

# Mitteilungsblatt – Sondernummer der Paris Lodron-Universität Salzburg

---

## 394. Curriculum für das Bachelorstudium Informatik an der Paris Lodron-Universität Salzburg (Version 2022)

### 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 .....	8
§ 9 Praxis .....	8
§ 10 Auslandsstudien.....	8
§ 11 Vergabe von Plätzen bei Lehrveranstaltungen mit limitierter TeilnehmerInnenzahl .....	9
§ 12 Zulassungsbedingungen zu Prüfungen.....	9
§ 13 Prüfungsordnung .....	9
§ 14 Inkrafttreten.....	10
§ 15 Übergangsbestimmungen .....	10
Anhang I: Modulbeschreibungen der Pflichtmodule.....	11
Anhang II: Modulbeschreibungen der Wahlmodule .....	11
Anhang III: Äquivalenzlisten.....	11

Der Senat der Paris-Lodron-Universität Salzburg hat in seiner Sitzung am 21.06.2022 das von der Curricularkommission Informatik der Universität Salzburg in der Sitzung vom 27.05.2022 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 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 Aufgabebereichen 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 10 Pflichtmodule, für die 144 ECTS-Anrechnungspunkte vorgesehen sind. Des Weiteren sind 24 ECTS-Anrechnungspunkte für Wahlmodule und 12 ECTS-Anrechnungspunkte für die Freien Wahlfächer veranschlagt. Die Bachelorarbeit wird mit 12 ECTS-Anrechnungspunkten im Pflichtmodul „Projekte“ bewertet (inklusive der Lehrveranstaltung Bachelor-Projekt).

Modul S1: Systeme I	ECTS 13-17
Modul S2: Systeme II	12-15
Modul P1: Programmierung und Software I	12-16
Modul P2: Programmierung und Software II	15-19
Modul F1: Formale Grundlagen I	14-18
Modul F2: Formale Grundlagen II	16-20
Modul N: Netze, Sicherheit und verteilte Systeme	9-13
Modul IG: Informatik und Gesellschaft	8-11
Modul IK: Informatik im Kontext	6-10
Modul P: Projekte (inklusive Bachelorarbeit)	17
Wahlmodule	24
Freie Wahlfächer	12
Bachelorarbeit (siehe Modul P)	
<b>Summe</b>	<b>180</b>

#### § 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.

**Vorlesung mit Übung (VU)** verbindet die theoretische Einführung in ein Teilgebiet mit der Vermittlung praktischer Fähigkeiten, wobei der Vortragsstil dominiert. Eine VU 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 vermittelt. 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 Softwarepraktikum,...).

## § 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 und II.

Die angeführten 10 Pflichtmodule sind so zu kombinieren, dass insgesamt LV im Ausmaß von mindestens 144 ECTS absolviert werden. Aus jedem der 9 Pflichtmodule S1, S2, P1, P2, F1, F2, N, IG und IK müssen nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen alle LV, bis auf jeweils maximal eine, absolviert werden, damit in Summe 144 ECTS-Anrechnungspunkte für alle 10 Pflichtmodule erreicht werden (d.h. nicht absolviert werden müssen LV im Ausmaß von insgesamt maximal 12 ECTS). Die in den Pflichtmodulen nicht absolvierten LV können im Rahmen des individuellen Wahlfachmoduls gemäß § 6 und Anhang II absolviert werden. Aus dem Pflichtmodul P sind alle LV zu absolvieren. Auch alle als STEOP gekennzeichneten LV müssen absolviert werden. Ferner muss aus dem Pflichtmodul S2 die UV Grundlagen Compilersysteme jedenfalls absolviert werden.

