
Hinweis:

Nachstehendes Curriculum in konsolidierter Fassung ist rechtlich unverbindlich und dient lediglich der Information.

Die rechtlich verbindliche Form ist den jeweiligen Mitteilungsblättern der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck zu entnehmen.

Stammfassung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 11. Mai 2021, 64. Stück, Nr. 749

Berichtigung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 4. August 2021. 99. Stück, Nr. 961

Gesamtfassung ab 1.10.2021
Curriculum für das
Masterstudium Software Engineering
an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik
der Universität Innsbruck

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Zuordnung des Studiums
- § 2 Qualifikationsprofil
- § 3 Umfang und Dauer
- § 4 Unterrichtssprache
- § 5 Zulassung
- § 6 Lehrveranstaltungsarten
- § 7 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkung
- § 8 Pflicht- und Wahlmodule
- § 9 Masterarbeit
- § 10 Prüfungsordnung
- § 11 Akademischer Grad
- § 12 Inkrafttreten

§ 1 Zuordnung des Studiums

Das Masterstudium Software Engineering ist gemäß § 54 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 – UG der Gruppe der ingenieurwissenschaftlichen Studien zugeordnet.

§ 2 Qualifikationsprofil

- (1) Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums verfügen sowohl über das erforderliche Wissen als auch über die theoretischen, methodischen und praktischen Fähigkeiten und Kompetenzen, um komplexe Aufgabenstellungen im Bereich des Software Engineering zu analysieren und zielgerichtet in Lösungen umzusetzen. Die Absolventinnen und Absolventen sind darüber hinaus befähigt, Technologien, Anwendungen und wissenschaftliche Ansätze kritisch zu hinterfragen, um fundierte, verantwortungsvolle Entscheidungen über deren praktischen Einsatz zu treffen. Zudem verfügen Absolventinnen und Absolventen über die Kompetenz, ihr Wissen und Verstehen im Bereich Software Engineering selbstständig weiterzuentwickeln. Das Masterstudium orientiert sich an aktuellen wissenschaftlichen Ergebnissen im Software Engineering und vermittelt die notwendigen Kenntnisse für eine wissenschafts- und forschungsorientierte Tätigkeit.
- (2) Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über fundierte Kenntnisse der Methoden und Praktiken für den Entwurf, die Analyse, die Konstruktion, Prüfung, Wartung und den Betrieb komplexer IT-Systeme. Zusätzlich werden tiefgehende fachliche und wissenschaftliche Kenntnisse in ausgewählten Bereichen des Software Engineering vermittelt. Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Software Engineering sind in der Lage, innovative und technisch anspruchsvolle Softwareprojekte umzusetzen, verantwortlich in interdisziplinären Teams zu wirken und eine Schnittstellenfunktion zwischen Fachabteilungen und Entwicklerteams einzunehmen.
- (3) Den Absolventinnen und Absolventen steht aufgrund ihrer erworbenen Qualifikationen eine große Breite beruflicher Tätigkeitsfelder offen, in denen sie verantwortungsvolle Positionen einnehmen können. Dies sind insbesondere Aufgabenbereiche mit Fokus auf einzelne Phasen des Softwarelebenszyklus sowie koordinierende Tätigkeiten im komplexen Zusammenspiel zwischen IT-Systemen und Organisationen. Einschlägige Rollen sind beispielsweise jene von IT- oder System-Architektinnen und -Architekten, Produktverantwortlichen, Software-Qualitäts-Managerinnen und -Managern, Verantwortlichen von Digitalisierungsvorhaben, IT-Beraterinnen und IT-Beratern oder IT-Unternehmerinnen und -Unternehmer. Das Masterstudium vermittelt darüber hinaus Kenntnisse und Fähigkeiten, die zur Ausübung einer hochqualifizierten und eigenständigen Forschungstätigkeit im Rahmen eines weiterführenden Doktoratsstudiums befähigen.
- (4) Das Masterstudium wird sowohl durch den Bezug zur Forschung in den Bereichen Software Engineering, Data Engineering, Informationssicherheit und IT-Management als auch durch praxisnahe Fragestellungen geleitet. Es dient der vertiefenden praxis- und forschungsgeleiteten Berufsvorbildung auf Grundlage eines facheinschlägigen Bachelorstudiums.

