

# Mitteilungsblatt – Sondernummer der Paris Lodron-Universität Salzburg

---

## 134. Curriculum für das Bachelorstudium Informatik an der Universität Salzburg (Version 2016)

### Inhalt

Inhalt .....	1
§ 1 Allgemeines.....	2
§ 2 Gegenstand des Studiums und Qualifikationsprofil.....	2
(1) Gegenstand des Studiums.....	2
(2) Qualifikationsprofil und Kompetenzen (Learning Outcomes) .....	3
(3) Bedarf und Relevanz des Studiums für Wissenschaft, Gesellschaft und Arbeitsmarkt .....	3
§ 3 Aufbau und Gliederung des Studiums.....	3
§ 4 Typen von Lehrveranstaltungen .....	4
§ 5 Studieninhalt und Studienverlauf .....	5
§ 6 Wahlmodulkataloge und/oder gebundene Wahlmodule.....	7
§ 7 Freie Wahlfächer.....	7
§ 8 Bachelorarbeit .....	7
§ 9 Praxis .....	7
§ 10 Auslandsstudien.....	7
§ 11 Vergabe von Plätzen bei Lehrveranstaltungen mit limitierter TeilnehmerInnenzahl	8
§ 12 Zulassungsbedingungen zu Prüfungen .....	9
§ 13 Prüfungsordnung.....	9
§ 14 Inkrafttreten .....	9
§ 15 Übergangsbestimmungen.....	9
Anhang I: Modulbeschreibungen .....	10
Anhang II: Äquivalenzlisten .....	19

Der Senat der Paris Lodron-Universität Salzburg hat in seiner Sitzung am 12.04.2016 das von der Curricularkommission Informatik der Universität Salzburg in der Sitzung vom 11.03.2016 beschlossene Curriculum für das Bachelorstudium Informatik in der nachfolgenden Fassung erlassen.

Rechtsgrundlage sind das Bundesgesetz über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (Universitätsgesetz 2002 – UG), BGBl. I Nr. 120/2002, sowie der studienrechtliche Teil der Satzung der Universität Salzburg in der jeweils geltenden Fassung.

## **§ 1 Allgemeines**

- (1) Der Gesamtumfang für das Bachelorstudium Informatik beträgt 180 ECTS-Anrechnungspunkte. Dies entspricht einer vorgesehenen Studiendauer von 6 Semestern.
- (2) AbsolventInnen des Bachelorstudiums Informatik wird der akademische Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt „BSc“, verliehen.
- (3) Allen Leistungen, die von Studierenden zu erbringen sind, werden ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt. Ein ECTS-Anrechnungspunkt entspricht 25 Arbeitsstunden und beschreibt das durchschnittliche Arbeitspensum, das erforderlich ist, um die erwarteten Lernergebnisse zu erreichen. Das Arbeitspensum eines Studienjahres entspricht 1500 Echtstunden und somit einer Zuteilung von 60 ECTS-Anrechnungspunkten.
- (4) Studierende mit Behinderung und/oder chronischer Erkrankung dürfen keinerlei Benachteiligung im Studium erfahren. Es gelten die Grundsätze der UN-Konvention für die Rechte von Menschen mit Behinderungen, das Gleichstellungsgesetz sowie das Prinzip des Nachteilsausgleichs.

## **§ 2 Gegenstand des Studiums und Qualifikationsprofil**

### **(1) Gegenstand des Studiums**

Das Bachelorstudium Informatik dient dem Erwerb von Kompetenzen im Bereich der Informationstechnologien und deren Anwendungsbereichen.

Die Informatik beschäftigt sich mit komplexen, künstlichen Systemen für Anwendungen in nahezu allen Bereichen. Dabei werden ingenieurwissenschaftliche Methoden verwendet, um diese Systeme zu beherrschen, d.h. sie zu erstellen, zu warten und weiter zu entwickeln.

Die Kombination von formalen Methoden mit aktuellen Verfahren und Werkzeugen der Informationstechnologie bildet für Absolventeninnen und Absolventen eine solide Basis für berufliche Tätigkeiten.

Die Pflichtmodule vermitteln auf Basis von wissenschaftlichen Erkenntnissen nötige Grundlagen, aktuelle Methoden und entsprechende Techniken in Kernbereichen wie etwa Programmierung, Rechnerarchitektur, Formale Grundlagen, Algorithmen, Datenstrukturen, Betriebssysteme, Verteilte Systeme, Datenbanken, Compilersysteme und Software Engineering. Erweiternd dazu werden aktuell bedeutende Bereiche wie etwa IT-Sicherheit und Human-Computer Interaction behandelt. Ergänzende Kompetenzen führen in wissenschaftliche Arbeitstechniken, Präsentation und Projektmanagement ein und geben Anstoß zu Überlegungen im Spannungsfeld Informatik – Gesellschaft – Recht und vermitteln einen Überblick über Anwendungen in Wirtschaft und Technik. Ein Software Praktikum erfordert die Abwicklung eines umfangreichen Projekts mittels Teamarbeit und das Bachelor-Projekt inklusive der Erstellung der Bachelorarbeit dient der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit einer speziellen Fragestellung.

Die Wahlmodule Angewandte Informatik führen in Anwendungsbereiche der Informatik ein um eine spätere Spezialisierung zu ermöglichen.

Freie Wahlfächer erlauben den Erwerb zusätzlicher Kompetenzen, wobei das Lehrangebot wie beispielsweise Gender Studies anrechenbar ist.

## **(2) Qualifikationsprofil und Kompetenzen (Learning Outcomes)**

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Informatik verfügen über Grundlagenwissen und erweiterte Kenntnisse in den Kernbereichen der Informatik. Sie besitzen Kenntnisse und Kompetenzen, welche einen flexiblen Einsatz in verschiedenen beruflichen Aufgabenbereichen ermöglichen und zielgerichtet an Innovationen in der Informatik arbeiten können.

Das Wissen um theoretische Grundlagen und aktuelle Fakten bildet die Grundlage für innovative Lösungen bei der Erstellung, Anwendung und Weiterentwicklung von komplexen Systemen und stellt auch die Voraussetzung für zielgerichtete Forschung dar. Damit verfügen Absolventinnen und Absolventen auch über ein kritisches Bewusstsein für die Anwendung und Auswirkung verschiedener Technologien.

Absolventinnen und Absolventen verfügen über unterschiedliche Fertigkeiten in der Anwendung von aktuellen Methoden und Techniken, welche problemorientierte Lösungen und auch die (Weiter-) Entwicklung neuer Verfahren zu Fragen der Informatik und deren vielfältigen Anwendungsbereichen ermöglichen.

Absolventinnen und Absolventen dieses Bachelorstudiums können eigenständig komplexe Probleme bearbeiten, bei entsprechenden Projekten wesentliche Funktionen (Rollen) übernehmen und eigenständig Aufgaben innovativ lösen.

Das Studium ist wissenschaftlich fundiert und vermittelt unterschiedliche Arbeitsweisen, wodurch auch die Basis für weitere fach einschlägige Ausbildungen, wie z.B. ein entsprechendes Masterstudium, gegeben ist.

## **(3) Bedarf und Relevanz des Studiums für Wissenschaft, Gesellschaft und Arbeitsmarkt**

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Informatik können in vielen Bereichen der Konzipierung, Erstellung, Erweiterung und Betreuung von komplexen IT-Systemen eingesetzt werden. Dies bezieht sich sowohl auf die öffentliche Verwaltung als auch auf Unternehmen mit unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern.