Bachelorstudium Informatik										
Modul	Lehrveranstaltung	SSt	Typ	ECTS	Semester mit ECTS					
					I	II	III	IV	V	VI
<b>(1) Pflichtmodule</b>										
Die angeführten Pflichtmodule sind so zu kombinieren, dass insgesamt LV im Ausmaß von 144 ECTS absolviert werden.										
<b>S1: Systeme I</b>										
Es sind LV im Ausmaß von 13 bis 17 ECTS zu wählen, wobei maximal eine LV nicht absolviert werden muss.										
	Digitale Rechenanlagen	2	VO	2	2					
	Digitale Rechenanlagen	2	PS	3	3					
	Rechnerarchitektur	1	VO	1.5		1.5				
	Rechnerarchitektur	1	PS	2.5		2.5				
	Grundlagen Betriebssysteme	2	VO	2			2			
	Systems Engineering	2	UV	4					4	
	Einführung UNIX	1	VO	1	1					
	Einführung UNIX	1	PS	1	1					
	<b>Zwischensumme Modul Systeme I</b>	<b>12</b>		<b>17</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>S2: Systeme II</b>										
Es sind LV im Ausmaß von 12 bis 15 ECTS zu wählen, wobei maximal eine LV nicht absolviert werden muss.										
	Grundlagen Compilersysteme	3	UV	6				6		
	Datenbanken I (STEOP)	2	VO	2		2				
	Datenbanken I	1	PS	2		2				
	Datenbanken II	3	VO	3			3			
	Datenbanken II	1	PS	2			2			
	<b>Zwischensumme Modul Systeme II</b>	<b>10</b>		<b>15</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Bachelorstudium Informatik										
Modul	Lehrveranstaltung	SSt	Typ	ECTS	Semester mit ECTS					
					I	II	III	IV	V	VI
<b>P1: Programmierung und Software I</b>										
Es sind LV im Ausmaß von 12 bis 16 ECTS zu wählen, wobei maximal eine LV nicht absolviert werden muss.										
	Einführung in die Programmierung (STEOP)	3	VO	3	3					
	Einführung in die Programmierung	2	PS	4	4					
	Objektorientierte Programmierung	1	UV	2		2				
	Nichtprozedurale Programmierung (STEOP)	2	VO	2		2				
	Nichtprozedurale Programmierung	1	PS	2		2				
	Programmiersprachen	2	UV	3			3			
	<b>Zwischensumme Modul Programmierung &amp; Software I</b>	<b>11</b>		<b>16</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>P2: Programmierung und Software II</b>										
Es sind LV im Ausmaß von 15 bis 19 ECTS zu wählen, wobei maximal eine LV nicht absolviert werden muss.										
	Software Engineering	3	VO	3			3			
	Software Engineering	2	PS	4			4			
	Algorithmen und Datenstrukturen	4	VO	4		4				
	Algorithmen und Datenstrukturen	2	PS	4		4				
	Einführung in Artificial Intelligence	1	VO	1					1	
	Applied AI (in Python)	3	UV	3					3	
	<b>Zwischensumme Modul Programmierung &amp; Software II</b>	<b>11</b>		<b>19</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>F1: Formale Grundlagen I</b>										
Es sind LV im Ausmaß von 14 bis 18 ECTS zu wählen, wobei maximal eine LV nicht absolviert werden muss.										
	Formale Systeme (STEOP)	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				
	Formale Sprachen und Komplexitätstheorie	2	VO	2			2			
	Formale Sprachen und Komplexitätstheorie	1	PS	2			2			
	<b>Zwischensumme Modul Formale Grundlagen I</b>	<b>13</b>		<b>18</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>F2: Formale Grundlagen II</b>										
Es sind LV im Ausmaß von 16 bis 20 ECTS zu wählen, wobei maximal eine LV nicht absolviert werden muss.										
	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			
	Statistik für Informatik	2	VO	2					2	
	Statistik für Informatik	2	PS	4					4	
	<b>Zwischensumme Modul Formale Grundlagen II</b>	<b>14</b>		<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
<b>N: Netze, Sicherheit und verteilte Systeme</b>										
Es sind LV im Ausmaß von 9 bis 13 ECTS zu wählen, wobei maximal eine LV nicht absolviert werden muss.										
	Einführung Kryptographie und IT-Sicherheit	2	VO	2				2		
	Einführung Kryptographie und IT-Sicherheit	1	PS	2				2		
	Cybersecurity	1	PS	2					2	
	Netze und Verteilte Systeme I (STEOP)	2	VO	2		2				
	Netze und Verteilte Systeme II	1	VO	1				1		
	Netze und Verteilte Systeme	2	PS	4				4		
	<b>Zwischensumme Modul Netze, Sicherheit und verteilte Systeme</b>	<b>12</b>		<b>13</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

Bachelorstudium Informatik										
Modul	Lehrveranstaltung	SSt	Typ	ECTS	Semester mit ECTS					
					I	II	III	IV	V	VI
<b>IG: Informatik und Gesellschaft</b>										
Es sind LV im Ausmaß von 8 bis 11 ECTS zu wählen, wobei maximal eine LV nicht absolviert werden muss.										
	Orientierung Informatik (STEOP)	1	VO	2	2					
	Informatik, Gesellschaft und Recht	2	UV	2					2	
	Privates Informatikrecht	2	VO	3					3	
	Grundlagen der HCI	2	VO	2	2					
	HCI Übungen	1	UV	2	2					
	<b>Zwischensumme Modul Informatik und Gesellschaft</b>	<b>8</b>		<b>11</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
<b>IK: Informatik im Kontext</b>										
Es sind LV im Ausmaß von 6 bis 10 ECTS zu wählen, wobei maximal eine LV nicht absolviert werden muss.										
	Wissenschaftl. Arbeitstechniken und Präsentation	3	UV	4			4			
	Green IT <sup>1</sup>	1	UV	2				2		
	Anwendungen in Wirtschaft und Technik	1	UV	1				1		
	Projektmanagement für Informatik	2	UV	3					3	
	<b>Zwischensumme Modul Informatik im Kontext</b>	<b>7</b>		<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
<b>P: Projekte (inklusive Bachelorarbeit)</b>										
Es sind alle LV aus diesem Modul zu absolvieren.										
	Software Praktikum	2	PR	5					5	
	Bachelor-Projekt (inklusive Bachelorarbeit)	2	PR	12						12
	<b>Zwischensumme Modul Projekte (inklusive Bachelorarbeit)</b>	<b>4</b>		<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>12</b>
<b>Summe Pflichtmodule</b>										
				<b>144</b>						
<b>(2) Wahlmodule Angewandte Informatik lt. § 6</b>										
	Wahl von 3 Bachelor-Modulen zu je 8 ECTS-Anrechnungspunkten (siehe § 6 und Anhang II)			24				4	4	16
	<b>Summe Wahlmodulkataloge</b>			<b>24</b>				<b>4</b>	<b>4</b>	<b>16</b>
<b>(3) Freie Wahlfächer</b>										
				12	2	2		4	2	2
<b>Summen Gesamt</b>										
				<b>180</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>30,5</b>	<b>29,5</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

## § 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. Anhang II enthält die Liste der Wahlmodule und die Beschreibungen.