§ 3 Umfang und Dauer

Das Masterstudium Software Engineering umfasst 120 ECTS-Anrechnungspunkte (ECTS-AP); das entspricht einer Studiendauer von vier Semestern. Ein ECTS-AP entspricht einer Arbeitsbelastung von 25 Stunden.

§ 4 Unterrichtssprache

Das Masterstudium Software Engineering wird in englischer Sprache angeboten. In begründeten Ausnahmefällen können Prüfungen und die Masterarbeit in deutscher Sprache abgelegt bzw. abgefasst werden.

§ 5 Zulassung

- (1) Die Zulassung zum Masterstudium Software Engineering setzt den Abschluss eines fachlich infrage kommenden Bachelorstudiums oder eines fachlich infrage kommenden Fachhochschul-Bachelorstudienganges oder eines anderen gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus.
- (2) Als fachlich infrage kommendes Studium gilt jedenfalls der Abschluss des Bachelorstudiums Informatik oder des Erweiterungsstudiums Informatik, welches eines der folgenden Studien erweitert:
- Bachelorstudium Wirtschaftswissenschaften – Management and Economics, Diplomstudium Internationale Wirtschaftswissenschaften,
 - Bachelorstudium Biologie, Masterstudium: Environmental Management of Mountain Areas (EMMA), Masterstudium: Botanik, Masterstudium: Mikrobiologie, Masterstudium: Molekulare Zell- und Entwicklungsbiologie, Masterstudium: Ökologie und Biodiversität, Masterstudium: Zoologie,
 - Bachelorstudium Chemie, Bachelorstudium Pharmazie, Masterstudium Chemie, Masterstudium Chemieingenieurwissenschaften, Masterstudium Material- und Nanowissenschaften, Masterstudium Pharmazie,
 - Bachelorstudium Atmosphärenwissenschaften, Bachelorstudium Erdwissenschaften, Bachelorstudium Geographie, Masterstudium Atmosphärenwissenschaften, Masterstudium Erdwissenschaften, Masterstudium Geographie: Globaler Wandel – regionale Nachhaltigkeit, Masterstudium Umweltmeteorologie,
 - Bachelorstudium Physik, Bachelorstudium Mathematik, Masterstudium: Erasmus Mundus Joint Master Program in Astrophysics, Masterstudium Physik, Masterstudium Mathematik,
 - Bachelorstudium Bau- und Umweltingenieurwissenschaften, Bachelorstudium Elektrotechnik, Bachelorstudium Mechatronik, Masterstudium Bauingenieurwissenschaften, Masterstudium Mechatronik, Masterstudium Umweltingenieurwissenschaften,
 - Bachelorstudium Wirtschaft, Gesundheits- und Sporttourismus, Masterstudium: Angewandte Ökonomik – Applied Economics.

Über das Vorliegen eines anderen fachlich infrage kommenden Studiums bzw. über die Gleichwertigkeit eines Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung entscheidet das Rektorat gemäß den Bestimmungen des Universitätsgesetzes 2002 über die Zulassung zum Masterstudium.

- (3) Wenn die Gleichwertigkeit grundsätzlich gegeben ist und nur einzelne Ergänzungen auf die volle Gleichwertigkeit fehlen, ist das Rektorat berechtigt, die Feststellung der Gleichwertigkeit mit der Auflage von Prüfungen zu verbinden, die während des jeweiligen Masterstudiums abzulegen sind.

