich der Strukturierung von Informationssystementwicklungsprojekten.
- Verfassen von unternehmensstrategischen Dokumenten.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollten die Studierenden Folgendes beherrschen:

- Denken in Modellen und entsprechenden Abstraktionen.
- Selbständige Vertiefung des Wissens.
- Formulierung IT-strategischer Positionen und Problemlösungen, dessen Austausch mit Informatiker\_innen und sowie Unternehmens-Planer\_innen.
- Verantwortung in einem einschlägigen Projekt-Team übernehmen können.
- Einschätzen von eigenen Fähigkeiten und Grenzen.
- Kritikfähigkeit an der eigenen Arbeit.
- Wissen über die Herausforderung der Migration von Systemen und System-Landschaften und des Change-Managements bezogen auf Mitarbeiter\_innen
- Selbstorganisation und Eigenverantwortlichkeit für das unternehmensweit abgestimmte Lösen von IT-Management-Themen

**Inhalt:**

*Information Systems Engineering*

- Grundlagen und Definitionen.
- Architektur und Anwender-Perspektive von Informationssystemen.
- Planung, Einführung und Management von Informationssystemen.

- Übersicht von einschlägige (unternehmensweiten) Anwendungssystemen und Infrastrukturen (z.B. Enterprise Resource Planning (ERP) Systeme, Business Rules Engines, Workflow Engines, Low-code platform, etc).
- Modellierung von Geschäftsprozesse und -regeln, und deren Abbildung auf Anwendungssystemen und Infrastrukturen.
- Übersicht von einschlägige Entwicklungsmethoden (zB. Agile, Evolutionär, Inkrementell, Partizipativ, usw) verbunden mit Risikomanagement, und die “Human Faktor” in Systementwicklung.

### *Business-IT-Alignment*

- Abstimmung zwischen den strategischen und operativen Zielen einer Organisation und deren Informationssystemen.
- Accounting- & Compliance-Perspektive auf Informationssystemen.
- Beschaffungs-, Produktions- und Absatzprozesse: REA-Aktivitätsdiagramme und Verbuchung.
- Bewertung und Controlling von IT-Anwendungen und -Systemen.
- IT-Maßzahlen und Kennzahlensystem.

**Erwartete Vorkenntnisse:** Keine.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Die Lehrveranstaltungen bestehen aus Vorlesungseinheiten, in denen theoretische Aspekte unterrichtet werden, sowie aus Übungen (einzeln oder in Kleingruppen), in denen die Konzepte vertieft werden.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Information Systems Engineering

3,0/2,0 VU Business-IT-Alignment

## **WIW/MGT – Managementwissenschaften**

**Regelarbeitsaufwand:** 12,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls können die Studierenden folgende Konzepte mit fachspezifischer Terminologie beschreiben bzw. erklären:

- die formale Strukturgestaltung von Organisationen, sowie die Bestimmungsfaktoren der Organisationsgestaltung
- Aspekte der informalen Organisation wie mikropolitische Prozesse und Organisationskultur sowie übergreifende Organisationsfragen wie organisationaler Wandel und Unternehmensethik

- die arbeitswissenschaftliche Herangehensweisen und Konzepte zur Humanisierung und Effizienzsteigerung von Arbeitssystemen
- das finanzwirtschaftliche Instrumentarium aus dem Berufsfeld eines Treasurers, eines Controllers und eines Finanzmanagers
- mathematische Modelle und analytische Methoden zur Optimierung betriebswirtschaftlicher Entscheidungen

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Nach dem Besuch der Lehrveranstaltungen dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- verschiedene theoretische Konzepte in konkrete praktische Beispiele umzusetzen
- theoriegeleitet praktische Probleme aus dem Unternehmenskontext (Finanzierungsentscheidungen, Organisationsentscheidungen, Entscheidungen zur Gestaltung und Durchführung menschlicher Arbeit) zu analysieren und zu quantitativ zu bewerten
- Lösungsvorschläge aus Fallstudien abzuleiten, zu evaluieren und zu verschriftlichen

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden

- Aufgaben selbständig lösen
- Problemlösungen präsentieren und diskutieren
- Deadlines einhalten
- in Teams konstruktiv zusammenarbeiten
- kohärente schriftliche Texte schreiben

### **Inhalt:**

- *Grundlagen der Organisation:* Organisationstheorie; Effizienzbewertung; Organisationsstruktur; Koordination und Motivation; Organisationskultur; organisationaler Wandel
- *Grundlagen der Arbeitswissenschaft:* Ergonomie; Arbeitsumgebung; Arbeitsanalyse und -bewertung; Arbeitsgestaltung; Arbeit und Gesundheit; Arbeitsmotivation und -zufriedenheit; Teamarbeit; Zukunft der Arbeit
- *Investition und Finanzierung:* Betriebliche Finanzwirtschaft: Begriffe und Konzepte; Investitionsrechnung: Bewertung von Real- und Finanzinvestitionen; Finanzierung: Fremdkapital- und Eigenkapitalfinanzierung; Bewertung und Verbuchung originärer Finanzinstrumente; Bewertung und Verbuchung derivativer Finanzinstrumente
- *Betriebswirtschaftliche Optimierung:* deskriptive Entscheidungstheorie; lineare Optimierung; Entscheidungstheorie unter Unsicherheit; stochastische Kontrolltheorie

### **Erwartete Vorkenntnisse:**

Die Voraussetzungen werden in dem Modul WIW/GBW – Grundlagen der Betriebswirtschaft vermittelt.



**Verpflichtende Voraussetzungen:** Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Präsentation der Inhalte in Vorlesungsteilen mit reflektierender Diskussion; Vertiefung der Inhalte durch praktische Übungen teilweise auf einer e-Learning-Plattform.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

3,0/2,0 VU Betriebswirtschaftliche Optimierung

3,0/2,0 VU Grundlagen der Arbeitswissenschaft

3,0/2,0 VU Grundlagen der Organisation

3,0/2,0 VU Investition und Finanzierung

## **STW/MAR – Mathematisches Arbeiten**

**Regelarbeitsaufwand:** 2,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Formulieren von mathematischen Argumenten in korrekter Notation im Kontext einfacher mathematischer Inhalte.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Lesen und Finden von einfachen Beweisen, korrektes Verfassen von Definitionen, Erkennen und Unterscheiden verschiedener Bausteine eines Beweises, Erkennen und Konstruieren von Gegenbeispielen zu allgemeinen Aussagen.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Diskutieren und Präsentieren einfacher mathematischer Probleme und ihrer Lösungen in einer Gruppe.

**Inhalt:** Nach einer Einführung in die Aussagen- und Prädikatenlogik werden die für die Mathematik zentralen Begriffe der Definition und des Beweises besprochen. In weiterer Folge werden elementare Aspekte des mathematischen Arbeitens durchgenommen, wie z.B. die Mengennotation, der Umgang mit Gleichungen und Ungleichungen, Induktionsbeweise und indirekte Beweise. Grundelemente der Sprache der Mathematik, Notation von Mengen, elementare Beweistechniken, Gleichungen und Ungleichungen.