AbsolventInnen des Bachelorstudiums Informatik stehen u.a. folgende Berufsfelder offen:

- Entwicklung von Hardware- und Softwaresystemen
- leitende Tätigkeiten innerhalb von IT-Abteilungen
- Konzeption und Leitung von Projekten in IT Bereichen
- Consulting im IT Bereich
- Schulungen
- Mitarbeit an Forschungsvorhaben

## **§ 3 Aufbau und Gliederung des Studiums**

### **(1) Studieneingangs- und Orientierungsphase (STEOP):**

Das Bachelorstudium Informatik enthält eine Studieneingangs- und Orientierungsphase im ersten Semester im Ausmaß von 8 ECTS-Anrechnungspunkten.

Für das Bachelorstudium Informatik gelten für die Studieneingangs- und Orientierungsphase folgende Regelungen:

Lehrveranstaltungen der Studieneingangs- und Orientierungsphase für Studienbeginn im Wintersemester:

- Orientierung Informatik, 1 SSt, VO, 2 ECTS
- Einführung in die Programmierung, 3 SSt, VO, 3 ECTS
- Formale Systeme, 3 SSt, VO, 3 ECTS

Lehrveranstaltungen der Studieneingangs- und Orientierungsphase für Studienbeginn im Sommersemester:

- Orientierung Informatik, 1 SSt, VO, 2 ECTS
- Netze und Verteilte Systeme I, 2 SSt, VO, 2 ECTS
- Datenbanken I, 2 SSt, VO, 2 ECTS
- Nichtprozedurale Programmierung, 2 SSt, VO, 2 ECTS

Die positive Absolvierung der Studieneingangs- und Orientierungsphase ist Voraussetzung für die Absolvierung sämtlicher weiterer Lehrveranstaltungen und Prüfungen des Studiums. Abweichend davon dürfen weiterführende Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Ausmaß von höchstens 22 ECTS-Anrechnungspunkten vor der vollständigen Absolvierung der Studieneingangs- und Orientierungsphase absolviert werden.

- (2) Das Bachelorstudium Informatik beinhaltet 14 Module, für die 168 ECTS-Anrechnungspunkte vorgesehen sind. Weiters sind 12 ECTS-Anrechnungspunkte für die Freien Wahlfächer veranschlagt. Die Bachelorarbeit wird mit 12 ECTS-Anrechnungspunkten bewertet (inklusive der Lehrveranstaltung Bachelor-Projekt).

	ECTS
F1: Formale Grundlagen	14
P1: Programmieren	13
T1: Technische Informatik	10
P2: Einführung Informatik	9
F2: Algorithmen und Komplexität	12
P3: Datenbanken	8
P4: Praktische Informatik	10
F3: Mathematische Grundlagen	14
T2: Netze und Sicherheit	9
T3: Systemsoftware	12
F4: Statistik	6
EK: Ergänzende Kompetenzen	10
PM: Projekte (inklusive Bachelorarbeit)	17
Wahlmodule	24
Freie Wahlfächer	12
Bachelorarbeit (siehe Modul PM)	
<b>Summe</b>	<b>180</b>

- (3) Das Vorziehen von Modulen und Lehrveranstaltungen aus dem Masterstudium ist nicht zulässig.

#### § 4 Typen von Lehrveranstaltungen

Im Studium sind folgende Lehrveranstaltungstypen vorgesehen:

**Vorlesung (VO)** gibt einen Überblick über ein Fach oder eines seiner Teilgebiete sowie dessen theoretische Ansätze und präsentiert unterschiedliche Lehrmeinungen und Methoden. Die Inhalte werden überwiegend im Vortragsstil vermittelt. Eine Vorlesung ist nicht prüfungsimmanent und hat keine Anwesenheitspflicht.

**Übung mit Vorlesung (UV)** verbindet die theoretische Einführung in ein Teilgebiet mit der Vermittlung praktischer Fähigkeiten, wobei der Übungscharakter dominiert. Die Übung mit Vorlesung ist eine prüfungsimmanente Lehrveranstaltung mit Anwesenheitspflicht.

**Proseminar (PS)** ist eine wissenschaftsorientierte Lehrveranstaltung und bildet die Vorstufe zu Seminaren. In praktischer wie auch theoretischer Arbeit werden unter aktiver Mitarbeit seitens der Studierenden Grundkenntnisse und Fähigkeiten wissenschaftlichen Arbeitens ver-

mittelt. Ein Proseminar ist eine prüfungsimmanente Lehrveranstaltung mit Anwesenheitspflicht.

**Praktikum (PR)** dient der Anwendung und Festigung von erlerntem Fachwissen und Methoden und dem Erwerb von praktischen Fähigkeiten. Ein Praktikum ist eine prüfungsimmanente Lehrveranstaltung mit Anwesenheitspflicht. Unterschiedliche Schwerpunktsetzungen von Praktika werden in der Lehrveranstaltungsbeschreibung ausgewiesen (beispielsweise Schulpraktikum,...).

## § 5 Studieninhalt und Studienverlauf

Im Folgenden sind die Module und Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiums Informatik aufgelistet. Die Zuordnung zu Semestern ist eine Empfehlung und stellt sicher, dass die Abfolge der Lehrveranstaltungen optimal auf das Vorwissen aufbaut und der Jahresarbeitsaufwand 60 ECTS-Anrechnungspunkte nicht überschreitet. Module und Lehrveranstaltungen können auch in anderer Reihenfolge absolviert werden, sofern keine Voraussetzungen nach § 12 festgelegt sind.

Die detaillierten Beschreibungen der Module inkl. der zu vermittelnden Kenntnisse, Methoden und Fertigkeiten finden sich in Anhang I: Modulbeschreibungen.

Bachelorstudium Informatik										
Modul	Lehrveranstaltung	SSSt	Typ	ECTS	Semester mit ECTS					
					I	II	III	IV	V	VI
<b>(1) Pflichtmodule</b>										
<b>Modul F1: Formale Grundlagen</b>										
	Formale Systeme	3	VO	3	3					
	Formale Systeme	2	PS	4	4					
	Diskrete Mathematik für Informatik	3	VO	3		3				
	Diskrete Mathematik für Informatik	2	PS	4		4				
	<b>Zwischensumme Modul F1</b>	<b>10</b>		<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>				
<b>Modul P1: Programmieren</b>										
	Einführung in die Programmierung	3	VO	3	3					
	Einführung in die Programmierung	2	PS	4	4					
	Objektorientierte Programmierung	1	UV	2		2				
	Nichtprozedurale Programmierung	2	VO	2		2				
	Nichtprozedurale Programmierung	1	PS	2		2				
	<b>Zwischensumme Modul P1</b>	<b>9</b>		<b>13</b>	<b>7</b>	<b>6</b>				
<b>Modul T1: Technische Informatik</b>										
	Digitale Rechenanlagen	2	VO	2	2					
	Digitale Rechenanlagen	2	PS	3	3					
	Rechnerarchitektur	2	UV	3		3				
	Netze und Verteilte Systeme I	2	VO	2		2				
	<b>Zwischensumme Modul T1</b>	<b>8</b>		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>				
<b>Modul P2: Einführung Informatik</b>										
	Orientierung Informatik	1	VO	2	2					
	Einführung UNIX	2	UV	3	3					
	Einführung HCI	2	VO	2	2					
	Einführung HCI	1	PS	2	2					
	<b>Zwischensumme Modul P2</b>	<b>6</b>		<b>9</b>	<b>9</b>					
<b>Modul F2: Algorithmen und Komplexität</b>										
	Algorithmen und Datenstrukturen	4	VO	4		4				
	Algorithmen und Datenstrukturen	2	PS	4		4				
	Formale Sprachen und Komplexitätstheorie	2	VO	2			2			