§ 6 Lehrveranstaltungsarten

- (1) Lehrveranstaltungen ohne immanente Prüfungscharakter:
Vorlesungen (VO) sind im Vortragsstil gehaltene Lehrveranstaltungen. Sie führen in die Forschungsbereiche, Methoden und Lehrmeinungen eines Fachs ein. Teilungsziffer: Keine Teilungsziffer
- (2) Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter:
1. Proseminare (PS) führen interaktiv in die wissenschaftliche Fachliteratur ein und behandeln exemplarisch fachliche Probleme. Sie vermitteln Kenntnisse und Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens. Teilungsziffer: 20
 2. Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU) dienen zur praktischen Bearbeitung konkreter Aufgaben eines Fachgebiets, die sich im Rahmen des Vorlesungsteils stellen. Teilungsziffer: 25

3. Projektstudien (PJ) dienen der wissenschaftlichen Zusammenarbeit im Rahmen zweier oder mehrerer Fachgebiete anhand fachübergreifender Fragen und der Anwendung unterschiedlicher Methoden und Techniken. Teilungsziffer: 15
4. Seminare (SE) dienen zur vertiefenden wissenschaftlichen Auseinandersetzung im Rahmen der Präsentation und Diskussion von Beiträgen seitens der Teilnehmenden. Teilungsziffer: 15

§ 7 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit Teilnahmebeschränkung

Bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern werden die Plätze wie folgt vergeben:

1. Studierende, denen aufgrund der Zurückstellung eine Verlängerung der Studienzeit erwachsen würde, sind bevorzugt zuzulassen.
2. Reicht Kriterium Z 1 zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, so sind an erster Stelle Studierende, für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Pflichtmoduls ist, und an zweiter Stelle Studierende, für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Wahlmoduls ist, bevorzugt zuzulassen.
3. Reichen die Kriterien Z 1 und Z 2 zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, so werden die vorhandenen Plätze verlost.

§ 8 Pflicht- und Wahlmodule

(1) Es sind folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 62,5 ECTS-AP zu absolvieren:

1.	Pflichtmodul: Software Engineering	SSt	ECTS-AP
a.	VO Softwareentwurf und Softwareentwicklungsprozesse	2	4,5
b.	PS Softwareentwurf und Softwareentwicklungsprozesse	2	3
	Summe	4	7,5
Lernziel des Moduls: Analyse und Modellierung moderner Softwaresysteme; Auswahl und Anwendung geeigneter Prozesse, Methoden und Werkzeuge zur effektiven und effizienten Softwareentwicklung; Konzeption und Evaluierung komplexer Softwarearchitekturen; Automatisierung von Entwicklungsaktivitäten; Kenntnis und Anwendung von Techniken des Model Engineering			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

2.	Pflichtmodul: Software Security Engineering	SSt	ECTS-AP
a.	VO Einführung in die Informationssicherheit und den Datenschutz	2	4,5
b.	PS Einführung in die Informationssicherheit und den Datenschutz	2	3
	Summe	4	7,5
Lernziel des Moduls: Identifikation potenzieller sicherheits- und datenschutzkritischer Aspekte von informationstechnischen Systemen; sicherer Gebrauch elementarer Begriffe; Formulierung von Schutzz Zielen; Verständnis einfacher kryptographischer Protokolle auf Basis abstrakter kryptographischer Funktionen; sichere Anwendung von Public-Key-Infrastrukturen; Verständnis elementarer Konzepte des Datenschutzes; erste Erfahrungen im Umgang mit typischen Schwachstellen von Softwaresystemen; Einblicke in gesellschaftliche Aspekte von Informationssicherheit und Datenschutz; Bewusstsein und Einschätzung des eigenen Wissens und der eigenen Fähigkeiten im Sicherheitskontext			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