**Erwartete Vorkenntnisse:** Fundierte Mathematik-Kenntnisse auf AHS/BHS-Maturaniveau.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Keine.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Wöchentliche Vorlesung mit begleitenden Präsenzübungen in angeleiteten Kleingruppen. Studierende mit einem Mindestmaß an aktiver Teilnahme erhalten die Beurteilung „mit Erfolg teilgenommen“.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

2,0/2,5 VU Mathematisches Arbeiten für Informatik und Wirtschaftsinformatik

## WIN/MOD – Modellierung

**Regelarbeitsaufwand:** 5,5 ECTS

### **Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden

- geeignete Modellierungskonzepte zur Modellierung eines Systems wählen,
- ein System mit Hilfe von geeigneten Modellen beschreiben,
- syntaktische und semantische Fehler in einem Modell erkennen und korrigieren.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden

- Inhalte natürlichsprachiger Aufgaben in entsprechenden Modellen abbilden,
- Modelle eines Systems analysieren und kritisieren,
- verschiedene alternative Modelle für ein System beurteilen.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden

- Modellierungsaufgaben selbständig lösen,
- anderen ihre Modelle kommunizieren,
- Modelle gemeinsam in Kleingruppen erarbeiten.

### **Inhalt:**

- Klassen- und Objektdiagramm
- Sequenzdiagramm
- Zustandsdiagramm
- Aktivitätsdiagramm
- Anwendungsfalldiagramm
- Geschäftsprozessmodellierungssprachen
- Geschäftsprozessanalyse und -redesign

**Erwartete Vorkenntnisse:** Keine.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Keine.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Inhalte werden in Vorträgen vorgestellt und in begleitenden Übungen von Studierenden erarbeitet. Die Beurteilung erfolgt auf Basis schriftlicher Tests und kontinuierlich in Übungen erbrachter Leistungen.

### **Lehrveranstaltungen des Moduls:**

5,5/4,0 VU Modellierung

# WIN/SEP – Software Engineering Projekt

**Regelarbeitsaufwand:** 6,0 ECTS

## **Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden:

- ein modernes agiles Vorgehensmodell praxisnah verstehen
- eine Methode für verteiltes Sourcecodemanagement verstehen
- moderne Softwareentwicklungsumgebungen und Werkzeugen verstehen
- Risiken in Softwareprojekten verstehen

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden:

- ein modernes agiles Vorgehensmodell praxisnah anwenden
- Techniken für Abstraktion und Modellbildung in der Softwaretechnik anwenden
- ein verteiltes Sourcecodemanagementsystem anwenden
- Frameworks zur Entwicklung von modernen Software-Applikationen anwenden
- Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement im Kontext der Softwareentwicklung anwenden
- Konzepte, Modelle und Werkzeuge im Rahmen eines mittelgroßen Software-Entwicklungsprojekts auswählen und anwenden
- Software Engineering best practices in einem Projektkontext einsetzen
- ein Projekt planen und den Projektfortschritt beurteilen
- Projektergebnisse zielgruppengerecht präsentieren

Weiters können die Studierenden ethische Fragestellungen im Kontext der Inhalte des Moduls identifizieren, formulieren und diskutieren.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Nach positiver Absolvierung des Moduls können die Studierenden:

- Software Engineering Probleme in einem verteilt arbeitenden Team lösen
- mit gruppendynamischen und sozialen Aspekten erfolgreich umgehen
- Entscheidungen einer Rolle in einem Projekt verantworten
- Wissen in einem mittelgroßen Team sammeln und pflegen
- Projektergebnisse präsentieren

## **Inhalt:**

- Anwenden eines praxisrelevanten Vorgehensmodells in der Softwareentwicklung
- Auswählen und Anwenden von Konzepten, Modellen und Werkzeugen im Rahmen eines mittelgroßen Softwareentwicklungsprojekts
- Anwenden von Techniken für Abstraktion und Modellbildung in der Softwaretechnik

- Herstellen und Anpassen von hochwertiger Planung und Dokumentation
- Lösen von Software Engineering Problemen in einem verteilt arbeitenden Team
- Verantworten von Entscheidungen einer fachlichen Rolle in einem Projekt
- Sammeln und Pflegen von Wissen in einem mittelgroßen Team
- Präsentieren von Projektergebnissen

### **Erwartete Vorkenntnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:*

- Grundkenntnisse aus Algorithmen und Datenstrukturen
- Grundkenntnisse zu Datenbanksystemen
- Objektorientierte Analyse, Design und Programmierung
- Grundlagen der Unified Modeling Language (UML)

*Kognitive und praktische Kompetenzen:*

- Eine praxisrelevante Programmiersprache und -werkzeuge (z.B. Java oder C++) anwenden
- Eine integrierte Entwicklungsumgebung und Quellcodeverwaltung anwenden
- Ein gängiges Versionskontrollsystem (z.B. Git) zur Verwaltung von Code Kontributionen im Team einsetzen.

Diese Voraussetzungen werden in folgenden Modulen vermittelt: INT/PRO – Einführung in die Programmierung, WIN/MOD – Modellierung, sowie in der Lehrveranstaltung Information Systems Engineering des Moduls WIN/ISM – Information Systems Management

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Im Zuge der LVA wird ein Softwareprojekt in einem Team von 4 bis 6 Personen umgesetzt. Die Projektabschnitte sind innerhalb vereinbarter Fristen zu lösen. Dies wird durch TutorInnen in wöchentlichen Treffen intensiv betreut. Die Beurteilung erfolgt auf Basis einer kontinuierlichen Überprüfung der Lösungen im Zuge von Management Reviews.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 PR Software Engineering Projekt

## **STW/STA – Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie**

**Regelarbeitsaufwand:** 6,0 ECTS

**Lernergebnisse:** Vermittlung der statistischen Denk- und Arbeitsweise

*Fachliche und methodische Kompetenzen:* Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie; Kenntnisse von statistischer Schätzung und statistischem Testen; Kenntnisse wichtiger statistischer Methoden

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Anwendung von statistischen Methodiken auf konkrete Problemstellungen; Kenntnisse im Umgang mit statistischer Software. Weiters können die Studierenden ethische Fragestellungen im Kontext der Inhalte des Moduls identifizieren, formulieren und diskutieren.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Umsetzung von konkreten Aufgaben in statistische Problemstellungen; Lösung statistischer Problemstellungen sowohl formal als auch mit dem Computer

**Inhalt:** Dieses Modul vermittelt im Einzelnen folgende Themen: Beschreibende Statistik, Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, Elementare Informationstheorie, Zufallsvariablen und Verteilungen, Punkt- und Intervallschätzungen, Tests von Hypothesen, Varianzanalyse, Regression, Korrelation, Zählstatistik.

**Erwartete Vorkenntnisse:** Grundkenntnisse der Analysis und Algebra.

Diese Voraussetzungen werden in folgenden Modulen vermittelt: STW/ADM – Algebra und Diskrete Mathematik, STW/ANA – Analysis

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Die Lehrveranstaltung Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie besteht aus einem Vorlesungsteil und einem Übungsteil. Die beschriebenen Inhalte und Konzepte werden im Rahmen der Vorlesungseinheit erläutert. Der Übungsteil besteht aus einem Teil, bei dem Beispiele analytisch gelöst werden, und einem Teil, bei dem praktische Problemstellungen mit Hilfe statistischer Software gelöst werden. Diese Veranstaltungen sollen sowohl im Winter- als auch im Sommersemester angeboten werden.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

3,0/2,0 VO Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie

3,0/2,0 UE Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie

oder

6,0/4,0 VU Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie

## **SPF/INT – Schwerpunkt Informationstechnologie**

**Regelarbeitsaufwand:** max. 12,0 ECTS

**Lernergebnisse:** Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls dienen der Vertiefung bzw. Verbreiterung der Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen im Bereich Informationstechnologien.

