

Mitteilungsblatt – Sondernummer der Paris Lodron-Universität Salzburg

123. Curriculum für das Joint Degree Masterstudium Applied Image and Signal Processing an der Universität Salzburg

(Version 2012)

Dieses Curriculum wurde von der Curricularkommission Angewandte Informatik der Universität Salzburg per Umlaufbeschluss im Mai beschlossen.

Der Senat der Universität Salzburg erlässt auf Grund des Bundesgesetzes über die Organisation der Universitäten und ihre Studien (Universitätsgesetz 2002 – UG), BGBl. I Nr. 120/2002 idGF das vorliegende Curriculum für das Joint Degree Masterstudium Applied Image and Signal Processing.

§ 1 Allgemeines

(1) Das internationale (englischsprachige) Joint Degree Masterstudium Applied Image and Signal Processing umfasst vier Semester. Der Gesamtumfang beträgt 120 ECTS-Punkte. Absolventinnen und Absolventen wird der akademische Grad „Master of Science in Engineering“, abgekürzt „MSc“, verliehen.

(2) Zulassungsvoraussetzung für dieses Joint Degree Masterstudium ist die Absolvierung eines einschlägigen naturwissenschaftlichen oder technischen Bachelorstudiums, wie z.B. Informatik, Mathematik, Mechatronik/Maschinenbau, Elektronik, Automatisierungstechnik, Medieninformatik und Computational Engineering.

Im Speziellen wird im Kernfachgebiet Informatik das fachliche Niveau entsprechend dem Mindestmaß von 18 ECTS Credits (bzw. bei Nichtanwendbarkeit von ECTS-Credits 12 Semesterwochenstunden) gefordert (z.B. Höhere Programmiersprachen, Objektorientiertes Programmieren, Prozedurales Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen, Mathematica/Matlab). Zusätzlich ist im Kernfachgebiet Mathematik ein fachliches Niveau entsprechend dem Mindestmaß von 12 ECTS Credits bzw. 9 Semesterwochenstunden erforderlich (z.B. Grundlagen der Analysis und der linearen Algebra).

(3) Dieses Joint Degree Masterstudium wird als Joint Degree Masterstudium gemeinsam mit der Fachhochschule Salzburg GmbH (FHS), Studiengang Informationstechnik & System-Management (ITS) durchgeführt, die Anzahl der zur Verfügung stehenden Studienplätze ist 20 pro Studienjahr, beginnend jeweils im Wintersemester. Die Auswahl der KandidatInnen und Kandidaten geschieht in einem gemeinsam durchgeführten (englischsprachigen) Auswahlverfahren, in dem auch die notwendige Sprachkompetenz evaluiert wird. Das Auswahlverfahren besteht aus einer formalen Prüfung der eingereichten Bewerbungsunterlagen bzgl. der Qualifikation in den oben genannten Kernfachgebieten, der fachlichen Bewertung der sonstigen Qualifikationen laut eingereichten Unterlagen sowie einem englischsprachigen Aufnahmegespräch, in dem sprachliche Kompetenz, Motivation und Arbeitshaltung, sowie punktuell fachliche Qualifikation beurteilt wird.

§ 2 Qualifikationsprofil

Dieses Joint Degree Masterstudium dient der Ergänzung und Vertiefung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung. Aufbauend auf einem einschlägigen Bachelorstudium erfolgt eine vertiefende und spezialisierende Fachausbildung, basierend auf forschungsgeleiteter Lehre. Diese umfasst einführende sowie weiterführende Themen aus den Bereichen Bild- und Signalverarbeitung sowie deren formalen und methodischen Grundlagen, kombiniert mit Wahl- und Anwendungsgebieten. Die dabei erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten ermöglichen den Absolventinnen und Absolventen einen flexiblen Einsatz in ihren beruflichen Tätigkeiten und fördern damit speziell die Innovationen im Bereich der Bild- und Signalverarbeitung. Die Erstellung einer Masterarbeit dient dem Nachweis, dass wissenschaftliche Themen selbständig, inhaltlich und methodisch korrekt bearbeitet werden können. Insgesamt ist damit auch die Qualifikation für weiterführende wissenschaftliche Arbeit und Forschung gegeben. Die Thematisierung von Geschlechterfragen sensibilisiert für die Rolle, die Geschlecht in Forschung und Entwicklung von Bild- und Signalverarbeitungssystemen spielt und erzeugt Offenheit für die unterschiedlichen Zugänge zu Software und Hardware bei verschiedenen Nutzerinnen- und Nutzergruppen.