## § 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.

<sup>1</sup> 2-jähriges Abhaltungsintervall

- (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 der Abteilung Family, Gender, Diversity & Disability (FGDD) 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
Vorlesung mit Übung (VU)	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 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 Lehrveranstaltungen 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

- (1) 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 und Vorlesungen mit Übung: Beurteilung durch einen einzigen Prüfungsakt).
- (2) Die Ermittlung der Gesamtnote des Moduls erfolgt gemäß § 19 Abs. 3 der Satzung.
- (3) Die positive Beurteilung der Lehrveranstaltung VO Orientierung Informatik lautet „mit Erfolg teilgenommen“, die negative Beurteilung lautet „ohne Erfolg teilgenommen“.

#### **§ 14 Inkrafttreten**

Das Curriculum tritt mit 1. Oktober 2022 in Kraft.

#### **§ 15 Übergangsbestimmungen**

- (1) Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Curriculums für das Bachelorstudium Informatik an der Paris-Lodron-Universität Salzburg (Version 2016, Mitteilungsblatt – Sondernummer 134 vom 18.4.2016) gemeldet sind, sind berechtigt, ihr Studium bis längstens 30.09.2024 nach diesen Studienvorschriften abzuschließen. Sofern die für einen Abschluss noch fehlenden Studienleistungen nicht mehr angeboten werden, sind sie gemäß den 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 III.

## Anhang I: Modulbeschreibungen der Pflichtmodule

### Pflichtmodule

Modulbezeichnung	<b>Systeme I</b>
Modulcode	S1
Arbeitsaufwand gesamt	13-17 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Grundlegende Kenntnisse und Wissen über die Architektur von Rechnern, sowie Aufbau und Funktionsweise digitaler Rechneranlagen und Betriebssysteme, Kernel und virtuelle Maschinen.</p> <p>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 und Systemen) umzusetzen, zu testen und die Ergebnisse korrekt zu dokumentieren sowie zu interpretieren.</p> <p>Urteilskompetenz: Beurteilung von Aufbau, Architektur, Hardware, Software, Algorithmen, Verfahren, Protokollen und Diensten zur effektiven und effizienten Verarbeitung und Übertragung von Daten, sowie genaue Beurteilung und Einschätzung vielfältiger Entwicklungsabstimmungen und Tradeoffs im Bereich des Systems Engineering.</p>
Modulinhalt	<p>Digitale Rechenanlagen: Kodierungstheorie, Zahlenrepräsentation, Logische Operationen und Formen, Schaltungen, Mikroprogrammierung</p> <p>Rechnerarchitektur: Grundkonzepte, Rechenprinzipien, Rechnerbestandteile, Interrupts und DMA, Speichertechnologien, Caching, Adressierungsarten, Speicherschutz, Speicherhierarchien, CISC und RISC, Pipelining, Branch Prediction, Superskalarität, Parallelität</p> <p>Grundlagen Betriebssysteme: Grundlegende Prinzipien der Informatik, repräsentative Beispiele aus Computerarchitektur, Compiler Design, und Runtime Systems.</p> <p>Systems Engineering: praktische Einführung in Prozesse, Threads, I/O, Locks, Virtual Memory, Virtual Machines</p> <p>Einführung UNIX: Befehle für die Kommandozeile, grundlegende Sicherheitsaspekte, Customization, Internet-Nutzung</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Digitale Rechenanlagen (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Digitale Rechenanlagen (2 SSt., PS, 3 ECTS)</p> <p>Rechnerarchitektur (1 SSt., VO, 1.5 ECTS)</p> <p>Rechnerarchitektur (1 SSt., PS, 2.5 ECTS)</p> <p>Grundlagen Betriebssysteme (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Systems Engineering (2 SSt., UV, 4 ECTS)</p> <p>Einführung UNIX (1 SSt., VO, 1 ECTS)</p> <p>Einführung UNIX (1 SSt., PS, 1 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Systeme II</b>
Modulcode	S2
Arbeitsaufwand gesamt	12-15 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse über Modellierungstechniken für Datenbankanwendungen, Anfragesprachen, Implementierungstechniken für Datenbanksysteme sowie über Compilertechnologien, Kernel und virtuelle Maschinen.</p> <p>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; ingenieurwissenschaftliche Methoden bei Computersystemen anzuwenden und diese detailliert zu verstehen.</p> <p>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.</p>