**Erwartete Vorkenntnisse:** Sollten einzelne Lehrveranstaltungen, die in diesem Modul zur Wahl stehen, Vorkenntnisse voraussetzen, so sind diese im Rahmen der Lehrveranstaltungsankündigung definiert.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:** Folgende Lehrveranstaltungen stehen zur Wahl:  
6,0/4,0 VU Übersetzerbau

4,0/2,0 UE Betriebssysteme  
2,0/2,0 VO Betriebssysteme  
3,0/2,0 UE Daten- und Informatikrecht, Übung  
3,0/2,0 VU Einführung in die Künstliche Intelligenz  
6,0/5,0 VU Einführung in Visual Computing  
3,0/2,0 VU Funktionale Programmierung  
3,0/2,0 VU Grundlagen des Information Retrieval  
3,0/2,0 VU Informationsdesign und Visualisierung  
3,0/2,0 VU Interface and Interaction Design  
3,0/2,0 VU Introduction to Modern Cryptography  
3,0/2,0 UE Introduction to Security  
3,0/2,0 VU Objektorientierte Programmierung  
6,0/4,0 VU Parallel Computing Einführung paralleles Rechnen  
3,0/2,0 VU Privacy Enhancing Technologies  
6,0/4,0 VU Software-Qualitätssicherung  
3,0/2,0 VU Usability Engineering

## **SPF/WIN – Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik**

**Regelarbeitsaufwand:** max. 12,0 ECTS

**Lernergebnisse:** Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls dienen der Vertiefung bzw. Verbreiterung der Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen im Bereich Wirtschaftsinformatik.

**Erwartete Vorkenntnisse:** Sollten einzelne Lehrveranstaltungen, die in diesem Modul zur Wahl stehen, Vorkenntnisse voraussetzen, so sind diese im Rahmen der Lehrveranstaltungsankündigung definiert.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:** Folgende Lehrveranstaltungen stehen zur Wahl:

6,0/4,0 VU Change Management  
3,0/2,0 SE E-Government und Informationssysteme des öffentlichen Sektors  
3,0/2,0 VO E-Government und Informationssysteme des öffentlichen Sektors  
3,0/2,0 VU Internet Security  
3,0/2,0 VU Security for Systems Engineering  
4,0/3,0 VU Socially Embedded Computing

## **SPF/WIW – Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften**

**Regelarbeitsaufwand:** max. 12,0 ECTS

**Lernergebnisse:** Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls dienen der Vertiefung bzw. Verbreiterung der Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen im Bereich Wirtschaftswissenschaften.

**Erwartete Vorkenntnisse:** Sollten einzelne Lehrveranstaltungen, die in diesem Modul zur Wahl stehen, Vorkenntnisse voraussetzen, so sind diese im Rahmen der Lehrveranstaltungsankündigung definiert.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:** Folgende Lehrveranstaltungen stehen zur Wahl:

- 3,0/2,0 PR Budgetanalyse und -planung
- 3,0/2,0 VO AKVWL Environmental and Population Economics
- 3,0/3,0 VO Finanzwissenschaft und Infrastrukturökonomie
- 3,0/2,0 VU Grundlagen der Arbeitswissenschaft
- 3,0/2,0 VO Industrielle Informationssysteme
- 2,0/2,0 UE Industrielle Informationssysteme
- 2,0/1,5 VU Investition und Finanzierung 2
- 4,0/3,0 VO Makroökonomische Vertiefung
- 3,0/2,0 SE Makroökonomische Vertiefung
- 3,0/2,0 VO Political Economy of Europe
- 3,0/2,0 PR PRE-Valuation - Implementierung ökonomischer Bewertungsmethoden

## **INT/VES – Verteilte Systeme**

**Regelarbeitsaufwand:** 6,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:*

- Anforderungen und Designmöglichkeiten komplexer, verteilter Systeme verstehen
- Grundlegende Methoden und Algorithmen verteilter Systeme verstehen, sowie deren Vor- und Nachteile und Einsatzmöglichkeiten kennen
- Paradigmen und Konzepte aktueller Technologien und Werkzeuge für verteilte Systeme verstehen und anwenden können
- Anwendungsgrenzen (v. a. asynchroner) verteilter Systeme kennen und verstehen

*Kognitive und praktische Kompetenzen:* Durch die Auseinandersetzung mit Methoden und Werkzeugen der Programmierung können die Studierenden

- Methodiken zur Abstraktion anwenden,
- methodisch fundiert an Probleme herangehen,
- Lösungen kritisch bewerten und reflektieren und
- Konzepte verteilter Systeme mit aktuellen Technologien in Form einfacher, verteilter Anwendungen umsetzen.

Weiters können die Studierenden ethische Fragestellungen im Kontext der Inhalte des Moduls identifizieren, formulieren und diskutieren.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:* Folgende Kompetenzen werden besonders gefördert:

- Selbstorganisation und Eigenverantwortlichkeit
- Finden kreativer Problemlösungen
- Kritische Reflexion, Bewertung und Analyse technischer Alternativansätze

**Inhalt:**

- Verteilte Systeme – Übersicht, Grundlagen und Modelle
- Prozesse und Kommunikation
- Benennung
- Fehlertoleranz in verteilten Systemen
- Synchronisierung
- Konsistenz und Replikation
- Verteilte Dateisysteme
- Sicherheit
- Anwendungen und Technologietrends

**Erwartete Vorkenntnisse:**

Dieses Modul baut auf den Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen folgender Module auf: INT/ADA – Algorithmen und Datenstrukturen, INT/PRO – Einführung in die Programmierung

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:**  
Blended Learning:

- Den Studierenden wird empfohlen, vor der jeweiligen Vorlesung die auf der LVA-Homepage angegebenen Kapitel des Lehrbuchs zu lesen.
- Im Rahmen der Vorlesung wird die Theorie erläutert und Querverbindungen hergestellt. Es besteht die Möglichkeit, komplexe Sachverhalte interaktiv (durch Fragen der Studierenden) zu erarbeiten.
- Im Rahmen der parallel laufenden Laborübungen werden ausgewählte Themen der Lehrveranstaltung durch kleine Programmieraufgaben vertieft.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Verteilte Systeme

**WIN/WEN – Web Engineering**

**Regelarbeitsaufwand:** 6,0 ECTS

**Lernergebnisse:**

*Fachliche und methodische Kompetenzen:*



- Das Modul vermittelt ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der wissenschaftlichen Grundlagen der Entwicklung von Web-Anwendungen, welches wesentlich über das auf der Ebene der Universitätszugangsberechtigung vorhandene Wissen hinausgeht.
- Die Studierenden verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Konzepte zur Entwicklung von Web-Anwendungen.
- Das Wissen und Verständnis der Studierenden entspricht dem Stand der Fachliteratur in diesem Bereich.

*Kognitive und praktische Kompetenzen:*

- Die Studierenden können ihr Wissen und Verstehen praktisch zur Lösung von Aufgaben im Bereich der Web-Anwendungsentwicklung umsetzen.
- Die Studierenden können für die jeweilig vorliegende Aufgabenstellung erkennen welche Abstraktionen zu verwendet oder entwickelt werden müssen.

*Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:*

- Die Studierenden sind in der Lage ihr Wissen selbständig zu vertiefen.
- Die Studierenden können entwicklungsbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren, sich mit InformatikerInnen und DomänenexpertInnen darüber austauschen und Verantwortung in einem Team übernehmen.
- Die Studierenden lernen ihre eigenen Fähigkeiten und Grenzen einzuschätzen und erwerben die Kritikfähigkeit an der eigenen Arbeit.
- Die Studierenden erlernen Selbstorganisation und Eigenverantwortlichkeit zum eigenständigen Lösen von Aufgaben.