Bachelorstudium Informatik										
Modul	Lehrveranstaltung	SSSt	Typ	ECTS	Semester mit ECTS					
					I	II	III	IV	V	VI
	Formale Sprachen und Komplexitätstheorie	1	PS	2			2			
	Zwischensumme Modul F2	9		12		8	4			
<b>Modul P3: Datenbanken</b>										
	Datenbanken I	2	VO	2		2				
	Datenbanken I	1	PS	2		2				
	Datenbanken II	2	VO	2			2			
	Datenbanken II	1	PS	2			2			
	Zwischensumme Modul P3	6		8		4	4			
<b>Modul P4: Praktische Informatik</b>										
	Software Engineering	3	VO	3			3			
	Software Engineering	2	PS	4			4			
	Programmiersprachen	2	UV	3			3			
	Zwischensumme Modul P4	7		10			10			
<b>Modul F3: Mathematische Grundlagen</b>										
	Lineare Algebra für Informatik	3	VO	3				3		
	Lineare Algebra für Informatik	2	PS	4				4		
	Analysis für Informatik	3	VO	3			3			
	Analysis für Informatik	2	PS	4			4			
	Zwischensumme Modul F3	10		14			7	7		
<b>Modul T2: Netze und Sicherheit</b>										
	Einführung Kryptographie und IT-Sicherheit	2	VO	2				2		
	Einführung Kryptographie und IT-Sicherheit	1	PS	2				2		
	Netze und Verteilte Systeme II	1	VO	1				1		
	Netze und Verteilte Systeme	2	PS	4				4		
	Zwischensumme Modul T2	6		9				9		
<b>Modul T3: Systemsoftware</b>										
	Grundlagen Betriebssysteme	2	VO	2			2			
	Grundlagen Compilersysteme	3	UV	6				6		
	Systems Engineering	2	UV	4					4	
	Zwischensumme Modul T3	7		12			2	6	4	
<b>Modul F4: Statistik</b>										
	Statistik für Informatik	2	VO	2					2	
	Statistik für Informatik	2	PS	4					4	
	Zwischensumme Modul F4	4		6					6	
<b>Modul EK: Ergänzende Kompetenzen</b>										
	Wissenschaftl. Arbeitstechniken und Präsentation	3	UV	3,5			3,5			
	Informatik, Gesellschaft und Recht	2	UV	2					2	
	Projektmanagement für Informatik	2	UV	3					3	
	Anwendungen in Wirtschaft und Technik	1	UV	1,5				1,5		
	Zwischensumme Modul EK	8		10			3,5	1,5	5	
<b>Modul PM: Projekte</b>										
	Software Praktikum	2	PR	5					5	
	Bachelor-Projekt (inkl. Bachelorarbeit)	2	PR	12						12
	Zwischensumme Modul PM	4		17					5	12
<b>Summe Pflichtmodule</b>										
		94		144	28	30	30,5	23,5	20	12

Bachelorstudium Informatik										
Modul	Lehrveranstaltung	SSSt	Typ	ECTS	Semester mit ECTS					
					I	II	III	IV	V	VI
<b>(2) Wahlmodule Angewandte Informatik lt. § 6</b>										
Wahl von 3 Bachelor-Modulen zu je 8 ECTS-Anrechnungspunkten				24					8	16
Summe Wahlmodulkataloge				24					8	16
<b>(3) Freie Wahlfächer</b>										
				12	2			6	2	2
				180	30	30	30,5	29,5	30	30
<b>Summen Gesamt</b>				180	60		60		60	

## § 6 Wahlmodulkataloge und/oder gebundene Wahlmodule

Es sind 3 Wahlmodule aus dem Bereich der angewandten Informatik zu je 8 ECTS-Anrechnungspunkten zu absolvieren, damit insgesamt 24 ECTS-Anrechnungspunkte.

## § 7 Freie Wahlfächer

- (1) Im Bachelorstudium Informatik sind frei zu wählende Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 12 ECTS-Anrechnungspunkten zu absolvieren. Diese können frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten postsekundären Bildungseinrichtungen gewählt werden und dienen dem Erwerb von Zusatzqualifikationen sowie der individuellen Schwerpunktsetzung innerhalb des Studiums.
- (2) Bei innerem fachlichem Zusammenhang der gewählten Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 12 ECTS-Anrechnungspunkten kann eine Ausweisung der Wahlfächer als „Wahlfachmodul“ im Bachelorzeugnis erfolgen.

## § 8 Bachelorarbeit

- (1) Bachelorarbeiten sind eigenständige schriftliche Arbeiten, die im Rahmen von Lehrveranstaltungen abzufassen sind und gemeinsam mit dieser beurteilt werden.
- (2) Im Bachelorstudium Informatik ist eine Bachelorarbeit abzufassen.
- (3) Die Bachelorarbeit ist im Rahmen der Lehrveranstaltung „Bachelor-Projekt“ zu erstellen.

## § 9 Praxis

### Empfohlene Praxis:

Studierenden wird empfohlen, eine berufsorientierte Praxis im Rahmen der Freien Wahlfächer im Ausmaß von 4 Wochen im Sinne einer Vollbeschäftigung (dies entspricht 6 ECTS-Anrechnungspunkten) zu absolvieren. Die Praxis hat einen sinnvollen Zusammenhang zum Studium aufzuweisen und ist vom zuständigen studienrechtlichen Organ vor Antritt der Praxis zu bewilligen.

## § 10 Auslandsstudien

Studierenden des Bachelorstudiums Informatik wird empfohlen, ein Auslandssemester zu absolvieren. Dafür kommen insbesondere die Semester 4 bis 6 des Studiums in Frage. Die Anerkennung von im Auslandsstudium absolvierten Lehrveranstaltungen (inkl. Bachelorarbeiten) erfolgt durch das zuständige studienrechtliche Organ. Die für die Beurteilung notwendigen Unterlagen sind von der/dem AntragstellerIn vorzulegen.

Es wird sichergestellt, dass Auslandssemester ohne Verzögerungen im Studienfortschritt möglich sind, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- pro Auslandssemester werden Lehrveranstaltungen im Ausmaß von zumindest 30 ECTS-Credits abgeschlossen
- die im Rahmen des Auslandssemesters absolvierten Lehrveranstaltungen stimmen inhaltlich nicht mit bereits an der Universität Salzburg absolvierten Lehrveranstaltungen überein
- vor Antritt des Auslandssemesters wurde bescheidmäßig festgestellt, welche der geplanten Prüfungen den im Curriculum vorgeschriebenen Prüfungen gleichwertig sind.

Neben den fachwissenschaftlichen Kompetenzen können durch einen Studienaufenthalt im Ausland u.a. folgende Qualifikationen erworben werden:

- Erwerb und Vertiefung von fachspezifischen Fremdsprachenkenntnissen
- Erwerb und Vertiefung von allgemeinen Fremdsprachenkenntnissen (Sprachverständnis, Konversation,...)
- Erwerb und Vertiefung von organisatorischer Kompetenz durch eigenständige Planung des Studienalltags in internationalen Verwaltungs- und Hochschulstrukturen
- Kennenlernen und studieren in internationalen Studiensystemen sowie Erweiterung der eigenen Fachperspektive
- Erwerb und Vertiefung von interkulturellen Kompetenzen.

Studierende mit Behinderung und/oder chronischer Erkrankung werden bei der Suche nach einem Platz für ein Auslandssemester und dessen Planung seitens des Büros des Rektorats „disability & diversity“ aktiv unterstützt.