Modulinhalt	<p>Grundlagen Compilersysteme: übersetzen von Software basierenden Konzepten von Programmiersprachen wie Datentypen und Prozeduren in Hardware bezogene Konzepte wie Maschinencode.</p> <p>Datenbanken I: Konzeptionelle Modellierung, Anfragesprachen (z.B. SQL, relationale Algebra), relationale Entwurfstheorie (z.B. Normalformen)</p> <p>Datenbanken II: physische Datenspeicherung, Indexstrukturen (z.B. B-Baum, Hashing), Anfragetechniken (z.B. Sortieren, Join), Anfrageoptimierung</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Grundlagen Compilersysteme (3 SSt., UV, 6 ECTS)</p> <p>Datenbanken I (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Datenbanken I (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p> <p>Datenbanken II (3 SSt., VO, 3 ECTS)</p> <p>Datenbanken II (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Programmierung und Software I</b>
Modulcode	P1
Arbeitsaufwand gesamt	12-16 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 Denkens 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 Problemlösungsansätzen sowie ihrer Umsetzung in deklarativer Programmierung.</p>
Modulinhalt	<p>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 und in weiteren Programmiersprachen. Konzepte der logischen Programmierung (Prädikat, Term, logisches Programm, Anfrage, logische Inferenz mittels SLD-Resolution, Unifikation, korrekte und berechnete Antwortsubstitution, Backtracking) sowie Programmieretechniken. Grundlegende Konzepte in der funktionalen Programmierung (z.B. Funktionen höherer Ordnung, Rekursion, referenzielle Transparenz, Lazy Evaluation, Streams).</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Einführung in die Programmierung (3 SSt., VO, 3 ECTS)</p> <p>Einführung in die Programmierung (2 SSt., PS, 4 ECTS)</p> <p>Objektorientierte Programmierung (1 SSt., UV, 2 ECTS)</p> <p>Nichtprozedurale Programmierung (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Nichtprozedurale Programmierung (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p> <p>Programmiersprachen (2 SSt., UV, 3 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Programmierung und Software II</b>
Modulcode	P2
Arbeitsaufwand gesamt	15-19 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über grundlegende Begriffe, Methoden und Werkzeuge der Softwaretechnik mit Betonung auf: Was ist Software, was ist Software Engineering? Was sind die typischen Probleme der Software-Entwicklung? Kenntnisse und Wissen über grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen bzw. über deren Komplexität. Am Ende können die Studierenden grundlegende Probleme der Informatik algorithmisch lösen und zwischen effizient lösbaren und schweren Problemen unterscheiden. Kenntnisse und Wissen über Fragestellungen und Teilgebiete der Artificial Intelligence (AI).</p> <p>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. 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. Umsetzen von Projekten im Bereich AI mit Python Bibliotheken,</p> <p>Urteilskompetenz: Software-Qualität erkennen und erreichen können, geeignete Programmiersprachen je nach Problemstellung auswählen können. Qualitätsmerkmale wie Wiederverwendbarkeit und Sicherheit von Programmen beurteilen können. Beurteilung von algorithmischen Lösungen sowie zielgerichtete Nutzung dieser in Anwendungen. Erkennen der Art einer Fragestellung im Bereich AI und Lösungswege umsetzen können.</p>
Modulinhalt	<p>Software Engineering: Programmiermethodik, systematischer Entwurf, Entwurfsmuster, adäquate Modularisierung, Projektverwaltung und Sprachkonzepte wie Strukturen, Speicherverwaltung, Objektorientierung, Generik, Ein-Ausgabe, Standardbibliotheken.</p> <p>Algorithmen und Datenstrukturen: Algorithmen und Datenstrukturen für grundlegende Probleme der Informatik sowie deren Komplexität</p> <p>Artificial Intelligence: Grundprobleme und Hauptgebiete der künstlichen Intelligenz, Softwareentwicklung (Python) für intelligente Systeme mit entsprechenden Bibliotheken.</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Software Engineering (3 SSt., VO, 3 ECTS)</p> <p>Software Engineering (2 SSt., PS, 4 ECTS)</p> <p>Algorithmen und Datenstrukturen (4 SSt., VO, 4 ECTS)</p> <p>Algorithmen und Datenstrukturen (2 SSt., PS, 4 ECTS)</p> <p>Einführung in Artificial Intelligence (1 SSt., VO, 1 ECTS)</p> <p>Applied AI (in Python) (3 SSt., UV, 3 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Formale Grundlagen I</b>
Modulcode	F1
Arbeitsaufwand gesamt	14-18 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 und können zwischen effizient lösbaren und schweren Problemen unterscheiden.</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. Darüber hinaus können sie schwere Probleme erkennen und begründen.</p> <p>Urteilskompetenz: Beurteilung von formalen und theoretischen Grundlagen der Informatik sowie zielgerichtete Nutzung dieser in Anwendungsbereichen.</p>
Modulinhalt	Formale Systeme: Aussagen- und Prädikatenlogik, Argumentieren und Beweisen,