**Inhalt:**

- Grundlagen: Begriffsdefinitionen; Architekturelle Grundlagen des World Wide Web (Protokolle, Web Server Infrastrukturen); Grundlagen von Web-Anwendungen.
- Sprachen und Technologien: Grundlagen von Markup-Sprachen und Stylesheet Sprachen; Technologien für interaktive und dynamische Web-Anwendungen im Browser; Komponenten-basierte Entwicklung; Web Services.
- Umsetzung und praktische Realisierung: Barrierefreie Web-Anwendungen; Entwicklungsprozess; Entwurfsmuster; Entwicklungs-APIs.

**Erwartete Vorkenntnisse:**

Es werden die Fertigkeiten und Kenntnisse folgender Module benötigt: INT/PRO – Einführung in die Programmierung.

**Verpflichtende Voraussetzungen:** Studieneingangs- und Orientierungsphase.

**Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung:** Die Inhalte werden durch Vortragseinheiten vermittelt und durch theoretische und praktische

Übungen geübt. Die Beurteilung basiert auf Tests über den vorgetragenen Stoff sowie auf den erbrachten Leistungen in den Übungen.

**Lehrveranstaltungen des Moduls:**

6,0/4,0 VU Web Engineering

## B. Lehrveranstaltungstypen

**EX:** Exkursionen sind Lehrveranstaltungen, die außerhalb des Studienortes stattfinden. Sie dienen der Vertiefung von Lehrinhalten im jeweiligen lokalen Kontext.

**LU:** Laborübungen sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende in Gruppen unter Anleitung von Betreuer\_innen experimentelle Aufgaben lösen, um den Umgang mit Geräten und Materialien sowie die experimentelle Methodik des Faches zu lernen. Die experimentellen Einrichtungen und Arbeitsplätze werden zur Verfügung gestellt.

**PR:** Projekte sind Lehrveranstaltungen, in denen das Verständnis von Teilgebieten eines Faches durch die Lösung von konkreten experimentellen, numerischen, theoretischen oder künstlerischen Aufgaben vertieft und ergänzt wird. Projekte orientieren sich an den praktisch-beruflichen oder wissenschaftlichen Zielen des Studiums und ergänzen die Berufsvorbildung bzw. wissenschaftliche Ausbildung.

**SE:** Seminare sind Lehrveranstaltungen, bei denen sich Studierende mit einem gestellten Thema oder Projekt auseinandersetzen und dieses mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten, wobei eine Reflexion über die Problemlösung sowie ein wissenschaftlicher Diskurs gefordert werden.

**UE:** Übungen sind Lehrveranstaltungen, in denen die Studierenden das Verständnis des Stoffes der zugehörigen Vorlesung durch Anwendung auf konkrete Aufgaben und durch Diskussion vertiefen. Entsprechende Aufgaben sind durch die Studierenden einzeln oder in Gruppenarbeit unter fachlicher Anleitung und Betreuung durch die Lehrenden (Universitätslehrer\_innen sowie Tutor\_innen) zu lösen. Übungen können auch mit Computerunterstützung durchgeführt werden.

**VO:** Vorlesungen sind Lehrveranstaltungen, in denen die Inhalte und Methoden eines Faches unter besonderer Berücksichtigung seiner spezifischen Fragestellungen, Begriffsbildungen und Lösungsansätze vorgetragen werden. Bei Vorlesungen herrscht keine Anwesenheitspflicht.

**VU:** Vorlesungen mit integrierter Übung vereinen die Charakteristika der Lehrveranstaltungstypen VO und UE in einer einzigen Lehrveranstaltung.

## C. Übergangsbestimmungen

Weitere Informationen unter:

<https://informatics.tuwien.ac.at/news/2495>

1. Sofern nicht anders angegeben, wird im Folgenden unter Studium das *Bachelorstudium Wirtschaftsinformatik (Studienkennzahl UE 033 526)* verstanden. Der Begriff neuer Studienplan bezeichnet diesen ab 1.10.2023 für dieses Studium an der Technischen Universität Wien gültigen Studienplan und alter Studienplan den bis dahin gültigen. Entsprechend sind unter neuen bzw. alten Lehrveranstaltungen solche des neuen bzw. alten Studienplans zu verstehen. Mit studienrechtlichem Organ ist das für das *Bachelorstudium Wirtschaftsinformatik* zuständige studienrechtliche Organ an der Technischen Universität Wien gemeint.
2. Die Übergangsbestimmungen gelten für Studierende, die den Studienabschluss gemäß neuem Studienplan an der Technischen Universität Wien einreichen und die vor dem 1.7.2023 zum *Bachelorstudium Wirtschaftsinformatik* an der Technischen Universität Wien zugelassen waren. Das Ausmaß der Nutzung der Übergangsbestimmungen ist diesen Studierenden freigestellt.
3. Auf Antrag der\_des Studierenden kann das studienrechtliche Organ die Übergangsbestimmungen individuell modifizieren oder auf nicht von Absatz 2 erfasste Studierende ausdehnen, wenn dadurch grobe durch Studienplanumstellungen bedingte Nachteile für den\_die Studierende (wie eine signifikante Studienzeitverlängerung oder der Verlust von Beihilfen) abgewendet werden können.
4. Zeugnisse über Lehrveranstaltungen, die inhaltlich äquivalent sind, können nicht gleichzeitig für den Studienabschluss eingereicht werden. Im Zweifelsfall entscheidet das studienrechtliche Organ über die Äquivalenz.
5. Zeugnisse über alte Lehrveranstaltungen können für den Studienabschluss verwendet werden, wenn die Lehrveranstaltung von der\_dem Studierenden mit Stoffsemester Sommersemester 2023 oder früher absolviert wurde.
6. Die *2,0 VU Mathematisches Arbeiten für Informatik und Wirtschaftsinformatik* ist laut Studienplan verpflichtend als Teil der StEOP zu absolvieren. Sollten Studierende bis zum 31.10.2023 entweder die *4,0 VO* oder die *5,0 UE Algebra und diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik* erfolgreich absolviert haben, so können diese statt der *2,0 VU Mathematisches Arbeiten für Informatik und Wirtschaftsinformatik* für den Pflichtteil der StEOP verwendet werden. Die über 2,0 hinausgehenden ECTS (2,0 für VO, 3,0 für UE) können für den StEOP-Pool verwendet werden.

Gleichzeitig gilt für diese Studierenden auch, dass sie anstelle der *2,0 VU Mathematisches Arbeiten für Informatik und Wirtschaftsinformatik* eine Lehrveranstaltung aus dem Bereich *SPF –Schwerpunktfach* oder eine Lehrveranstaltung des alten Studienplans, die nicht mehr Teil des neuen Studienplans ist, zum Studienabschluss verwenden können.

7. Bisher geltende Übergangsbestimmungen bleiben bis auf Widerruf weiterhin in Kraft. In Ergänzung dazu gelten die in Absatz 9 angeführten Bestimmungen.
8. Die in Absatz 9 angeführten Tabellen geben für jede alte Lehrveranstaltung, die es im neuen Studienplan nicht mehr bzw. nun in veränderter Form gibt, an, wofür diese verwendet werden kann.<sup>1</sup>

Jede Lehrveranstaltung wird durch ihren Umfang in ECTS-Punkten (erste Zahl) und Semesterstunden (zweite Zahl), ihren Typ und ihren Titel beschrieben. Es zählt der ECTS-Umfang der tatsächlich absolvierten Lehrveranstaltung.<sup>2</sup> Ein eventueller Überhang an absolvierten ECTS kann jedenfalls zur Reduktion der noch zu absolvierenden ECTS für *FWT – Freie Wahlfächer und Transferable Skills* herangezogen werden.