## § 11 Vergabe von Plätzen bei Lehrveranstaltungen mit limitierter TeilnehmerInnenzahl

- (1) Die TeilnehmerInnenzahl ist im Bachelorstudium Informatik für die einzelnen Lehrveranstaltungstypen folgendermaßen beschränkt:

Vorlesung (VO)	keine Beschränkung
Übung mit Vorlesung (UV)	25
Proseminar (PS)	25
Praktikum (PR)	15

- (2) Bei Lehrveranstaltungen mit beschränkter TeilnehmerInnenzahl werden bei Überschreitung der HöchstteilnehmerInnenzahl durch die Anzahl der Anmeldungen jene Studierenden bevorzugt aufgenommen, für die diese Lehrveranstaltung Teil des Curriculums ist.
- (3) Studierende des Bachelorstudiums Informatik werden abhängig vom Studienfortschritt (Summe der absolvierten ECTS-Anrechnungspunkte im Studium) in Lehrveranstaltungen aufgenommen. Bei gleichem Studienfortschritt entscheiden in folgender Reihenfolge:
- vermerkte Wartelistenplätze aus dem Vorjahr
  - Studienfortschritt (Summe der absolvierten ECTS-Anrechnungspunkte im Studium)
  - die höhere Anzahl positiv absolvierter Prüfungen
  - die höhere Anzahl an absolvierten Semestern
  - der nach ECTS-Anrechnungspunkten gewichtete Notendurchschnitt
  - das Los.

Freie Plätze werden an Studierende anderer Studien nach denselben Reihungskriterien vergeben.

- (4) Für Studierende in internationalen Austauschprogrammen stehen zusätzlich zur vorgesehenen HöchstteilnehmerInnenzahl Plätze im Ausmaß von zumindest zehn Prozent der HöchstteilnehmerInnenzahl zur Verfügung. Diese Plätze werden nach dem Los vergeben.

## **§ 12 Zulassungsbedingungen zu Prüfungen**

- (1) Vor der Absolvierung von Prüfungen zu Lehrveranstaltungen oder Modulen, die nicht Teil der Studieneingangs- und Orientierungsphase sind, müssen die Lehrveranstaltungen bzw. Module der Studieneingangs- und Orientierungsphase positiv abgeschlossen sein. Davon ausgenommen ist die Absolvierung jener Lehrveranstaltungen und Prüfungen, die gemäß § 3 vorgezogen werden dürfen.
- (2) Für die Zulassung zu folgenden Prüfungen sind als Voraussetzung festgelegt:  
Zur Anmeldung für die Lehrveranstaltung Bachelor-Projekt ist die Absolvierung von Lehrveranstaltungen dieses Curriculums im Ausmaß von 100 ECTS-Anrechnungspunkten vorzuweisen.

## **§ 13 Prüfungsordnung**

Die Module dieses Curriculums werden mittels Modulteilprüfungen beurteilt. Auf Basis der Modulziele werden alle im Modul enthaltenen Lehrveranstaltungen einzeln beurteilt (prüfungsimmanente LV: Beurteilung durch mehrere Teilleistungen; Vorlesungen: Beurteilung durch einen einzigen Prüfungsakt).

Die Ermittlung der Gesamtnote des Moduls erfolgt gemäß § 19 Abs. 3 der Satzung.

## **§ 14 Inkrafttreten**

Das Curriculum tritt mit 1. Oktober 2016 in Kraft.

## **§ 15 Übergangsbestimmungen**

- (1) Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Curriculums für das Bachelorstudium Angewandte Informatik an der Paris Lodron-Universität Salzburg (Version 2013, Mitteilungsblatt – Sondernummer 110 vom 4.6.2013) gemeldet sind, sind berechtigt, ihr Studium bis längstens 30.09.2018 nach diesen Studienvorschriften abzuschließen. Sofern die für einen Abschluss noch fehlenden Studienleistungen nicht mehr angeboten werden, sind sie gemäß der Äquivalenzlisten zu absolvieren.
- (2) Die Studierenden sind berechtigt, sich jederzeit freiwillig innerhalb der Zulassungsfristen diesem Bachelorstudium zu unterstellen. Eine diesbezügliche schriftliche unwiderrufliche Erklärung ist an die Studienabteilung zu richten.  
Äquivalenzlisten finden sich in Anhang II.

## Anhang I: Modulbeschreibungen

### Pflichtmodule

Modulbezeichnung	<b>Formale Grundlagen</b>
Modulcode	F1
Arbeitsaufwand gesamt	14 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über theoretische und formale Grundlagen der Informatik besitzen und diese verständlich formulieren und erklären können. Studierende lernen präzises Argumentieren und Beweisen, angewandt in den Grundlagen der Informatik.</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene Wissen zur Formalisierung von Problemstellungen theoretisch (z.B. Umsetzung von formalen Aufgabenstellungen) und praktisch (Lösung von konkreten Anwendungsproblemen) umzusetzen.</p> <p>Urteilskompetenz: Beurteilung von formalen und theoretischen Grundlagen der Informatik sowie zielgerichtete Nutzung dieser in Anwendungsbereichen.</p>
Modulinhalt	<p>Formale Systeme: Aussagen- und Prädikatenlogik, Argumentieren und Beweisen, elementare Mengentheorie (Mengen, Relationen, Funktionen, Kardinalzahlen), endliche Automaten.</p> <p>Diskrete Mathematik: elementare Zahlentheorie, Beweistechnik, elementare Kombinatorik, Komplexität und O-Notation, Graphentheorie.</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Formale Systeme (3 SSt., VO, 3 ECTS)</p> <p>Formale Systeme (2 SSt., PS, 4 ECTS)</p> <p>Diskrete Mathematik für Informatik (3 SSt., VO, 3 ECTS)</p> <p>Diskrete Mathematik für Informatik (2 SSt., PS, 4 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Algorithmen und Komplexität</b>
Modulcode	F2
Arbeitsaufwand gesamt	12 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen bzw. über deren Komplexität. Am Ende können die Studierende grundlegende Probleme der Informatik algorithmisch lösen und zwischen effizient lösbaren und schweren Problemen unterscheiden.</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, Algorithmen und Datenstrukturen für das Lösen von grundlegenden Problemen zu entwerfen. Darüber hinaus können sie schwere Probleme erkennen und begründen.</p> <p>Urteilskompetenz: Beurteilung von algorithmischen Lösungen sowie zielgerichtete Nutzung dieser in Anwendungen</p>
Modulinhalt	<p>Algorithmen und Datenstrukturen: Algorithmen und Datenstrukturen für grundlegende Probleme der Informatik sowie deren Komplexität</p> <p>Formale Sprachen und Komplexitätstheorie: Berechenbarkeit und Grenzen von Computern, Unterscheidung zwischen effizient lösbaren und schweren Problemen, Sprachen und Grammatiken der Chomsky-Hierarchie</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Algorithmen und Datenstrukturen (4 SSt., VO, 4 ECTS)</p> <p>Algorithmen und Datenstrukturen (2 SSt., PS, 4 ECTS)</p> <p>Formale Sprachen und Komplexitätstheorie (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Formale Sprachen und Komplexitätstheorie (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Mathematische Grundlagen</b>
Modulcode	F3
Arbeitsaufwand gesamt	14 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über mathematische Grundlagen der Informatik, je nach gewähltem Bereich, besitzen und diese verständlich formulieren und erklären können.</p>