	<p>elementare Mengentheorie (Mengen, Relationen, Funktionen, Kardinalzahlen), endliche Automaten.          Diskrete Mathematik: elementare Zahlentheorie, Beweistechnik, elementare Kombinatorik, Komplexität und O-Notation, Graphentheorie.          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>Formale Systeme (3 SSt., VO, 3 ECTS)          Formale Systeme (2 SSt., PS, 4 ECTS)          Diskrete Mathematik für Informatik (3 SSt., VO, 3 ECTS)          Diskrete Mathematik für Informatik (2 SSt., PS, 4 ECTS)          Formale Sprachen und Komplexitätstheorie (2 SSt., VO, 2 ECTS)          Formale Sprachen und Komplexitätstheorie (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Formale Grundlagen II</b>
Modulcode	F2
Arbeitsaufwand gesamt	16-20 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. 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: Fähigkeit, das erworbene Wissen zur Behandlung von Problemen theoretisch (z.B. Lösung von formalen Aufgabstellungen) und praktisch (z.B. Entwurf von Algorithmen, Umsetzung in Software) umzusetzen. Messreihen und Daten auf statistische Weise erzeugen, verarbeiten und darstellen können.</p> <p>Urteilskompetenz: Beurteilung mathematischer Grundlagen der Informatik sowie zielgerichtete Nutzung dieser in Anwendungsbereichen. Aus Daten korrekte statistische Schlüsse ziehen und die Korrektheit statistischer Behauptungen beurteilen können.</p>
Modulinhalt	<p>Lineare Algebra für Informatik: Matrizen und lineare Gleichungssysteme. Vektorräume, lineare Abbildungen, Determinanten, Eigenwerte.          Analysis für Informatik: Folgen, Reihen, Stetigkeit, Differential- und Integralrechnung.          Statistik für Informatik: Deskriptive Statistik (Histogramme, statistische Maße), Regression, Wahrscheinlichkeitstheorie (Wahrscheinlichkeitsraum, Kombinatorik, Zufallsvariablen), schließende Statistik (Konfidenzintervalle, statistische Tests), statistische Simulation (Zufallszahlen, Computersimulation).</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Lineare Algebra für Informatik (3 SSt., VO, 3 ECTS)          Lineare Algebra für Informatik (2 SSt., PS, 4 ECTS)          Analysis für Informatik (3 SSt., VO, 3 ECTS)          Analysis für Informatik (2 SSt., PS, 4 ECTS)          Statistik für Informatik (2 SSt., VO, 2 ECTS)          Statistik für Informatik (2 SSt., PS, 4 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Netze, Sicherheit und verteilte Systeme</b>
Modulcode	N
Arbeitsaufwand gesamt	9-13 ECTS
Learning Outcomes	<p>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.</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene Wissen zur Be-</p>

	<p>handlung 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.</p> <p>Urteilskompetenz: Beurteilung von Software, Algorithmen, Verfahren und Protokollen zur sicheren und gesicherten Verarbeitung und Übertragung von Daten.</p>
Modulinhalt	<p>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.</p> <p>Cybersecurity: Firewalls, Malware und deren Bekämpfung, IDS &amp; IPS, Software Sicherheit &amp; Exploits, DOS &amp; DDOS Angriffe und Gegenmaßnahmen, Spam, Phishing.</p> <p>Netze und Verteilte Systeme: Übertragungstechnik, Zugang, Topologien, Entwurfsaspekte, Dienste, Schichten, Protokolle, Schnittstellen, Referenzmodelle, Bitübertragung, Sicherung, Vermittlung</p> <p>Netze und Verteilte Systeme II: Transport, Sitzung, Darstellung, Anwendung, Internetprotokolle, Middleware, HW- und SW-Konzepte für verteilte Systeme, Web Services, Architekturen und Standards</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Einführung Kryptographie und IT-Sicherheit (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Einführung Kryptographie und IT-Sicherheit (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p> <p>Cybersecurity (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p> <p>Netze und Verteilte Systeme I (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Netze und Verteilte Systeme II (1 SSt., VO, 1 ECTS)</p> <p>Netze und Verteilte Systeme (2 SSt., PS, 4 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Informatik und Gesellschaft</b>
Modulcode	IG
Arbeitsaufwand gesamt	8-11 ECTS
Learning Outcomes	<p>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. Kenntnisse grundlegender Terminologien, Theorien und Methoden der Mensch-Computer Interaktion besitzen. Zusammenhänge zu rechtlichen und gesellschaftlichen Fragen kennen und diskutieren.</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene Wissen theoretisch (z.B. Erkennen von Sicherheitsproblemen von IT-Systemen, Grundkonzepte der Mensch-Computer Interaktion) 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. Fähigkeit, das erworbenen Wissen unter Beachtung von gesellschaftlichen und rechtlichen Implikationen bei der Durchführung von IT-Projekten umzusetzen.</p> <p>Urteilskompetenz: Beurteilung von praktischen, anwendungsorientierten und interdisziplinären Grundlagen der Informatik sowie zielgerichtete Nutzung und Anwendung im Arbeiten mit Computern bzw. Design zukünftiger Anwendungen. Beurteilung gesellschaftlicher und rechtlicher Auswirkungen auf Entwicklungen in der IT.</p>
Modulinhalt	<p>Orientierung Informatik: Einführung ins Studium, Curriculum, Überblick zur Informatik</p> <p>Informatik, Gesellschaft und Recht: gesellschaftliche und rechtliche Auswirkungen von verschiedenen aktuellen Themen der Informatik.</p> <p>Privates Informatikrecht: ausgewählte zivilrechtliche Themengebiete aus dem Bereich des privaten IT-Rechts.</p>