9. Die Lehrveranstaltungen auf der linken Seite der nachfolgenden Tabelle bezeichnen die alten Lehrveranstaltungen. Auf der rechten Seite sind die Kombinationen von Lehrveranstaltungen angegeben, für welche die (Kombinationen von) alten Lehrveranstaltungen jeweils verwendet werden können.

Abgesehen von den angegebenen Optionen kann eine Lehrveranstaltung stets auch als Lehrveranstaltung für *FWT – Freie Wahlfächer und Transferable Skills* verwendet werden.

Manche Lehrveranstaltungen erscheinen mehrfach in der linken Spalte, man kann pro Lehrveranstaltung jedoch nur eine Übergangsbestimmung nutzen.

<b>alt</b>	<b>neu</b>
3,0/2,0 VO Verteilte Systeme <i>und</i> 3,0/2,0 UE Verteilte Systeme	6,0/4,0 VU Verteilte Systeme
4,0/2,6 VU Geschäftsprozessmodellierung 3,0/2,0 VU Objektorientierte Modellierung	6,0/4,0 VU Modellierung <i>und</i> 1,0 ECTS FWT – Freie Wahlfächer und Transferable Skills
3,0/2,0 VU Formale Modellierung <i>und</i> 3,0/2,0 VU Technische Grundlagen der Informatik für Wirtschaftsinformatik	6,0/4,0 VU Grundzüge digitaler Systeme
3,0/2,0 VU Innovationsmanagement und Marketing	3,0/2,0 VU Grundlagen der Arbeitswissenschaft

<sup>1</sup> Alte Lehrveranstaltungen gelten allerdings nur dann als äquivalent, wenn das auf dem Zeugnis vermerkte Stoffsemester SS2023 oder früher ist.

<sup>2</sup> Das studienrechtliche Organ kann Zeugnisse mit einer fehlerhaften ECTS-Angabe beim Einreichen des Studienabschlusses mit einem korrigierten ECTS-Wert berücksichtigen. Der Verdacht auf einen Fehler ist insbesondere dann gegeben, wenn die Lehrveranstaltung hinsichtlich der Semesterstunden, nicht aber hinsichtlich der ECTS-Punkte dem Studienplan entspricht, oder wenn der ECTS-Wert kleiner als die Semesterstundenzahl oder größer als das Doppelte der Semesterstundenzahl ist.

3,0/2,0 VU Daten- und Informatikrecht <i>und</i> 3,0/2,0 VU Privates Wirtschaftsrecht <i>oder</i>	6,0/4,0 VU Daten- und Informatikrecht
3,0/2,0 VU Daten- und Informatikrecht <i>und</i> 3,0/2,0 VU Vertrags- und Haftungsrecht	
3,0/2,0 VU IT Strategie	3,0/2,0 VU Business-IT-Alignment
3,0/2,0 VU Einführung in Theoretische Informatik und Logik <i>und</i> 3,0/2,0 VU IT Strategie	6.0 ECTS SPF/WIN – Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik
3,0/2,0 VO Software Engineering und Projektmanagement <i>und</i> 3,0/2,0 VU ERP Systeme <i>oder</i>	6,0/4,0 VU Information Systems Engineering
3,0/2,0 VO Software Engineering und Projektmanagement <i>und</i> 2,0/1,0 VU Enterprise Information Systems*	
6,0/4,0 PR Software Engineering und Projektmanagement	6,0/4,0 PR Software Engineering Projekt
3,0/2,0 VU Semistrukturierte Daten <i>und</i> 3,0/2,0 VU Web Engineering <i>oder</i>	6,0/4,0 VU Web Engineering
3,0/2,0 VU Einführung in Theoretische Informatik und Logik <i>und</i> 3,0/2,0 VU Web Engineering <i>oder</i>	
2,0/1,0 VU Enterprise Information Systems <i>und</i> 3,0/2,0 VU Web Engineering*	
3,0/2,0 VU Einführung in Theoretische Informatik und Logik <i>und</i> 3,0/2,0 VU Datenanalyse <i>oder</i>	
2,0/1,0 VU Enterprise Information Systems <i>und</i> 3,0/2,0 VU Datenanalyse*	6,0/4,0 VU Datenanalyse
3,0/2,0 VU Introduction to Security <i>und</i> 3,0/2,0 VU Einführung in Theoretische Informatik und Logik <i>oder</i>	6,0/4,0 VU Introduction to Security
3,0/2,0 VU Introduction to Security <i>und</i> 2,0/1,0 VU Enterprise Information Systems*	

\* Hier sind in der rechten Spalte mehr ECTS ausgewiesen als in der linken. In diesem Fall ist die Differenz durch ECTS-Punkte beliebiger Lehrveranstaltungen auszugleichen, um die für den Abschluss des Bachelorstudiums notwendigen 180 ECTS-Punkte zu erreichen.

## **D. Zusammenfassung aller verpflichtenden Voraussetzungen**

Die positiv absolvierte Studieneingangs- und Orientierungsphase (Abschnitt 7) ist Voraussetzung für die Absolvierung aller in diesem Studienplan angeführten Module und ihrer Lehrveranstaltungen (inklusive der Bachelorarbeit), ausgenommen die Module

STW/ADM – Algebra und Diskrete Mathematik (9,0 ECTS)

INT/ADA – Algorithmen und Datenstrukturen (8,0 ECTS)

STW/ANA – Analysis (6,0 ECTS)

WIN/DWI – Denkweisen der Wirtschaftsinformatik (5,0 ECTS)

WIN/DBS – Datenbanksysteme (6,0 ECTS)

INT/PRO – Einführung in die Programmierung (9,5 ECTS)

WIN/MOD – Modellierung (5,5 ECTS)

WIW/GBW – Grundlagen der Betriebswirtschaft (8,0 ECTS)

## E. Semestereinteilung der Lehrveranstaltungen

Die in der nachfolgenden Semestereinteilung mit Stern markierten Lehrveranstaltungen setzen eine positiv absolvierte Studieneingangs- und Orientierungsphase voraus.

### 1. Semester (WS)

4,0 VO Algebra und Diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik  
5,0 UE Algebra und Diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik  
4,0 VU Denkweisen der Wirtschaftsinformatik  
5,5 VU Einführung in die Programmierung 1  
3,0 VO Grundlagen der Betriebs- und Unternehmensführung  
3,0 VU Kosten- und Leistungsrechnung  
2,0 VU Mathematisches Arbeiten für Informatik und Wirtschaftsinformatik  
1,0 VU Orientierung Informatik und Wirtschaftsinformatik  
2,0 VU Rechnungswesen

### 2. Semester (SS)

8,0 VU Algorithmen und Datenstrukturen  
2,0 VO Analysis für Informatik und Wirtschaftsinformatik  
4,0 UE Analysis für Informatik und Wirtschaftsinformatik  
4,0 VU Einführung in die Programmierung 2  
6,0 VU Datenbanksysteme  
5,5 VU Modellierung

### 3. Semester (WS)

- \* 6,0 VU Information Systems Engineering
- \* 3,0 VO Grundlagen der Makroökonomie
- \* 3,0 VO Grundlagen der Mikroökonomie
- \* 3,0 UE Grundlagen der Mikroökonomie
- \* 6,0 VU Grundzüge digitaler Systeme
- \* 6,0 VU Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie

### 4. Semester (SS)

- \* 3,0 VU Betriebswirtschaftliche Optimierung
- \* 6,0 VU Datenanalyse
- \* 3,0 VU Grundlagen der Arbeitswissenschaft
- \* 3,0 VU Grundlagen der Organisation
- \* 3,0 VU Investition und Finanzierung
- \* 6,0 PR Software Engineering Projekt
- \* 6,0 VU Web Engineering