3.	Pflichtmodul: Data Engineering und Analytics	SSt	ECTS-AP
a.	VO Grundlagen des Data Engineering und Analytics	2	4,5
b.	PS Grundlagen des Data Engineering und Analytics	2	3
	Summe	4	7,5
Lernziel des Moduls: Grundlegendes Verständnis des Data Engineering und der Datenanalyse; Kenntnis und Anwendung des Datenset-Erstellungsprozesses, einschließlich Sammlung, Generierung, Bereinigung, Visualisierung und Validierung; Kenntnis und Anwendung der Grundlagen der Feature Extraktion und der Ableitung aussagekräftiger Features; Kenntnis und Anwendung ausgewählter Methoden der Datenanalyse und des maschinellen Lernens; Evaluation und Bewertung von Data Engineering und Analytics Verfahren			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

4.	Pflichtmodul: Forschungsmethoden des Software Engineering	SSt	ECTS-AP
a.	VO Forschungsmethoden und Wissenschaftskommunikation im Software Engineering	2	3
b.	PS Forschungsmethoden und Wissenschaftskommunikation im Software Engineering	2	4,5
	Summe	4	7,5
Lernziel des Moduls: Verständnis wissenschaftstheoretischer Grundlagen; Entwicklung und Formulierung von Forschungsfragen für Fragestellungen des Software Engineering; Auswahl und Anwendung geeigneter quantitativer und qualitativer Forschungsmethoden des Software Engineering; Kenntnis des wissenschaftlichen Publikationsprozesses und Durchführung systematischer Literaturanalysen; schriftliche und mediale Aufbereitung des Forschungsprozesses und der Forschungsresultate			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

5.	Pflichtmodul: Vertiefung in Software Engineering	SSt	ECTS-AP
a.	VU Software Produktmanagement	2	3
b.	VU Usability Engineering und Interaktionsdesign	2	3
c.	VU Methoden der Software Qualitätssicherung	2	4
	Summe	6	10
Lernziel des Moduls: Entwicklung und Management von Softwarevarianten; Konzeption und Betrieb von Softwareprodukten; Management von Produktlebenszyklen; sicherer Gebrauch von Grundbegriffe des Usability Engineering; Erhebung und Prüfung von Benutzeranforderungen; Entwurf und Evaluierung von Benutzerschnittstellen; Messung von User Experience; Kenntnis und Anwendung fortgeschrittener Testverfahren; Kenntnis und Anwendung modellbasierter Qualitätssicherungstechniken; Anwendung von quantitativen Modellen in der analytischen und konstruktiven Qualitätssicherung; Qualitätssicherung moderner Softwaresysteme			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

6.	Pflichtmodul: Software Engineering Projekt	SSt	ECTS-AP
	PJ Software Engineering Projekt	2	10
	Summe	2	10
	Lernziel des Moduls: Durchführung eines praxisnahen Projekts der Anwendungsentwicklung von der Konzeption bis zur Umsetzung und Abnahme; Auswahl und weiterführende Anwendung von Software Engineering Methoden und Werkzeugen aus den jeweiligen Fachgebieten der Basis- und Vertiefungsmodule im Projektkontext; Erlangung erweiterter Projektmanagement-Kompetenzen und Verbesserung der Soft Skills durch die gemeinsame Projektarbeit mit unterschiedlich spezialisierten Teammitgliedern; zielgruppenorientierte Aufbereitung von Projektergebnissen		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: keine		

7.	Pflichtmodul: Masterseminar Software Engineering	SSt	ECTS-AP
	SE Software Engineering	2	5
	Summe	2	5
	Lernziel des Moduls: Selbstständige Einarbeitung in fortgeschrittene Thematik des Software Engineering; Analyse und methodisch korrekte Aufarbeitung aktueller Forschungsergebnisse; Präsentation und wissenschaftliche Kommunikation aktueller Forschungsergebnisse		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: positive Beurteilung der Pflichtmodule Software Engineering sowie Forschungsmethoden des Software Engineering		