§ 3 Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) In § 5 sind die einzelnen Lehrveranstaltungen dieses Joint Degree Masterstudiums aufgelistet. Die Zuordnung zur Semesterfolge ist für die an der FHS abgehaltenen Lehrveranstaltungen (LVA) verbindlich und für die an der Universität abgehaltenen LVA eine Empfehlung. Die Reihenfolge stellt sicher, dass die Abfolge der Lehrveranstaltungen optimal auf Vorwissen aufbaut und der Jahresarbeitsaufwand 60 ECTS-Punkte nicht überschreitet. Die insgesamt 120 ECTS verteilen sich auf 82 ECTS aus Pflichtfächern, 10 ECTS aus Wahlpflichtfächern und 28 ECTS Masterarbeit und kommissionelle Masterprüfung.

(2) Es sind Wahlpflichtveranstaltungen aus dem Bereich „Selected Topics in Applied Image and Signal Processing“ im Ausmaß von 10 ECTS zu absolvieren, von denen je 5 ECTS an der Universität bzw. an der FHS zu absolvieren sind. Es wird empfohlen, zusätzlich eine LVA zu den Themen „Ethik und Nachhaltigkeit“ oder/und „Genderaspekte in der Informatik“ zu absolvieren.

(3) Die LVA „Master Seminar 1“ ist an beiden Institutionen zu absolvieren, die LVA „Master Seminar 2“ ist an derjenigen Institution zu absolvieren, an der die Masterarbeit (siehe § 7) angefertigt wird.

(4) Es ist eine Masterarbeit anzufertigen (siehe § 7).

§ 4 Lehrveranstaltungstypen

(1) Lehrveranstaltungen gemäß dieser Verordnung sind (die Typen 5.-6. werden ausschließlich bei LVA der FHS verwendet):

1. **Vorlesungen (VO)** führen in Teilbereiche des Fachs ein und vermitteln entsprechende Methoden und Techniken.
2. **Proseminare (PS)** führen unter Beachtung praktischer Ziele in fachliche Diskussion und Argumentation ein. Die Mitarbeit der Studierenden erfolgt durch Bearbeitung von Beispielen und speziellen Fragestellungen eines Fachs.
3. **Vorlesungen kombiniert mit Proseminaren (VP)** verbinden VO- und PS-Teile in einer Lehrveranstaltung nach didaktischen Gesichtspunkten, um theoretische Inhalte mit praktischen Fähigkeiten zu kombinieren.
4. **Seminare (SE)** dienen der wissenschaftlichen Arbeit und Diskussion und erfordern eigene Beiträge der Studierenden.

5. **Integrierte Lehrveranstaltungen (ILV)** verbinden Wissensinput unmittelbar mit Erfahrungslernen. Sie kombinieren den Vortrag theoretischer Inhalte mit (Labor)übungsartiger, problem- und fallbasierter Vertiefung des Lehrstoffes unter aktiver Einbeziehung der Studierenden. Die Übungsteile finden in kleineren Gruppen statt und sind flexibel auf den entsprechenden Bedarf optimierbar.
6. **Projekte (PT)** dienen dem selbstständigen und problembasierten Lösen von komplexen, praktischen Aufgabenstellungen größeren Umfangs durch einzelne Studierende oder in Kleingruppen. Die Projektabwicklung erfolgt bei weitgehend freier Zeiteinteilung (flexible und individualisierte Sozialphasen) unter regelmäßiger Konsultation der ProjektbetreuerInnen. Neben der Vermittlung von Fachkompetenz werden theoretische Kenntnisse des Projektmanagements in der Praxis vertieft (Methodenkompetenz) und interdisziplinäre Zusammenhänge bearbeitet. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Vermittlung von sozial-kommunikativer Kompetenz, insbesondere Teamfähigkeit.

(2) Alle Lehrveranstaltungen mit Ausnahme von Vorlesungen besitzen immanenten Prüfungscharakter und es besteht Anwesenheitspflicht bei allen LVA außer bei an der Universität abgehaltenen VO.

(3) Durch die beschränkte Zahl an zugelassenen Studierenden ist die Teilnahme an den für das Joint Degree Masterstudium angebotenen LVA garantiert. Für alle universitären Lehrveranstaltungen des Joint Degree Masterstudiums mit beschränkter Teilnehmerinnen-/ Teilnehmeranzahl die auch für andere Studienrichtungen belegbar sind, haben die Studierenden des Joint Degree Masterstudiengangs Vorrang. Studierende der Studienrichtung Angewandte Informatik werden abhängig vom Studienfortschritt in solche Lehrveranstaltungen aufgenommen, wobei jene Studierende, welche im Curriculum weiter fortgeschritten sind, bevorzugt werden. Weitere freie Plätze werden an Studierende anderer Studienrichtungen in der Reihenfolge des Einlangens der Anmeldungen vergeben.