## **5. Semester (WS)**

- \* 6,0 VU Daten- und Informatikrecht
- \* 6,0 VU Einführung in Security
- \* 6,0 VU Verteilte Systeme
- \* 3,0 SE Wissenschaftliches Arbeiten

Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 6 ECTS im Rahmen der Module *SPF/INT – Schwerpunkt Informationstechnologie*, *SPF/WIN – Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik*, bzw. *SPF/WIW – Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften*

## **6. Semester (SS)**

- \*10,0 PR Bachelorarbeit für Informatik und Wirtschaftsinformatik
- \* 3,0 VU Business-IT-Alignment

Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 6 ECTS im Rahmen der Module *SPF/INT – Schwerpunkt Informationstechnologie*, *SPF/WIN – Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik*, bzw. *SPF/WIW – Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften*

1. Sem WS	STW/MAR Mathematisches Arbeiten für Inf. u. W./Inf. VU	STW/ADM Algebra und Diskrete Mathematik für Inf. u. W./Inf. VU	INT/PRO Einführung in die Programmierung 1 VU	WIN/DWI Denkweisen der Wirtschaftsinformatik VU	WIN/DWI Orientierung für Inf. u. W./Inf. VU	WWI/GBW/Grundlagen der Betriebs- und Unternehmensführung VO	WIN/GBW Kosten- und Leistungsrechnung VU	WIN/GBW Rechnungs- wesen VU
	STW/ANA Analysis für Inf. u. W./Inf. VU							
2. Sem SS								
3. Sem WS	STW/STA Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie VU	INT/GDS Grundzüge Digitaler Systeme VU	WIN/ISM Information Systems Engineering VU	WWI/GOE Grundlagen der Mikroökonomie VO	WWI/GOE Grundlagen der Mikroökonomie UE	WWI/GOE Grundlagen der Makroökonomie VO	WWI/GOE Grundlagen der Makroökonomie VO	WIN/MGT Grundlagen der Arbeitswissenschaft VU
4. Sem SS	STW/DAT Datenanalyse VU	WIN/SEP Software Engineering Projekt PR	WIN/WEN Web Engineering VU	WWI/MGT Grundlagen der Organisation VU	WWI/MGT Betriebswirtschaftliche Optimierung VU	WWI/MGT Investition und Finanzierung VU		
5. Sem WS	BAC Wissenschaftliches Arbeiten SE	INT/VES Verteilte Systeme VU	INT/SEC Einführung in Security VU	WIN/DIR Daten- und Informatikrecht VU		Schwerpunkt		
6. Sem SS		BAC Bachelorarbeit für Inf. u. W./Inf. PR	WIN/ISM Business-IT-Alignment VU			Schwerpunkt		

- STW ... Strukturwissenschaften
- INT ... Informationstechnologie
- WIN ... Wirtschaftsinformatik
- WWI ... Wirtschaftswissenschaften

18 ECTS FWT – Freie Wahlächer und Transferable Skills ergänzen die im Studium absolvierten Lehrveranstaltungen auf 180 ECTS.

## F. Semesterempfehlung für schiefeinsteigende Studierende

Schiefsemestrig einsteigende Studierende sollten in ihrem ersten Semester jedenfalls die Pflichtlehrveranstaltungen der Studieneingangs- und Orientierungsphase absolvieren, das sind:

5,5 VU Einführung in die Programmierung 1

3,0 VO Grundlagen der Betriebs- und Unternehmensführung

2,0 VU Mathematisches Arbeiten für Informatik und Wirtschaftsinformatik

1,0 VU Orientierung Informatik und Wirtschaftsinformatik

Sowie eine der beiden Lehrveranstaltungen

\* 4,0 VO Algebra und Diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik

\* 9,0 VU Algebra und Diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik

Um die Studieneingangs- und Orientierungsphase abzuschließen, wird empfohlen, zusätzlich jedenfalls zumindest weitere 3 ECTS aus dem Pool folgender Lehrveranstaltungen zu absolvieren:

5,0 UE Algebra und Diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik

4,0 VU Denkweisen der Wirtschaftsinformatik

3,0 VU Kosten- und Leistungsrechnung

2,0 VU Rechnungswesen

8,0 VU Algorithmen und Datenstrukturen

2,0 VO Analysis für Informatik und Wirtschaftsinformatik

4,0 UE Analysis für Informatik und Wirtschaftsinformatik

4,0 VU Einführung in die Programmierung 2

6,0 VU Datenbanksysteme

5,5 VU Modellierung

## G. Wahlfachkatalog „Transferable Skills“

Die Lehrveranstaltungen, die im Modul *FWT – Freie Wahlfächer und Transferable Skills* aus dem Themenbereich „Transferable Skills“ zu wählen sind, können unter anderem aus dem folgenden Katalog gewählt werden.

- 3,0/2,0 SE Coaching als Führungsinstrument 1
- 3,0/2,0 SE Coaching als Führungsinstrument 2
- 3,0/2,0 SE Didaktik in der Informatik
- 1,5/1,0 VO EDV-Vertragsrecht
- 3,0/2,0 VO Einführung in die Wissenschaftstheorie I
- 3,0/2,0 VO Einführung in Technik und Gesellschaft
- 3,0/2,0 SE Folgenabschätzung von Informationstechnologien
- 3,0/2,0 VU Forschungsmethoden
- 3,0/2,0 VO Frauen in Naturwissenschaft und Technik
- 3,0/2,0 SE Gruppendynamik
- 3,0/2,0 VU Kommunikation und Moderation
- 3,0/2,0 SE Kommunikation und Rhetorik
- 1,5/1,0 SE Kommunikationstechnik
- 3,0/2,0 VU Kooperatives Arbeiten
- 3,0/2,0 VU Präsentation und Moderation
- 1,5/1,0 VO Präsentation, Moderation und Mediation
- 3,0/2,0 UE Präsentation, Moderation und Mediation
- 3,0/2,0 VU Präsentations- und Verhandlungstechnik
- 4,0/4,0 SE Privatissimum aus Fachdidaktik Informatik
- 3,0/2,0 VU Rhetorik, Körpersprache, Argumentationstraining
- 3,0/2,0 VU Softskills für TechnikerInnen
- 3,0/2,0 VU Techniksoziologie und Technikpsychologie
- 3,0/2,0 VO Theorie und Praxis der Gruppenarbeit
- 3,0/2,0 VO Zwischen Karriere und Barriere

## **H. Prüfungsfächer mit den zugeordneten Modulen und Lehrveranstaltungen**

Die mit einem Stern markierten Module sind Wahl-, die übrigen Pflichtmodule.