8.	Pflichtmodul: Vorbereitung der Masterarbeit	SSt	ECTS-AP
	SE Vorbereitung der Masterarbeit	2	5
	Summe	2	5
	Lernziel des Moduls: Formulierung der Forschungsfragen und Entwicklung des Forschungsdesigns der Masterarbeit		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: positive Beurteilung der Pflichtmodule Software Engineering sowie Forschungsmethoden des Software Engineering		

9.	Pflichtmodul: Verteidigung der Masterarbeit	SSt	ECTS-AP
	Studienabschließende mündliche Verteidigung der Masterarbeit vor einer Prüfungskommission		2,5
	Summe		2,5
	Lernziel des Moduls: Reflexion der Masterarbeit im Gesamtzusammenhang des Masterstudiums; dabei stehen theoretisches Verständnis, methodische Grundlagen, Vermittlung der Ergebnisse der Masterarbeit und Präsentationsfähigkeiten im Vordergrund		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: positive Beurteilung aller anderen Pflicht- und Wahlmodule sowie der Masterarbeit		

- (2) Es sind Wahlmodule im Umfang von insgesamt 40 ECTS-AP wie folgt zu absolvieren:
1. Eines der beiden Wahlmodule 1 oder 2 ist verpflichtend zu absolvieren.
 2. Anstelle von Wahlmodulen im Ausmaß von 30 ECTS-AP kann ein Wahlpaket nach Maßgabe freier Plätze absolviert werden. Wahlpakete sind festgelegte Module aus anderen Fachdisziplinen im Ausmaß von 30 ECTS-AP; sie sind im Mitteilungsblatt der Universität Innsbruck verlautbart.

1.	Wahlmodul: Vertiefung in Software Security Engineering	SSt	ECTS-AP
a.	VU Aufbau und Betrieb sicherer Systeme	3	5
b.	VU Sichere Programmierung	3	5
	Summe	6	10
Lernziel des Moduls: Wissen über die korrekte Konfiguration der Sicherheitseinstellungen und Zugriffskontrolle von Softwareplattformen (insb. Betriebssysteme, Web, Cloud); Einsatz von proaktiven und reaktiven Sicherheitsmaßnahmen und -prozessen; Kenntnis typischer Schwachstellen in Softwaresystemen; Bewusstsein der Fehleranfälligkeit verschiedener Programmiersprachen und Paradigmen; Fertigkeit zur korrekten Verwendung von Kryptographie-Bibliotheken; Erfahrung mit Fehlersuche, Tests und Techniken zur Fehlervermeidung			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

2.	Wahlmodul: Vertiefung in Data Engineering und Analytics	SSt	ECTS-AP
a.	VU Fortgeschrittenes Data Management	3	5
b.	VU Fortgeschrittenes Data Engineering und Analytics	3	5
	Summe	6	10
Lernziel des Moduls: Fundierte Kenntnis und Anwendung moderner Daten-Management- und Datenbankkonzepte sowie des Big Data Management; Kenntnis des internen Aufbaus fortgeschrittener Datenbanksysteme und Fertigkeit diese zielgerichtet einzusetzen; Kenntnis und Einsatz fortgeschrittener Methoden und Prozesse des Data Engineering und der Datenanalyse; Einsatz von Methoden der Datenanalyse und des maschinellen Lernens in Anwendungsgebieten sowie Integration in Datenprodukte			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

3.	Wahlmodul: Aktuelle Themen des Software Engineering	SSt	ECTS-AP
a.	VU Aktuelle Themen des Software Engineering 1:	3	5
b.	VU Aktuelle Themen des Software Engineering 2:	3	5
	Summe	6	10
Lernziel des Moduls: Kenntnisse aktueller Methoden und Techniken des Software Engineering			
Anmeldungsvoraussetzung/en: keine			

4.	Wahlmodul: Interdisziplinäre Kompetenzen	SSt	ECTS-AP
	Es können Lehrveranstaltungen im Umfang von 10 ECTS-AP nach Maßgabe freier Plätze aus den Curricula der an der Universität Innsbruck eingerichteten Master- und/oder Diplomstudien frei gewählt werden.		10
	Summe		10
	Lernziel des Moduls: Dieses Modul dient der Erweiterung des Studiums und dem Erwerb von Zusatzqualifikationen		
	Anmeldungsvoraussetzung/en: Die in den jeweiligen Curricula festgelegten Anmeldungsvoraussetzungen sind zu erfüllen.		