§ 5 Studieninhalt und Semesterplan

Die folgende Tabelle enthält alle LVA des Masterstudiums Applied Image and Signal Processing. Die grün gefärbten LVA werden an der Universität, die rot gefärbten LVA an der FHS (Campus Urstein) abgehalten.

Masterstudium Applied Image and Signal Processing								
Fachgebiet	Lehrveranstaltung	LV			Semester mit ECTS			
		SSt	Art	ECTS	I	II	III	IV
(1) Pflichtfächer								
Modul Digital Signal Processing 1 (DSP1)								
	Digital Signal Processing 1	3	ILV	4	4			
	Digital Signal Processing 1	1	PT	2	2			
	Signals and Systems	2	ILV	2	2			
	Hardware Oriented Signal Processing 1	1	ILV	1,5	1,5			
	Hardware Oriented Signal Processing 2	1	VP	1,5	1,5			
	Zwischensumme DSP 1	8		11	11			
Modul Mathematics and Modelling (MAM)								
	Selected Topics in Mathematics and Modelling	2	ILV	3	3			
	Advanced Mathematics for Computer Science	3	VO	3	3			
	Advanced Mathematics for Computer Science	2	PS	4	4			
	Applied Statistics	2	ILV	3		3		
	Zwischensumme MAM	9		13	10	3		

Modul Computer Vision and Geometry (CVG)

Image Processing and Computer Vision	2	VO	2	2
Image Processing and Computer Vision	1	PS	2	2
Computational Geometry	2	VO	2,5	2,5
Computational Geometry	1	PS	2,5	2,5

Zwischensumme CVG 6 9 9

Modul Digital Signal Processing 2 (DSP2)

Digital Signal Processing 2	3	ILV	4	4
Digital Signal Processing 2	1	PT	2	2
Signals and Systems 2	2	ILV	2	2

Zwischensumme DSP2 6 8 8

Modul Filterbanks and Wavelets (WAV)

Filterbanks and Wavelets	2	VO	2,5	2,5
Filterbanks and Wavelets	1	PS	2,5	2,5

Zwischensumme WAV 3 5 5

Modul Geometric Modelling (GMO)

Geometric Modelling	2	VO	2,5	2,5
Geometric Modelling	1	PS	2,5	2,5

Zwischensumme GMO 3 5 5

Modul Audio and Media (AAM)

Media Data Formats	2	VO	2	2
Media Data Formats	1	PS	2	2
Audio Processing	2	VO	2,5	2,5
Audio Processing	1	PS	2,5	2,5

Zwischensumme AAM 6 9 9

Modul Knowledge Discovery (KDI)

Data Mining	2	ILV	2,5	2,5
Pattern Recognition 1	2	ILV	2,5	2,5
Pattern Recognition 2	2	VP	2,5	2,5

Zwischensumme KDI 6 7,5 7,5

Modul Image Processing and Computer Vision (ICV)

Advanced Image Processing and Computer Vision	2	VO	2,5	2,5
Advanced Image Processing and Computer Vision	1	PS	2,5	2,5

Zwischensumme ICV 3 5 5

Modul Applied Sciences and Methods (ASM)

IT-Projectmanagement and Softwareprojects	2	ILV	3,5	3,5
Master Seminar 1	1	SE	2	2
Master Seminar 1	1	SE	2	2
Master Seminar 2	1	SE	2	2

Zwischensumme ASM 5 9,5 7,5 2

Summe Pflichtfächer 55 82 30 30 20 2

(2) Wahlpflichtfächer (Selected Topics in Applied Image and Signal Processing)

Medical Imaging	3	ILV	5	5
Selected Topics in Hardware Oriented Signal Processing	3	ILV	5	5
Advanced Remote Sensing and Object-Based Image Analysis	3	VP	5	5
Biometric Systems	2	VO	2,5	2,5

Biometric Systems	1	PS	2,5	2,5
Media Security	2	VO	2,5	2,5
Media Security	1	PS	2,5	2,5
Summe Wahlpflichtfächer			10	10

(3) Masterarbeit	26
-------------------------	-----------

(4) Kommissionelle Masterprüfung	2
---	----------

Summen Gesamt	Summe ECTS-Punkte	120	30	30	30	30
----------------------	--------------------------	------------	-----------	-----------	-----------	-----------

§ 6 Auslandssemester

Es wird empfohlen, mindestens ein Semester an einer ausländischen Universität zu absolvieren. Durch die Auswahl einer Institution mit entsprechendem facheinschlägigen Lehrangebot soll sichergestellt werden, dass dies ohne Verlust von Studienzeiten möglich ist. Bevorzugt sollte ein Auslandssemester im 3. oder 4. Semester angetreten werden.