	<p>Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene Wissen zur Behandlung von Problemen theoretisch (z.B. Lösung von formalen Aufgabestellungen) und praktisch (z.B. Entwurf von Algorithmen, Umsetzung in Software) umzusetzen.</p> <p>Urteilskompetenz: Beurteilung mathematischer Grundlagen der Informatik sowie zielgerichtete Nutzung dieser in Anwendungsbereichen.</p>
Modulinhalt	<p>Lineare Algebra für Informatik: Matrizen und lineare Gleichungssysteme. Vektorräume, lineare Abbildungen, Determinanten, Eigenwerte.</p> <p>Analysis für Informatik: Folgen, Reihen, Stetigkeit, Differential- und Integralrechnung.</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Lineare Algebra für Informatik (3 SSt., VO, 3 ECTS)</p> <p>Lineare Algebra für Informatik (2 SSt., PS, 4 ECTS)</p> <p>Analysis für Informatik (3 SSt., VO, 3 ECTS)</p> <p>Analysis für Informatik (2 SSt., PS, 4 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Statistik</b>
Modulcode	F4
Arbeitsaufwand gesamt	6 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über die für die Informatik und auch allgemein wichtigsten Konzepte der Statistik besitzen und erklären können, sowie deren Anwendbarkeit in diversen Aufgabenstellungen erkennen können.</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Messreihen und Daten auf statistische Weise erzeugen, verarbeiten und darstellen können.</p> <p>Urteilskompetenz: Aus Daten korrekte statistische Schlüsse ziehen und die Korrektheit statistischer Behauptungen beurteilen können.</p>
Modulinhalt	<p>Deskriptive Statistik (Histogramme, statistische Maße), Regression, Wahrscheinlichkeitstheorie (Wahrscheinlichkeitsraum, Kombinatorik, Zufallsvariablen), schließende Statistik (Konfidenzintervalle, statistische Tests), statistische Simulation (Zufallszahlen, Computersimulation).</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Statistik für Informatik (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Statistik für Informatik (2 SSt., PS, 4 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Programmieren</b>
Modulcode	P1
Arbeitsaufwand gesamt	13 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über grundlegende Konzepte der imperativen Programmierung besitzen, verstehen und mit einer aktuellen Programmiersprache und deren Sprachmittel umsetzen. Ergänzendes Wissen über Ideen und Anwendung von Objektorientierten Programmieretechniken beherrschen. Kenntnisse zur deklarativen (nichtprozeduralen) Programmierung und Wissen über die computerunterstützte Lösung von Problemen durch deren Formulierung in der Sprache der Logik (logische Programmierung) bzw. durch die Anwendung und Kombination von Funktionen auf unveränderbaren Daten (funktionale Programmierung).</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten selbständig mittels algorithmischen Denken zur Lösung von fachspezifischen und auch anderen Aufgabenstellungen anzuwenden bzw. Verbesserungen vorzunehmen. Fähigkeit zur deklarativen Beschreibung von Problemen und zur Anwendung in der deklarativen Programmierung. Auch die Fähigkeit der Umsetzung mittels weiterer Programmiersprachen und -werkzeuge ist gegeben.</p> <p>Urteilskompetenz: Beurteilung von algorithmischen Lösungsansätzen, deren Umsetzbarkeit und kritische Analyse der Ergebnisse unter Beachtung der Anforderungen und möglicher Auswirkungen. Beurteilen von Herangehensweisen zur deklarativen Beschreibung von Sachverhalten und von Problemlösungs-</p>

	ansätzen sowie ihrer Umsetzung in deklarativer Programmierung.
Modulinhalt	Basiskonzepte der imperativen Programmierung (z.B. Datentypen, Ausdrücke, Zuweisungen, bedingte Anweisungen, Schleifen, Methoden, Arrays), grundlegenden Ideen der Objektorientierten Programmierung (z.B. Klassen, Objekte, Methoden, Vererbung, Schnittstellen, Polymorphie), Rekursion – Umsetzung mittels der Programmiersprache Java. Konzepte der logischen Programmierung (Prädikat, Term, logisches Programm, Anfrage, logische Inferenz mittels SLD-Resolution, Unifikation, korrekte und berechnete Antwortsustitution, Backtracking) sowie Programmieretechniken. Grundlegende Konzepte in der funktionalen Programmierung (z.B. Funktionen höherer Ordnung, Rekursion, referenzielle Transparenz, Lazy Evaluation, Streams).
Lehrveranstaltungen	Einführung in die Programmierung (3 SSt., VO, 3 ECTS) Einführung in die Programmierung (2 SSt., PS, 4 ECTS) Objektorientierte Programmierung (1 SSt., UV, 2 ECTS) Nichtprozedurale Programmierung (2 SSt., VO, 2 ECTS) Nichtprozedurale Programmierung (1 SSt., PS, 2 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Einführung Informatik</b>
Modulcode	P2
Arbeitsaufwand gesamt	9 ECTS
Learning Outcomes	Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über einige grundlegende und interdisziplinäre Aspekte der Informatik besitzen und diese verständlich formulieren und erklären können. Kenntnisse über Inhalt des Curriculums besitzen. Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene Wissen theoretisch (z.B. Erkennen von Sicherheitsproblemen von IT-Systemen, Grundkonzepte der Mensch-Computer Kommunikation) und praktisch (z.B. Arbeiten mit Computern) umzusetzen. Absolvierung des Studiums unter Beachtung der Vorgaben des Curriculums, grobe Einordnung von Informatikthemen bzw. spezielle interdisziplinäre Ausrichtung von Informatik vornehmen bzw. kennenlernen. Urteilskompetenz: Beurteilung von praktischen, anwendungsorientierten und interdisziplinären Grundlagen der Informatik sowie zielgerichtete Nutzung und Anwendung im Arbeiten mit Computern bzw. Design zukünftiger Anwendungen.
Modulinhalt	Orientierung Informatik: Einführung ins Studium, Curriculum, Überblick zur Informatik Einführung UNIX: Befehle für die Kommandozeile, grundlegende Sicherheitsaspekte, Customization, Internet-Nutzung Einführung HCI: Basiskonzepte von Human-Computer Interaction; Theorien, Begriff, Terminologien und Anwendungskontexte von HCI
Lehrveranstaltungen	Orientierung Informatik (1 SSt., VO, 2 ECTS) Einführung UNIX (2 SSt., UV, 3 ECTS) Einführung HCI (2 SSt., VO, 2 ECTS) Einführung HCI (1 SSt., PS, 2 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Datenbanken</b>
Modulcode	P3
Arbeitsaufwand gesamt	8 ECTS
Learning Outcomes	Sachkompetenz: Kenntnisse über Modellierungstechniken für Datenbankanwendungen, Anfragesprachen, sowie Implementierungstechniken für Datenbanksysteme. Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, selbständig konzeptionelle Modelle zu entwerfen, diese in einer Datenbank umzusetzen und Anfragen über Datenbanken zu formulieren; Fähigkeit, Grundtechniken der Datenverwaltung zu implementieren. Urteilskompetenz: Unterscheidung logischer und physischer Modelle in Systemen,