### **Prüfungsfach „WIN – Wirtschaftsinformatik“ (43,5 ECTS)**

#### **Modul „WIN/DBS – Datenbanksysteme“ (6,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Datenbanksysteme

#### **Modul „WIN/DWI – Denkweisen der Wirtschaftsinformatik“ (5,0 ECTS)**

4,0/3,0 VU Denkweisen der Wirtschaftsinformatik

1,0/1,0 VU Orientierung Informatik und Wirtschaftsinformatik

#### **Modul „WIN/MOD – Modellierung“ (5,5 ECTS)**

5,5/4,0 VU Modellierung

#### **Modul „WIN/ISM – Information Systems Management“ (9,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Information Systems Engineering

3,0/2,0 VU Business-IT-Alignment

#### **Modul „WIN/SEP – Software Engineering Projekt“ (6,0 ECTS)**

6,0/4,0 PR Software Engineering Projekt

#### **Modul „WIN/WEN – Web Engineering“ (6,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Web Engineering

#### **Modul „WIN/DIR – Daten- und Informatikrecht“ (6,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Daten- und Informatikrecht

### **Prüfungsfach „WIW – Wirtschaftswissenschaften“ (29 ECTS)**

#### **Modul „WIW/GBW – Grundlagen der Betriebswirtschaft“ (8,0 ECTS)**

3,0/2,0 VO Grundlagen der Betriebs- und Unternehmensführung

3,0/2,0 VU Kosten- und Leistungsrechnung

2,0/1,5 VU Rechnungswesen

#### **Modul „WIW/GOE – Grundlagen der Ökonomie“ (9,0 ECTS)**

3,0/2,0 VO Grundlagen der Makroökonomie

3,0/2,0 VO Grundlagen der Mikroökonomie

3,0/2,0 UE Grundlagen der Mikroökonomie

#### **Modul „WIW/MGT – Managementwissenschaften“ (12,0 ECTS)**

3,0/2,0 VU Betriebswirtschaftliche Optimierung

3,0/2,0 VU Grundlagen der Arbeitswissenschaft  
3,0/2,0 VU Grundlagen der Organisation  
3,0/2,0 VU Investition und Finanzierung

## **Prüfungsfach „INT – Informationstechnologie“ (35,5 ECTS)**

### **Modul „INT/ADA – Algorithmen und Datenstrukturen“ (8,0 ECTS)**

8,0/5,5 VU Algorithmen und Datenstrukturen

### **Modul „INT/PRO – Einführung in die Programmierung“ (9,5 ECTS)**

5,5/4,0 VU Einführung in die Programmierung 1

4,0/3,0 VU Einführung in die Programmierung 2

### **Modul „INT/GDS – Grundzüge digitaler Systeme“ (6,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Grundzüge digitaler Systeme

### **Modul „INT/SEC – Einführung in Security“ (6,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Einführung in Security

### **Modul „INT/VES – Verteilte Systeme“ (6,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Verteilte Systeme

## **Prüfungsfach „STW – Strukturwissenschaften“ (29 ECTS)**

### **Modul „STW/ADM – Algebra und Diskrete Mathematik“ (9,0 ECTS)**

4,0/4,0 VO Algebra und Diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik

5,0/2,0 UE Algebra und Diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik

9,0/6,0 VU Algebra und Diskrete Mathematik für Informatik und Wirtschaftsinformatik

### **Modul „STW/ANA – Analysis“ (6,0 ECTS)**

2,0/2,0 VO Analysis für Informatik und Wirtschaftsinformatik

4,0/2,0 UE Analysis für Informatik und Wirtschaftsinformatik

6,0/4,0 VU Analysis für Informatik und Wirtschaftsinformatik

### **Modul „STW/MAR – Mathematisches Arbeiten“ (2,0 ECTS)**

2,0/2,5 VU Mathematisches Arbeiten für Informatik und Wirtschaftsinformatik

### **Modul „STW/STA – Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie“ (6,0 ECTS)**

3,0/2,0 VO Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie

3,0/2,0 UE Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie

6,0/4,0 VU Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie

## **Modul „STW/DAT – Datenanalyse“ (6,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Datenanalyse

## **Prüfungsfach „SPF – Schwerpunktfach“ (12 ECTS)**

### **\*Modul „SPF/INT – Schwerpunkt Informationstechnologie“ (max. 12,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Übersetzerbau  
4,0/2,0 UE Betriebssysteme  
2,0/2,0 VO Betriebssysteme  
3,0/2,0 UE Daten- und Informatikrecht, Übung  
3,0/2,0 VU Einführung in die Künstliche Intelligenz  
6,0/5,0 VU Einführung in Visual Computing  
3,0/2,0 VU Funktionale Programmierung  
3,0/2,0 VU Grundlagen des Information Retrieval  
3,0/2,0 VU Informationsdesign und Visualisierung  
3,0/2,0 VU Interface and Interaction Design  
3,0/2,0 VU Introduction to Modern Cryptography  
3,0/2,0 UE Introduction to Security  
3,0/2,0 VU Objektorientierte Programmierung  
6,0/4,0 VU Parallel Computing Einführung paralleles Rechnen  
3,0/2,0 VU Privacy Enhancing Technologies  
6,0/4,0 VU Software-Qualitätssicherung  
3,0/2,0 VU Usability Engineering

### **\*Modul „SPF/WIN – Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik“ (max. 12,0 ECTS)**

6,0/4,0 VU Change Management  
3,0/2,0 SE E-Government und Informationssysteme des öffentlichen Sektors  
3,0/2,0 VO E-Government und Informationssysteme des öffentlichen Sektors  
3,0/2,0 VU Internet Security  
3,0/2,0 VU Security for Systems Engineering  
4,0/3,0 VU Socially Embedded Computing

### **\*Modul „SPF/WIW – Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften“ (max. 12,0 ECTS)**

3,0/2,0 PR Budgetanalyse und -planung  
3,0/2,0 VO AKVWL Environmental and Population Economics  
3,0/3,0 VO Finanzwissenschaft und Infrastrukturökonomie  
3,0/2,0 VU Grundlagen der Arbeitswissenschaft  
3,0/2,0 VO Industrielle Informationssysteme  
2,0/2,0 UE Industrielle Informationssysteme  
2,0/1,5 VU Investition und Finanzierung 2  
4,0/3,0 VO Makroökonomische Vertiefung  
3,0/2,0 SE Makroökonomische Vertiefung  
3,0/2,0 VO Political Economy of Europe

3,0/2,0 PR PRE-Valuation - Implementierung ökonomischer Bewertungsmethoden

**Prüfungsfach „FWT – Freie Wahlfächer und Transferable Skills“  
(18 ECTS)**

**Modul „FWT – Freie Wahlfächer und Transferable Skills“ (18,0 ECTS)**

**Prüfungsfach „Bachelorarbeit“ (13 ECTS)**

**Modul „BAC – Bachelorarbeit“ (13,0 ECTS)**

10,0/5,0 PR Bachelorarbeit für Informatik und Wirtschaftsinformatik

3,0/2,0 SE Wissenschaftliches Arbeiten



# I. Bachelor-Abschluss with Honors

Als Erweiterung eines regulären Bachelor-Studien der Informatik können Studierende mit hervorragenden Studienleistungen einen *Bachelor-Abschluss with Honors* nach anglo-amerikanischem Vorbild erwerben.

Die primären Ziele des Honors-Programms der Informatik und der Wirtschaftsinformatik sind:

- Individuelle Förderung und Forderung besonders begabter Studierender.
- Frühzeitige Erweckung des Forschungsinteresses in potentiellen Kandidat\_innen für ein späteres Doktoratsstudium.
- Erhöhung der Attraktivität der TU Wien und der Fakultät für Informatik für hervorragende Studieninteressierte.

Notwendige Bedingung für den *Bachelor-Abschluss with Honors* sind 45 bis 60 ECTS an zusätzlichen Bachelor- und/oder Master-Lehrveranstaltungen. Das jeweilige *individuelle Honors-Programm* wird von dem\_der Studierenden in Abstimmung mit einem als Mentor/-in agierenden habilitierten Mitglied der Fakultät für Informatik individuell zusammengestellt und beim zuständigen studienrechtlichen Organ eingereicht. Die Lehrveranstaltungen des individuellen Honors-Programms sollen vorrangig so ausgewählt werden, dass sie auch in einem parallelen anderen Bachelor- oder einem anschließenden Master-Studium verwendet werden können.