§ 7 Masterarbeit

(1) Die englischsprachige Masterarbeit dient dem Nachweis, dass ein Thema aus dem Bereich der Bild- und Signalverarbeitung selbständig, inhaltlich und methodisch korrekt sowie umfassend bearbeitet werden kann.

(2) Das Thema der Masterarbeit muss einem anerkannten Fachgebiet des Bereichs Bild- und Signalverarbeitung zuordenbar sein. Bei fächerübergreifenden Masterarbeiten ist vor der Anmeldung zur Masterarbeit zu klären, ob der geplante Schwerpunkt der Arbeit der Informatik zuzurechnen ist.

(3) Die Themenfestlegung wird in den LVA Master Seminar 1 vorgenommen, die Masterarbeit wird an einer Institution (und durch den entsprechenden Betreuer betreut) durchgeführt.

(4) Die Masterarbeit besteht einerseits aus der klassischen längeren Arbeit, andererseits aus einer aus der Masterarbeit extrahierten Zusammenfassung, die von der Formatierung her einer einschlägigen Konferenz- oder Zeitschriftenpublikation entspricht.

§ 8 Zulassungsbedingungen zu Prüfungen

(1) Für LVA die von der FHS abgehalten werden, gilt die Prüfungsordnung der FHS und damit auch die dort festgelegten Zulassungsbedingungen. Beispielsweise bedeutet das zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Curriculums dass LVA nur dann abgeschlossen werden können, wenn alle Prüfungen des vorangehenden Semesters positiv absolviert worden sind. Diese Regelung gilt auch für prüfungsimmanente LVA, die zwar begonnen, aber nur unter oben genannten Bedingungen abgeschlossen werden können. Weitere Details können der jeweils aktuellen Prüfungsordnung der FHS entnommen werden.

(2) Für universitäre LVA gibt es keine Zulassungsbedingungen mit Ausnahme des Master Seminar 1, für dessen Belegung die positive Absolvierung der LVA „Advanced Mathematics for Computer Science (VO)“ sowie „Image Processing and Computer Vision (VO & PS)“ notwendig ist. Für die Belegung des Master Seminar 2 ist die positive Absolvierung des Master Seminar 1 notwendig.

§ 9 Prüfungsordnung

- (1) Alle Lehrveranstaltungen werden einzeln über Lehrveranstaltungsprüfungen beurteilt.
- (2) Für die einzelnen Lehrveranstaltungsprüfungen gelten die Prüfungsordnungen der jeweils abhaltenden Institutionen.

§ 10 Kommissionelle Masterprüfung

(1) Der erste Teil der Masterprüfung besteht aus der Ablegung der Prüfungen über alle in § 5 angeführten Module und der gewählten „Wahlpflichtfächer“.

(2) Der zweite Teil der Masterprüfung (2 ECTS) besteht aus einer kommissionellen Prüfung mit den folgenden Komponenten: (1) Präsentation der durchgeführten Masterarbeit, (2) Diskussion und Defensio der Masterarbeit, Prüfungsgespräch über (3) steuerndes Kernfach (z.B. gewählte Wahlpflichtfächer) und (4) sonstige fachübergreifende curriculumsrelevante Inhalte. Die Punkte (3) und (4) werden dabei in fachlichem Bezug zur Masterarbeit durchgeführt und stellen curriculare Querverbindungen her, sodass insgesamt die Charakteristik einer Defensio entsteht.

Voraussetzungen für die Anmeldung zur kommissionellen Masterprüfung sind

- Nachweis der Absolvierung des ersten Teils der Masterprüfung
- Nachweis der positiven Beurteilung der Masterarbeit gem. § 7

(3) Der Prüfungssenat besteht aus 3 Personen, dem/der BetreuerIn der Masterarbeit sowie jeweils einem/einer LVA-LeiterIn von curriculumsrelevanten LVA beider abhaltenden Institutionen.

§ 11 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

Das Curriculum sowie allfällige Änderungen des Curriculums treten gem. Satzung der Universität Salzburg (Teil Studienrecht, § 8 (2)) mit dem der Kundmachung unmittelbar folgenden 1. Oktober eines Jahres in Kraft, sofern die Kundmachung vor dem 1. Juli desselben Jahres erfolgt; bei der Kundmachung nach dem 1. Juli eines Jahres erfolgt das Inkrafttreten mit dem 1. Oktober des nächstfolgenden Jahres.

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