	Verständnis für systemunabhängige Grundprobleme der Datenverwaltung, sowie Einschätzung der Zweckmäßigkeit von Ansätzen der Datenverwaltung in unterschiedlichen Kontexten.
Modulinhalt	Datenbanken I: Konzeptionelle Modellierung, Anfragesprachen (z.B. SQL, relationale Algebra), relationale Entwurfstheorie (z.B. Normalformen) Datenbanken II: physische Datenspeicherung, Indexstrukturen (z.B. B-Baum, Hashing), Anfragetechniken (z.B. Sortieren, Join), Anfrageoptimierung
Lehrveranstaltungen	Datenbanken I (2 SSt., VO, 2 ECTS) Datenbanken I (1 SSt., PS, 2 ECTS) Datenbanken II (2 SSt., VO, 2 ECTS) Datenbanken II (1 SSt., PS, 2 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Praktische Informatik</b>
Modulcode	P4
Arbeitsaufwand gesamt	10 ECTS
Learning Outcomes	Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über grundlegenden Begriffe, Methoden und Werkzeuge der Softwaretechnik mit Betonung auf: Was ist Software; was ist Software Engineering? Was sind die typischen Probleme der Software-Entwicklung? Sprachkonstrukte und -konzepte gängiger Programmiersprachen werden verstanden und Programmiererfahrung wird erworben. Methoden- und Handlungskompetenz: Projekte in der gegebenen Programmiersprache erfolgreich umsetzen können. Fähigkeit, Komplexitätsfallen bei der Softwareentwicklung zu erkennen. Methoden und Werkzeuge so einzusetzen, dass Programme lesbarer werden und eine langfristige Wartbarkeit gesichert werden kann. Urteilskompetenz: Software-Qualität erkennen und erreichen können, geeignete Programmiersprachen je nach Problemstellung auswählen können. Qualitätsmerkmale wie Wiederverwendbarkeit und Sicherheit von Programmen beurteilen können.
Modulinhalt	Programmiermethodik, systematischer Entwurf, Entwurfsmuster, adäquate Modularisierung, Projektverwaltung und Sprachkonzepte wie Strukturen, Speicherverwaltung, Objektorientierung, Generik, Ein-Ausgabe, Standard-Bibliotheken.
Lehrveranstaltungen	Software Engineering (3 SSt., VO, 3 ECTS) Software Engineering (2 SSt., PS, 4 ECTS) Programmiersprachen (2 SSt., UV, 3 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Technische Informatik</b>
Modulcode	T1
Arbeitsaufwand gesamt	10 ECTS
Learning Outcomes	Sachkompetenz: Grundlegende Kenntnisse und Wissen über die Architektur von Rechnern, sowie Aufbau und Funktionsweise digitaler Rechneranlagen, digitaler Netze und verteilter Systeme. Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene Wissen zur Behandlung von Problemstellungen theoretisch (z.B. Lösung von formalen Aufgabenstellungen) und praktisch (z.B. Entwurf von Algorithmen, Umsetzung in Software) umzusetzen, zu testen und die Ergebnisse korrekt zu dokumentieren sowie zu interpretieren. Urteilskompetenz: Beurteilung von Aufbau, Architektur, Hardware, Software, Algorithmen, Verfahren, Protokollen und Diensten zur effektiven und effizienten Verarbeitung und Übertragung von Daten.
Modulinhalt	Digitale Rechenanlagen: Kodierungstheorie, Zahlenrepräsentation, Logische Operationen und Formen, Schaltungen, Mikroprogrammierung Rechnerarchitektur: Grundkonzepte, Rechenprinzipien, Rechnerbestandteile, Interrupts und DMA, Speichertechnologien, Caching, Adressierungsarten,

	Speicherschutz, Speicherhierarchien, CISC und RISC, Pipelining, Branch Prediction, Superskalarität, Parallelität Netze und Verteilte Systeme: Übertragungstechnik, Zugang, Topologien, Entwurfsaspekte, Dienste, Schichten, Protokolle, Schnittstellen, Referenzmodelle, Bitübertragung, Sicherung, Vermittlung, Transport, Sitzung, Darstellung, Anwendung, Internetprotokolle, Middleware, HW- und SW-Konzepte für verteilte Systeme, Web Services, Architekturen und Standards
Lehrveranstaltungen	Digitale Rechenanlagen (2 SSt., VO, 2 ECTS) Digitale Rechenanlagen (2 SSt., PS, 3 ECTS) Rechnerarchitektur (2 SSt., UV, 3 ECTS) Netze und Verteilte Systeme I (2 SSt., VO, 2 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Netze und Sicherheit</b>
Modulcode	T2
Arbeitsaufwand gesamt	9 ECTS
Learning Outcomes	Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über die Grundlagen und Methoden von kryptographischen Verfahren und ihrer Anwendung für IT-Sicherheit. Kenntnisse und Wissen über Einsatz und Programmierung digitaler Netze und verteilte Systeme für Informations- und Kommunikationsdienste. Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene Wissen zur Behandlung von Problemstellungen sowohl theoretisch (z.B. Lösung von formalen Aufgabenstellungen) als auch praktisch (z.B. Entwurf von Protokollen, Umsetzung in Software) umzusetzen, zu testen und die Ergebnisse korrekt zu dokumentieren und zu interpretieren. Urteilskompetenz: Beurteilung von Software, Algorithmen, Verfahren und Protokollen zur sicheren und gesicherten Verarbeitung und Übertragung von Daten.
Modulinhalt	Einführung Kryptographie und IT-Sicherheit: Symmetrische, asymmetrische und homomorphe Verschlüsselung, Schlüsselaustauschverfahren, Hash-Funktionen, digitale Signaturen, darauf aufbauende IP Protokolle wie z.B. IPSEC, DNSSEC, TLS, PGP und SSH. Netze und Verteilte Systeme II: Funktionsweise und Verwendung von Netzen, Protokollen und Diensten, sowie deren Design, Programmierung, Vermessung und Optimierung.
Lehrveranstaltungen	Einführung Kryptographie und IT-Sicherheit (2 SSt., VO, 2 ECTS) Einführung Kryptographie und IT-Sicherheit (1 SSt., PS, 2 ECTS) Netze und Verteilte Systeme II (1 SSt., VO, 1 ECTS) Netze und Verteilte Systeme (2 SSt., PS, 4 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Systemsoftware</b>
Modulcode	T3
Arbeitsaufwand gesamt	12 ECTS
Learning Outcomes	Sachkompetenz: Wissen und vertiefende Kenntnisse in Rechnerarchitektur, Algorithmen, Berechenbarkeit, Komplexität, Programmiersprachen, Compiler, Kernel und virtuelle Maschinen. Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, fundierte ingenieurwissenschaftliche Methoden bei Computersystemen anzuwenden, diese detailliert zu verstehen und das entsprechende Wissen für bessere Programmierung und Erstellung von Computersystemen zu nutzen. Urteilskompetenz: Genaue Beurteilung und Einschätzung vielfältiger Entwicklungsabstimmungen und Tradeoffs im Bereich des Systems Engineerings.
Modulinhalt	Fundierte ingenieurwissenschaftliche Methoden für Computersysteme, alle Schichten von Prozessorarchitektur über Algorithmen, Programmiersprachen, Compiler, Kernel und Design von virtuellen Maschinen bis zu Cloud Computing umfassend.
Lehrveranstaltungen	Grundlagen Betriebssysteme (2 SSt., VO, 2 ECTS)