Für den erfolgreichen *Bachelor-Abschluss with Honors* ist es erforderlich, das Bachelorstudium mit Auszeichnung<sup>3</sup> und sowohl alle für den Abschluss dieses Bachelorstudiums erforderlichen Lehrveranstaltungen mit einem gewichteten Gesamtnotenschnitt  $\leq 1,5$  als auch in Summe alle für den Abschluss dieses Bachelorstudiums erforderlichen Lehrveranstaltungen und jene im Rahmen des individuellen Honors-Programms absolvierten Lehrveranstaltungen mit einem gewichteten Gesamtnotenschnitt  $\leq 1,5$  innerhalb von maximal 9 Semestern zu absolvieren (gegebenenfalls unter angemessener Berücksichtigung von Beurlaubung und Teilzeit). Als Bestätigung für den *Bachelor-Abschluss with Honors* wird vom Rektorat der TU Wien ein Zertifikat ausgestellt, das die hervorragenden Studienleistungen bestätigt und die im Rahmen des individuellen Honors-Programms absolvierten zusätzlichen Lehrveranstaltungen anführt.

## I.1. Antragstellung und Aufnahme in das Honors-Programm

Nach positiver Absolvierung von mindestens 72 ECTS an Pflichtlehrveranstaltungen des Bachelorstudiums kann von der/dem Studierenden, in Abstimmung mit einem als Mentor/in agierenden habilitierten Mitglied der Fakultät für Informatik, das individuelle Honors-Programm zusammengestellt und zusammen mit einem Nachweis über die bisherigen Studienleistungen, d.h. über die für das gegenständliche Bachelorstudium absolvierten Lehrveranstaltungen, beim zuständigen studienrechtlichen Organ als Antrag auf Aufnahme in das Honors-Programm der Informatik und Wirtschaftsinformatik eingereicht werden. Das individuelle Honors-Programm muss auch ein kurze Rechtfertigung

---

<sup>3</sup>im Sinne des Par. 73 Abs. 3 UG in der Fassung vom 26. Juni 2017

(„Qualifikationsprofil“) für die getroffene Auswahl der Lehrveranstaltungen enthalten. Darüber hinaus kann jede\_r Studierende\_r auch ohne die Erfüllung dieser Eingangsvoraussetzungen einen Antrag auf Aufnahme in das Programm für einen Bachelor-Abschluss with Honors stellen, wenn diese\_r Studierende Empfehlungsschreiben von zwei habilitierten Personen (eine davon auch als Mentor\_in) vorlegen kann. Das studienrechtliche Organ entscheidet nach qualitativer Prüfung des bisherigen Studienfortschritts über die Aufnahme.

Die konkreten Lehrveranstaltungen des individuellen Honors-Programms können beliebig aus Informatik-vertiefenden oder ergänzenden Pflichtlehrveranstaltungen aus universitären Bachelor-Studien und Pflicht- oder Wahllehrveranstaltungen aus universitären Masterstudien gewählt werden, unter Beachtung der gegebenenfalls erforderlichen Vorkenntnisse. Die Lehrveranstaltungen des individuelle Honors-Programms sollen vorrangig so ausgewählt werden, dass sie auch in einem parallelen anderen Bachelor- oder einem anschließenden Master-Studium verwendet werden können. Jedenfalls zu wählen ist die spezielle Lehrveranstaltung

1,0/1,0 VU Orientierung Bachelor with Honors der Informatik und  
Wirtschaftsinformatik  
die das individuelle Mentoring abdeckt.

Das studienrechtliche Organ überprüft folgende Bedingungen zur Aufnahme in das Honors-Programm der Informatik und Wirtschaftsinformatik:

- (a) Der/Die Studierende hat Pflichtlehrveranstaltungen des Bachelorstudiums im Ausmaß von mindestens 72 ECTS positiv absolviert.
- (b) Der gewichtete Notenschnitt aller bis zum Zeitpunkt der Antragstellung für den Abschluss des regulären Bachelor-Studiums absolvierten Lehrveranstaltungen muss  $\leq 2,0$  sein.
- (c) Ein adäquates, alle Lehrveranstaltungsabhängigkeiten berücksichtigendes individuelles Honors-Programm liegt vor.
- (d) Allfällige Kapazitätslimits (z.B. der Betreuungskapazität der Mentorin/des Mentors) werden nicht überschritten.
- (e) Der/Die Studierende muss auf Basis der bisher erbrachten Leistungen, unter der Annahme eines zumutbaren Studienfortschritts, die Bedingungen für einen erfolgreichen *Bachelor-Abschluss with Honors* erfüllen können.
- (f) Bei einem Antrag auf Aufnahme in das Programm auf Basis von Empfehlungsschreiben von zwei habilitierten Personen müssen die Kriterien (a) und (b) nicht erfüllt sein. Die Erfüllung dieser Kriterien wird in diesem Fall durch eine qualitative Prüfung des Studienfortschritts durch das studienrechtliche Organ ersetzt.

Nach positivem Bescheid über die Aufnahme in das Honors-Programm der Informatik und Wirtschaftsinformatik verbleibt die/der Studierende bis zum erfolgreichen Abschluss oder bis zu einem eventuellen vorzeitigen Ausstieg (wie Abmeldung oder Studienwechsel),

höchstens aber für 9 Semester in diesem Programm. Ein Abschluss des Bachelorstudiums ist zwischenzeitlich möglich<sup>4</sup>, ohne dass davon das Recht auf einen späteren *Bachelor-Abschluss with Honors* berührt würde, wenn schlussendlich alle notwendigen Kriterien erfüllt sind.

Eine Änderung des individuellen Honors-Programms während dieser Zeit ist zulässig, bedarf aber der Bewilligung durch das studienrechtliche Organ.

## **I.2. Abschluss**

Studierende können jederzeit innerhalb der maximal erlaubten Dauer von 9 Semestern beim zuständigen studienrechtlichen Organ den Antrag auf einen *Bachelor-Abschluss with Honors* stellen. Die für einen *Bachelor-Abschluss with Honors* zu erfüllenden Kriterien sind folgende:

- Das gegenständliche reguläre Bachelor-Studium wurde mit Auszeichnung<sup>5</sup> abgeschlossen.
- Der gewichtete Gesamtnotenschnitt aller für den Abschluss des gegenständlichen Bachelor-Studiums verwendeten Lehrveranstaltungen ist  $\leq 1,5$ .
- Alle Lehrveranstaltungen des individuellen Honors-Programms wurden positiv abgeschlossen.
- Der gewichtete Gesamtnotenschnitt aller für den Abschluss des gegenständlichen Bachelor-Studiums verwendeten Lehrveranstaltungen und aller Lehrveranstaltungen des individuellen Honors-Programms ist  $\leq 1,5$ .
- Die Gesamtstudiendauer überschreitet nicht 9 Semester (gegebenenfalls unter angemessener Berücksichtigung von Beurlaubung und Teilzeit).

Als Bestätigung für den erfolgten *Bachelor-Abschluss with Honors* wird vom Rektorat der TU Wien ein Zertifikat und ein Empfehlungsschreiben ausgestellt, das die hervorragenden Studienleistungen bestätigt und die im Rahmen des individuellen Honors-Programms absolvierten zusätzlichen Lehrveranstaltungen anführt.

---

<sup>4</sup>Die für den Bachelor-Abschluss with Honors noch zu erbringenden Leistungen können in einem auf das abgeschlossene Bachelorstudium aufbauenden Masterstudium absolviert werden.

<sup>5</sup>im Sinne des Par. 73 Abs. 3 UG in der Fassung vom 26. Juni 2017