5. Individuelle Schwerpunktsetzung: (10 ECTS-AP)

Zur individuellen Schwerpunktsetzung können Module im Umfang von 10 ECTS-AP aus den Masterstudien der an den Fakultäten für Betriebswirtschaft, Biologie, Chemie und Pharmazie, Geo- und Atmosphärenwissenschaften, Mathematik, Informatik und Physik, Technische Wissenschaften sowie Volkswirtschaft und Statistik der Universität Innsbruck frei gewählt werden. Die in den jeweiligen Curricula festgelegten Anmeldungsvoraussetzungen sind zu erfüllen. Es wird empfohlen, eine Lehrveranstaltung aus dem Bereich Gender Studies, Frauen- und Geschlechterforschung zu absolvieren.

§ 9 Masterarbeit

- (1) Im Masterstudium ist eine Masterarbeit im Umfang von 17,5 ECTS-AP zu verfassen. Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, ein wissenschaftliches Thema mit inhaltlichem Bezug zu einem der Pflichtmodule 1, 2, 3, oder 5 selbstständig sowie inhaltlich und methodisch kompetent zu bearbeiten.
- (2) Studierende sind berechtigt, das Thema der Masterarbeit vorzuschlagen oder aus einer Anzahl von Vorschlägen auszuwählen.

§ 10 Prüfungsordnung

- (1) Die Leistungsbeurteilung der Module erfolgt durch Modulprüfungen. Modulprüfungen sind die Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Modul dienen. Mit der positiven Beurteilung aller Teile einer Modulprüfung wird das Modul abgeschlossen.
- (2) Die Leistungsbeurteilung der Lehrveranstaltungen der Module mit Ausnahme des Pflichtmoduls 9 erfolgt durch Lehrveranstaltungsprüfungen. Lehrveranstaltungsprüfungen sind
 1. die Prüfungen, die dem Nachweis der Kenntnisse und Fähigkeiten dienen, die durch eine einzelne Lehrveranstaltung vermittelt wurden und bei denen die Beurteilung aufgrund eines einzigen Prüfungsaktes am Ende der Lehrveranstaltung erfolgt. Die Lehrveranstaltungsleiterin bzw. der Lehrveranstaltungsleiter hat vor Beginn der Lehrveranstaltung die Prüfungsmethode (schriftlich oder mündlich) festzulegen und bekanntzugeben.
 2. Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter, bei denen die Beurteilung aufgrund von regelmäßigen schriftlichen und/oder mündlichen Beiträgen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erfolgt.
- (3) Die Leiterinnen und Leiter der Lehrveranstaltungen haben vor Beginn der Lehrveranstaltungen die Studierenden in geeigneter Weise über die Ziele, die Inhalte und die Methoden ihrer Lehrveranstaltungen sowie über die Inhalte, die Methoden, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Lehrveranstaltungen zu informieren.
- (4) Die Leistungsbeurteilung des Pflichtmoduls „Verteidigung der Masterarbeit“ hat in Form einer mündlichen Prüfung vor einer Prüfungskommission stattzufinden. Der Prüfungskommission haben drei Personen anzugehören.

§ 11 Akademischer Grad

An Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiums Software Engineering wird der akademische Grad „Master of Science“, abgekürzt „MSc“, verliehen.

§ 12 Inkrafttreten

Das Curriculum tritt mit 1. Oktober 2021 in Kraft.