	Grundlagen Compilersysteme (3 SSt., UV, 6 ECTS) Systems Engineering (2 SSt., UV, 4 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Ergänzende Kompetenzen</b>
Modulcode	EK
Arbeitsaufwand gesamt	10 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über grundlegende Methoden und Spielarten der informatischen Arbeitsweise und -welt bezogen auf wissenschaftliche als auch betriebliche Tätigkeit sowie deren Wechselwirkung mit gesellschaftlichen Fragestellungen.</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene Wissen zur Behandlung von Aufgaben im Bereich Projektentwicklung und -durchführung, im Bereich wissenschaftlichem Arbeiten und dessen Dokumentation und im Bereich des Beachtens von gesellschaftlichen Implikationen bei der Durchführung von IT-Projekten umzusetzen.</p> <p>Urteilskompetenz: Fähigkeit zur Beurteilung von Projektplänen, wissenschaftlichen Konzepten und Publikationen hinsichtlich ihrer informatischen Korrektheit und Sinnhaftigkeit und bezüglich ihrer Wechselwirkungen mit gesellschaftlichen Fragestellungen.</p>
Modulinhalt	Spezifika und Methoden der informatischen Arbeitsweise im wissenschaftlichen und betrieblichen Bereich, Themen und Methoden der "Salzburger IT", Modelle zur Planung und Abwicklung von IT-Projekten, gesellschaftliche und rechtliche Fragestellungen im Kontext mit IT-Projekten und IT-Themen.
Lehrveranstaltungen	Wissenschaftliche Arbeitstechniken und Präsentation (3 SSt., UV, 3,5 ECTS) Informatik, Gesellschaft und Recht (2 SSt., UV, 2 ECTS) Projektmanagement für Informatik (2 SSt., UV, 3 ECTS) Anwendungen in Wirtschaft und Technik (1 SSt., UV, 1,5 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Projekte</b>
Modulcode	PM
Arbeitsaufwand gesamt	17 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Abwicklung größerer Aufgaben bzw. Projekte, Bereitschaft dies auch mittels Teamarbeit durchzuführen, sowohl mit wissenschaftlichem Hintergrund als auch in betrieblichen Situationen.</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, erworbenes Fachwissen und erlernte Vorgehensweisen selbständig und korrekt bei der Bearbeitung von Projekten einzusetzen.</p> <p>Urteilskompetenz: Beurteilung von verschiedenen Vorgehensweisen für eine zielgerichtete Anwendung in konkreten Projektsituationen, verbunden mit der Auswahl passender, aktueller Techniken und Anwendung von informatischen Werkzeugen.</p>
Modulinhalt	<p>Software Praktikum: Bearbeitung einer konkret definierten Aufgabenstellung, unter denselben typischen Rahmenbedingungen wie bei kommerzieller Softwareentwicklung.</p> <p>Bachelor-Projekt: eingehende Bearbeitung eines informatischen Themas, Präsentation der Ergebnisse in einem Vortrag und Erstellung der erforderlichen Bachelorarbeit.</p>
Lehrveranstaltungen	Software Praktikum (2 SSt., PR, 5 ECTS) Bachelor-Projekt (inkl. Bachelorarbeit) (2 SSt., PR, 12 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

### Wahlmodule Angewandte Informatik

Modulbezeichnung	<b>Bildverarbeitung</b>
Modulcode	W1
Arbeitsaufwand gesamt	8 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über grundlegende Methoden der Bildgebung, der Bildverarbeitung und der Formate zur effizienten Speicherung von Bild- und Videodaten.</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene Wissen zur Entwicklung von eigener Software im Bereich Bildverarbeitung und Kompression einzusetzen und die entwickelten Systeme zu evaluieren.</p> <p>Urteilskompetenz: Fähigkeit zur Beurteilung von Fragestellungen und die entsprechende Auswahl von passenden Software- oder Hardwareinstrumenten zur Lösung der darin enthaltenen Probleme.</p>
Modulinhalt	Bildsensorik und Bildgebung, Image Enhancement in Bild- und Transformationsbereichen, Kantenerkennung, Bildrekonstruktion, Bildsegmentierung, Objekterkennung, verlustbehaftete und verlustfreie Kompressionsverfahren für Bilder und Videos, Metriken zur Qualitätsbestimmung visueller Daten;
Lehrveranstaltungen	Grundlagen Bildverarbeitung (2 SSt., VO, 2 ECTS) Grundlagen Bildverarbeitung (1 SSt., PS, 2 ECTS) Multimedia Datenformate (2 SSt., VO, 2 ECTS) Multimedia Datenformate (1 SSt., PS, 2 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Computergraphik</b>
Modulcode	W2
Arbeitsaufwand gesamt	8 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über geometrische und graphische Algorithmen sowie die zugrundeliegende Mathematik besitzen und diese verständlich formulieren und erklären können.</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene Wissen zur Behandlung von Problemstellungen theoretisch (z.B. Aufstellen entsprechender mathematischer Formeln) und praktisch (z.B. Umsetzung in Software) umzusetzen.</p> <p>Urteilskompetenz: Beurteilung von geometrisch/graphischen Algorithmen und deren formal/mathematischen Grundlagen sowie zielgerichtete Nutzung dieser in Anwendungsgebieten.</p>
Modulinhalt	Geometrisches Rechnen: Algebraische Konzepte, Lineare Algebra, Transformationen, geometrische Primitiva, elementare Topologie, Gleitkommaarithmetik. Einführung Computergraphik: OpenGL, Modellierung geometrischer Primitiva, Rastergraphik, einfaches Rendering.
Lehrveranstaltungen	Geometrisches Rechnen (2 SSt., VO, 2 ECTS) Geometrisches Rechnen (1 SSt., PS, 2 ECTS) Einführung Computergraphik (2 SSt., VO, 2 ECTS) Einführung Computergraphik (1 SSt., PS, 2 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Human Computer Interaction</b>
Modulcode	W3
Arbeitsaufwand gesamt	8 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über die Prozess- bzw. Engineering Sichtweise von Human-Computer Interaction zu erlangen. Die Prozesssichtweise bietet grundlegende Herangehensweise zur Erzielung von Interface Qualität, die Sichtweise des Engineering bietet die softwaretechnischen Grundvoraussetzungen für dessen Umsetzung.</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene Wissen theore-</p>

	<p>tisch (z.B. Entwicklung eines strukturierten Projektablaufs mittel Usability/Experience Engineerings, Anwendung und Auswahl der entsprechenden Methoden) und praktisch (z.B. Durchführung von exemplarischen HCI Projekten bzw. Entwicklung von prototypischen User Interfaces für spezielle Aufgabenstellungen) umzusetzen.</p> <p>Urteilskompetenz: Beurteilung von Effizienz und Adäquatheit von HCI Methoden bzw. Beurteilung der Qualitätsausprägung (z.B. User Experience als Qualitäts- und Innovationsparameter) von Anwendungssystemen.</p>
Modulinhalt	<p>Usability und User Experience Engineering: Einführung in die Grundbegriffe von Usability / User Experience; Grundprinzipien des Usability Engineerings; Aktivitäten, Methoden, Werkzeuge in der Analyse; Aktivitäten, Methoden, Werkzeuge im User Interface Design; Aktivitäten, Methoden, Werkzeuge in der Evaluation</p> <p>User Interface Engineering: Einführung in die Grundlagen des User Interface Engineerings, Interaktionsmodalitäten für interaktive Systeme, Entwurfsprinzipien und Modelle für User Interfaces, Prototypingmethoden und –Werkzeuge, Entwicklungswerkzeuge für User Interfaces</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Usability und User Experience Engineering (2 SSt., VO, 2 ECTS) Usability und User Experience Engineering (1 SSt., PS, 2 ECTS) User Interface Engineering (2 SSt., VO, 2 ECTS) User Interface Engineering (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Computational Intelligence und Simulation</b>
Modulcode	W4
Arbeitsaufwand gesamt	8 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über grundlegende Ideen und Methoden der Simulation, besonders der diskreten Ereignissimulation, die Anwendbarkeit von statistischen Methoden und Prinzipien der Computational Intelligence, vor allem Evolutionary Computation und Artificial Neural Networks.</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse zur Erstellung von Simulationsmodellen einzusetzen, entsprechende Software zu erstellen oder anzupassen und Simulationsergebnisse zu bewerten. Verwendung der vorgestellten Methoden zur Bearbeitung von Problemen aus Wissenschaft, Technik und Wirtschaft.</p> <p>Urteilskompetenz: Fähigkeit, Simulationsmodelle zu bewerten, ihre Verwendung für bestimmte Aufgabenstellungen zu evaluieren, passende Software für konkrete Aufgabenstellungen auswählen oder entwickeln. Abschätzung der Anwendbarkeit von CI-Methoden für praktische Problemstellungen und Vergleich mit alternativen Methoden.</p>
Modulinhalt	<p>Einführung Simulation: allgemeine Aspekte von Simulation, diskrete Simulation, Modellbildung, Zufallszahlen, Auswertung von Ergebnissen</p> <p>Natural Computation: biologische Grundlagen, Evolutionstheorie, Informationsverarbeitung in biologischen Systemen, Übertragung der Konzepte in Computermodelle</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Natural Computation (2 SSt., VO, 2 ECTS) Natural Computation (1 SSt., PS, 2 ECTS) Einführung Simulation (2 SSt., VO, 2 ECTS) Einführung Simulation (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Verarbeitung großer Datenmengen</b>
Modulcode	W5
Arbeitsaufwand gesamt	8 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse über theoretische Grundlagen und Techniken zur praktischen Umsetzung von Systemen, welche große Datenmengen verarbeiten, sowie das Verständnis für einzelne Teilsysteme und deren Einfluss auf die Gesamtleistung.</p>