	Grundlagen der HCI: Basiswissen von Human-Computer Interaction; Terminologien, Theorien, Methoden und Anwendungskontexte von HCI HCI Übungen: Vertiefung des grundlegenden Basiswissens bzw. der HCI Methoden und deren praktische Anwendung in verschiedenen Kontexten.
Lehrveranstaltungen	Orientierung Informatik (1 SSt., VO, 2 ECTS) Informatik, Gesellschaft und Recht (2 SSt., UV, 2 ECTS) Privates Informatikrecht (2 SSt., VO, 3 ECTS) Grundlagen der HCI (2 SSt., VO, 2 ECTS) HCI Übungen (1 SSt., UV, 2 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Informatik im Kontext</b>
Modulcode	IK
Arbeitsaufwand gesamt	6-10 ECTS
Learning Outcomes	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 Themen der Nachhaltigkeit. Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene Wissen zur Behandlung von Aufgaben im Bereich Projektentwicklung und -durchführung, im Bereich wissenschaftlichem Arbeiten und dessen Dokumentation bei der Durchführung von IT-Projekten umzusetzen. Fähigkeit, dabei immer Themen der Nachhaltigkeit zu beachten. Urteilskompetenz: Fähigkeit zur Beurteilung von Projektplänen, wissenschaftlichen Konzepten und Publikationen hinsichtlich ihrer informatischen Korrektheit und Sinnhaftigkeit und bezüglich ihrer Wechselwirkungen mit gesellschaftlichen Fragestellungen und Aspekten der Nachhaltigkeit.
Modulinhalt	Wissenschaftl. Arbeitstechniken und Präsentation: Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten und zur Benutzung typischer Software dazu. Green IT: Ansätze für Nachhaltigkeit in der IT, IT-Anwendungen um nachhaltige Technologien umzusetzen Anwendungen in Wirtschaft und Technik: Spezifika und Methoden der informatischen Arbeitsweise im wissenschaftlichen und betrieblichen Bereich, Themen und Methoden der "Salzburger IT", Projektmanagement für Informatik: Grundlagen des Projektmanagements, Modelle zur Planung und Abwicklung von IT-Projekten.
Lehrveranstaltungen	Wissenschaftl. Arbeitstechniken und Präsentation (3 SSt., UV, 4 ECTS) Green IT (1 SSt., UV, 2 ECTS) Anwendungen in Wirtschaft und Technik (1 SSt., UV, 1 ECTS) Projektmanagement für Informatik (2 SSt., UV, 3 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Projekte (inklusive Bachelorarbeit)</b>
Modulcode	P
Arbeitsaufwand gesamt	17 ECTS
Learning Outcomes	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. Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, erworbenes Fachwissen und erlernte Vorgehensweisen selbständig und korrekt bei der Bearbeitung von Projekten einzusetzen. Urteilskompetenz: Beurteilung von verschiedenen Vorgehensweisen für eine zielgerichtete Anwendung in konkreten Projektsituationen, verbunden mit der Auswahl passender, aktueller Techniken und Anwendung von informatischen Werkzeugen.



Modulinhalt	Software Praktikum: Bearbeitung einer konkret definierten Aufgabenstellung, unter denselben typischen Rahmenbedingungen wie bei kommerzieller Softwareentwicklung. Bachelor-Projekt: eingehende Bearbeitung eines informatischen Themas, Präsentation der Ergebnisse in einem Vortrag und Erstellung der erforderlichen Bachelorarbeit.
Lehrveranstaltungen	Software Praktikum (2 SSt., PR, 5 ECTS) Bachelor-Projekt (inkl. Bachelorarbeit) (2 SSt., PR, 12 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

## Anhang II: Modulbeschreibungen der Wahlmodule Angewandte Informatik gemäß § 6

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	<p>Grundlagen Bildverarbeitung (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Grundlagen Bildverarbeitung (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p> <p>Multimedia Datenformate (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Multimedia Datenformate (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p>
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	<p>Geometrisches Rechnen: Algebraische Konzepte, Lineare Algebra, Transformationen, geometrische Primitiva, elementare Topologie, Gleitkommaarithmetik.</p> <p>Einführung Computergraphik: OpenGL, Modellierung geometrischer Primitiva, Rastergraphik, einfaches Rendering.</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Geometrisches Rechnen (3 SSt., UV, 4 ECTS)</p> <p>Einführung Computergraphik (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Einführung Computergraphik (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Human Computer Interaction</b>
Modulcode	W3
Arbeitsaufwand gesamt	8 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über Sichtweise von User Centred Design (UCD) und Interface Prototyping zu erlangen. Die Methoden- und Engineering Kenntnisse bilden die grundlegende Herangehensweise zur Erzielung von Interface und Interaktions-Qualität.</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene Wissen theoretisch (z.B. Entwicklung eines strukturierten User-Centered-Design Ablaufs inkl. Auswahl und Abwägung entsprechender Methoden) und praktisch (z.B.</p>