	<p>Methoden- und Handlungskompetenz: Verständnis und zweckmäßige Anwendung von Werkzeugen zur Leistungssteigerung von Datenbanksystemen; Entwicklung und Analyse von effizienten Verfahren zur Lösung fundamentaler Probleme in verteilten Systemen.</p> <p>Urteilskompetenz: Beurteilung von Algorithmen und Systemen zur Datenverwaltung hinsichtlich ihrer Laufzeit und Leistungsfähigkeit, sowie Einschätzung der leistungsrelevanten Faktoren eines Systems.</p>
Modulinhalt	<p>Tuning von Datenbanksystemen: Tuningprinzipien, Tuning der relevanten Hardwarekomponenten und der verschiedenen Teilsysteme eines Datenbanksystems (z.B. Optimierer, Recovery Einheit).</p> <p>Algorithmen für verteilte Systeme: Prinzipien des Entwurfs von effizienten Verfahren für die Lösung fundamentaler Probleme in verteilten Systemen, wie z.B. Routing und Broadcasting, Leader Election und Consensus. Analyse von verteilten Algorithmen.</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Tuning von Datenbanksystemen (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Tuning von Datenbanksystemen (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p> <p>Algorithmen für verteilte Systeme (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Algorithmen für verteilte Systeme (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

## Anhang II: Äquivalenzlisten

Bachelorstudium Informatik 2016				Bachelorstudium Angewandte Informatik 2013			
Lehrveranstaltung/Studienleistung	SSSt	Typ	ECTS	Lehrveranstaltung/Studienleistung	SSSt	Typ	ECTS
<b>(1) Pflichtmodule</b>							
Formale Systeme	3	VO	3	Formale Systeme	3	VO	3
Formale Systeme	2	PS	4	Formale Systeme	2	PS	4
Diskrete Mathematik für Informatik	3	VO	3	Diskrete Mathematik f. Informatik	3	VO	3
Diskrete Mathematik für Informatik	2	PS	4	Diskrete Mathematik f. Informatik	2	PS	4
Einführung in die Programmierung	3	VO	3	Einführung in die Programmierung I	2	VO	2
				Einführung in die Programmierung II	1	VO	1
Einführung in die Programmierung	2	PS	4	Einführung in die Programmierung	2	PS	4
Nichtprozedurale Programmierung	2	VO	2	Nichtprozedurale Programmierung	2	VO	2
Nichtprozedurale Programmierung	1	PS	2	Nichtprozedurale Programmierung	1	PS	2
Objektorientierte Programmierung	2	UV	2	Digitale Rechenanlagen Digitale Rechenanlagen	4 2	VO PS	5 5
Digitale Rechenanlagen	2	VO	2				
Digitale Rechenanlagen	2	PS	3				
Rechnerarchitektur	2	UV	3				
Orientierung Informatik	1	VO	2	Orientierung Informatik	1	VO	2
Einführung UNIX	2	UV	3	Einführung UNIX	2	VP	3
Einführung HCI	2	VO	2	Einführung HCI	2	VO	2
Einführung HCI	1	PS	2	Einführung HCI	1	PS	2
Algorithmen und Datenstrukturen	4	VO	4	Algorithmen und Datenstrukturen	4	VO	4
Algorithmen und Datenstrukturen	2	PS	4	Algorithmen und Datenstrukturen	2	PS	4
Formale Sprachen und Komplexitätstheorie	2	VO	2	Formale Sprachen u. Komplexitätstheorie	2	VO	2
Formale Sprachen und Komplexitätstheorie	1	PS	2	Formale Sprachen u. Komplexitätstheorie	1	PS	2
Datenbanken I	2	VO	2	Datenbanken I	2	VO	2
Datenbanken I	1	PS	2	Datenbanken I	1	PS	2
Datenbanken II	2	VO	2	Datenbanken II	2	VO	2
Datenbanken II	1	PS	2	Datenbanken II	1	PS	2
Software Engineering	3	VO	3	Software Engineering	3	VO	3
Software Engineering	2	PS	4	Software Engineering	2	PS	4
Programmiersprachen	2	UV	3	Programmiersprachen	2	VP	3
Lineare Algebra für Informatik	3	VO	3	Lineare Algebra f. Informatik	3	VO	3
Lineare Algebra für Informatik	2	PS	4	Lineare Algebra f. Informatik	2	PS	4
Analysis für Informatik	3	VO	3	Analysis f. Informatik	3	VO	3
Analysis für Informatik	2	PS	4	Analysis f. Informatik	2	PS	4
Grundlagen Betriebssysteme	2	VO	2	Grundlagen Betriebssysteme	2	VO	2
Netze und Verteilte Systeme I	2	VO	2	Netze und Verteilte Systeme	3	VO	3
Netze und Verteilte Systeme II	1	VO	1				
Netze und Verteilte Systeme	2	PS	4	Netze und Verteilte Systeme	2	PS	4
Grundlagen Compilersysteme	3	UV	6	Grundlagen Compilersysteme	3	VP	5

Bachelorstudium Informatik 2016				Bachelorstudium Angewandte Informatik 2013			
Lehrveranstaltung/Studienleistung	SSSt	Typ	ECTS	Lehrveranstaltung/Studienleistung	SSSt	Typ	ECTS
Systems Engineering	2	UV	4	Systems Engineering	2	VP	4
Informatik, Gesellschaft und Recht	2	UV	2	Informatik, Gesellschaft und Recht	2	VP	2
Projektmanagement für Informatik	2	UV	3	Projektmanagement für Informatik	2	VP	3
Anwendungen in Wirtschaft und Technik	1	UV	1,5	Anwendungen in Wirtschaft und Technik	1	VP	1,5
Software Praktikum	2	PR	5	Software Praktikum	2	PR	6
Bachelor-Projekt	2	PR	12	Bachelor Projekt	2	PR	12
Wissenschaftl. Arbeitstechniken und Präsentation	3	UV	3,5	Wissenschaftl. Arbeitstechniken u. Präsentation	3	VP	4,5
Statistik für Informatik	2	VO	2	Statistik f. Informatik	2	VO	2
Statistik für Informatik	2	PS	4	Statistik f. Informatik	2	PS	4
Einführung Kryptographie und IT-Sicherheit	2	VO	2	Einführung Kryptographie und IT-Sicherheit	2	VO	2
Einführung Kryptographie und IT-Sicherheit	1	PS	2	Einführung Kryptographie und IT-Sicherheit	1	PS	2
Freie Wahlfächer			2	BWL Grundlagen und Management	2	VO	2
<b>(2) Wahlmodule lt. § 6</b>							
Auswahl von 3 Wahlmodulen zu je 8 ECTS			24	Bachelor-Module			24

---

### Impressum

Herausgeber und Verleger:  
Rektor der Paris Lodron-Universität Salzburg  
O.Univ.-Prof. Dr. Heinrich Schmidinger  
Redaktion: Johann Leitner  
alle: Kapitelgasse 4-6  
A-5020 Salzburg