	Durchführung von exemplarischen UCD Projekten bzw. Entwicklung von prototypischen User Interfaces für spezielle Aufgabenstellungen) umzusetzen. Urteilskompetenz: Beurteilung von Effizienz und Adäquatheit von HCI Methoden bzw. Beurteilung der Qualitätsausprägung (z.B. User Experience als Qualitäts- und Innovationsparameter) von Anwendungssystemen.
Modulinhalt	User-Centred Design: Einführung in die Grundbegriffe des Nutzerzentrierten Designs (z.B. Usability, User Experience, Interaktionsdesign). Aktivitäten, Methoden, Werkzeuge in der Analyse, dem Design und der Evaluierung von Nutzerschnittstellen. Durchführen von Analyse, Design und Evaluationstätigkeiten. Interface Prototyping: Einführung in die Grundlagen und Methoden des Prototypings für User Interfaces und Interaktionen; Erstellen von low- und highfidelity Prototypen (z.B. 2D User Interfaces, physical Prototyping, etc.). Zukunftsbilder der HCI und Responsible HCI: Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Dystopien und Utopien von HCI Zukunftsvisionen; Diskussion über soziale, ökologische und wirtschaftliche Auswirkungen von HCI Innovationen.
Lehrveranstaltungen	Es können nach freier Auswahl Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 8 ECTS aus der folgenden Liste absolviert werden: User-Centred Design (2 SSt., UV, 4 ECTS) Interface Prototyping (2 SSt., UV, 4 ECTS) Zukunftsbilder der HCI (1 SSt., VU, 2 ECTS) Responsible HCI (2 SSt., VU, 2 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Computational Intelligence und Simulation</b>
Modulcode	W4
Arbeitsaufwand gesamt	8 ECTS
Learning Outcomes	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. 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. 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.
Modulinhalt	Einführung Simulation: allgemeine Aspekte von Simulation, diskrete Simulation, Modellbildung, Zufallszahlen, Auswertung von Ergebnissen Natural Computation: biologische Grundlagen, Evolutionstheorie, Informationsverarbeitung in biologischen Systemen, Übertragung der Konzepte in Computermodelle
Lehrveranstaltungen	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)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Verarbeitung großer Datenmengen</b>
Modulcode	W5
Arbeitsaufwand gesamt	8 ECTS
Learning Outcomes	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>Methoden- und Handlungskompetenz: Verständnis und zweckmäßige Anwendung von Werkzeugen zur Leistungssteigerung von Datenbanksystemen; Entwicklung und Analyse von effizienten Verfahren zur Lösung fundamentaler Probleme beim Einsatz großer Datenbanken.</p> <p>Urteilkompetenz: 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>Einführung in Big Data Algorithmen: Mathematische Grundlagen von Dimensionalitätsreduktion sowie Entwicklung und Analyse effizienter Verfahren zu deren Durchführung in relevanten Rechenmodellen</p> <p>Datenmanagement jenseits von Relationen: Adressiert Datensätze und –modelle, sowie Informationsbedürfnisse, die relationale Datenbanksysteme an die Grenzen dessen bringen, was sie sinnvoll unterstützen können. Die Kernfrage in diesem Kurs ist: Wie weit kommen wir mit relationalen Systemen und welche Alternativen existieren?</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Es können nach freier Auswahl Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 8 ECTS aus der folgenden Liste absolviert werden:</p> <p>Tuning von Datenbanksystemen (2 SSt., VO, 2 ECTS)</p> <p>Tuning von Datenbanksystemen (1 SSt., PS, 2 ECTS)</p> <p>Einführung in Big Data Algorithmen (3 SSt., VU, 4 ECTS)</p> <p>Datenmanagement jenseits von Relationen (3 SSt. VU, 4 ECTS)</p>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Artificial Intelligence</b>
Modulcode	W6
Arbeitsaufwand gesamt	8 ECTS
Learning Outcomes	<p>Sachkompetenz: Kenntnisse über theoretische Grundlagen und Techniken zur praktischen Umsetzung von Methoden, die im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) eingesetzt werden, sowie das Verständnis für einzelne Teilaspekte der Thematik und deren Einfluss auf die Gesamtverfahrensweise.</p> <p>Methoden- und Handlungskompetenz: Verständnis und zweckmäßige Anwendung von verschiedensten KI Methoden. Für gegebene Probleme können die passenden KI Methoden gewählt und auch durch entsprechende Softwaretools umgesetzt werden.</p> <p>Urteilkompetenz: Beurteilung von methodischen Ansätzen und Algorithmen im Bereich der KI, sowie deren Stärken, Schwächen und primären Einsatzbereiche.</p>
Modulinhalt	<p>Machine Learning: Typen und Ziele des maschinellen Lernens; Grundzüge der Lerntheorie; Parametrische- und Nicht-parametrische Ansätze, wie beispielsweise Logistic Regression, Naive Bayes, (Deep) Neural Networks, Nearest-Neighbor, Decision Trees, Support Vector Machines, etc.</p> <p>Je nach zusätzlich gewählten Lehrveranstaltungen werden die Themen (1) der statistischen Lerntheorie (Probably Approximately Correct learning (PAC), Uniform Convergence, VC Dimension, Rademacher Komplexität) in der Lehrveranstaltung <i>Statistical Learning Theory</i>, sowie (2) des verstärkenden Lernens (Modell-, Policy-, Value-function basiert), in der Lehrveranstaltung Reinforcement Learning und (3) der Optimierung (z.B. lineare (Simplex und Dualität) und nicht-lineare Optimierung (Gradienten- und Newtonverfahren), in der Lehrveranstaltung <i>Optimization</i>, behandelt.</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Machine Learning (4 SSt, VO, 5 ECTS)</p> <p>Zusätzlich können nach freier Auswahl aus folgender Liste Lehrveranstaltungen im Ausmaß von mindestens 3 ECTS gewählt werden.</p> <p>Machine Learning (2 SSt, PS, 4 ECTS)</p> <p>Optimization for AI (3 SSt., UV, 3 ECTS)</p> <p>Reinforcement Learning (2 SSt., VO, 2.5 ECTS)</p>

	Reinforcement Learning (1 SSt., UE, 2.5 ECTS) Statistical Learning Theory (2 SSt., VO, 2.5 ECTS) Statistical Learning Theory (1 SSt., PS, 2.5 ECTS)
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Mathematik</b>
Modulcode	W7
Arbeitsaufwand gesamt	8 ECTS
Learning Outcomes	Sachkompetenz: Kenntnisse und Wissen über weiterführende mathematische Konzepte und deren theoretische und formale Grundlagen besitzen und diese verständlich formulieren und erklären können. Methoden- und Handlungskompetenz: Fähigkeit, das erworbene mathematische Wissen zur Formalisierung von Problemstellungen theoretisch (z.B. Umsetzung von innermathematischen Aufgabenstellungen) und praktisch (Lösung von konkreten naturwissenschaftlichen und technischen Anwendungsproblemen) umzusetzen. Urteilskompetenz: Beurteilung von fortgeschrittenen Konzepten der Mathematik sowie zielgerichtete Nutzung dieser in ausgewählten Anwendungsbereichen.
Modulinhalt	Über die mathematische Grundausbildung im Bachelorstudium Informatik hinausgehende mathematische Inhalte.
Lehrveranstaltungen	Es können nach freier Auswahl Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 8 ECTS aus dem Curriculum Bachelorstudium Mathematik der Universität Salzburg (Version 2017) absolviert werden, mit <b>Ausnahme</b> von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle LV in Modul 1</li> <li>• VO+UE Analysis I</li> <li>• VO+UE Lineare Algebra I</li> <li>• Alle LV in Modul 5</li> <li>• UV Angewandte Statistik</li> </ul>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

Modulbezeichnung	<b>Individuelles Wahlfachmodul</b>
Modulcode	W8
Arbeitsaufwand gesamt	8 ECTS
Learning Outcomes	Sachkompetenz: Kenntnis und Vertiefung von zentralen Begriffen und Verfahren der gewählten Fächer beherrschen und verstehen. Methoden- und Handlungskompetenz: erweiterte Fähigkeit zur selbständigen und sachorientierten Anwendung von Methoden zur Lösung von einschlägigen Problemen der gewählten Fächer. Urteilskompetenz: Beurteilung von Konzepten und Verfahren auf deren Einsetzbarkeit für Problemstellungen inklusive der damit verbundenen Auswirkungen und erkennen der jeweiligen Grenzen für die gewählten Fächer.
Modulinhalt	Je nach Wahl der einzelnen LV zusammengesetzte Themenbereiche.
Lehrveranstaltungen	Wahl von LV im Ausmaß von 8 ECTS aus <ul style="list-style-type: none"> <li>- jenen LV der Pflichtmodule, die nicht für die Pflichtmodule absolviert wurden</li> <li>- nicht gewählten Wahlfachmodulen</li> <li>- speziell dafür vorgesehen LV</li> </ul>
Prüfungsart	Einzelbeurteilungen der Lehrveranstaltungen

## Anhang III: Äquivalenzlisten

Alle Lehrveranstaltungen, die sowohl im Curriculum 2016 als auch im Curriculum 2022 enthalten sind und deren ECTS-Anrechnungspunkte unverändert geblieben sind, sind äquivalent.

Weitere äquivalente Lehrveranstaltungen sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Bachelorstudium Informatik 2016				Bachelorstudium Informatik 2022			
Lehrveranstaltung/Studienleistung	SSt	Typ	ECTS	Lehrveranstaltung/Studienleistung	SSt	Typ	ECTS
<b>(1) Pflichtmodule</b>							
Rechnerarchitektur	2	UV	3	Rechnerarchitektur	2	UV	4
Einführung UNIX	2	UV	3	Einführung UNIX	2	UV	2
Datenbanken II	2	VO	2	Datenbanken II	3	VO	3
Einführung HCI	2	VO	2	Grundlagen der HCI	2	VO	2
Einführung HCI	1	PS	2	HCI Übungen	1	PS	2
<b>(2) Wahlmodule</b>							
Geometrisches Rechnen	2	VO	2	Geometrisches Rechnen	3	UV	4
Geometrisches Rechnen	1	PS	2				
Algorithmen für verteilte Systeme	2	VO	2	Einführung in Big Data Algorithmen	3	VU	4
Algorithmen für verteilte Systeme	1	PS	2				

---

### Impressum

Herausgeber und Verleger:  
 Rektor der Paris Lodron-Universität Salzburg  
 Prof. Dr. Dr. h.c. Hendrik Lehnert  
 Redaktion: Johann Leitner  
 alle: Kapitelgasse 4-6  
 A-5020 Salzburg