

Studienordnung für den Master-Studiengang Visual Computing

Präambel

Die Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät I Universität des Saarlandes, hat auf Grund des § 54 des Gesetzes Nr. 1556 über die Universität des Saarlandes (Universitätsgesetz – UG) vom 27. August 2004 (Amtsbl. S. 476) folgende Studienordnung für den Master-Studiengang Visual Computing erlassen, die hiermit verkündet wird.

Leitidee

Da visuelle Eindrücke die wichtigste Sinneswahrnehmung des Menschen darstellen, geht man auch im Bereich der computergestützten Informationsverarbeitung zunehmend dazu über, textuelle Inhalte durch visuelle Repräsentationen zu ersetzen. Computergestützte visuelle Informationsverarbeitung ist u. a. von zentraler Bedeutung bei Kommunikationsnetzen, Multimedia-PCs, der industriellen Qualitätskontrolle, der Medizintechnik, in Fahrerassistenzsystemen, bei Mustererkennungsproblemen der Bioinformatik, beim wissenschaftlichen Rechnen, im Augmented-Reality-Bereich, im Mediendesign und in der Robotik.

Ziel des Masterstudiengangs Visual Computing ist es, Grundlagen, Abläufe und Anwendungen von computergestützter visueller Informationsverarbeitung zu vermitteln. Es handelt sich dabei um einen in der Informatik angesiedelten Studiengang mit interdisziplinären Beziehungen, insbesondere zur Mathematik, Physik und Elektrotechnik, aber auch zur Medizintechnik, Biologie, Computerlinguistik und zu den Kognitionswissenschaften. Zu den Eingangsvoraussetzungen zählt ein Bachelor-Abschluss in Visual Computing/Computervisualistik oder einem verwandten Fach (insbesondere aus den Gebieten Informatik, Mathematik, Physik, Elektrotechnik und Mechatronik). Es handelt sich um einen forschungsorientierten, internationalen Studiengang, bei dem auch das Beherrschen des englischen Fachvokabulars zum Ausbildungsziel gehört. Das Studium kann in englischer Sprache absolviert werden.

§1 Grundsätze

- (1) Diese Studienordnung regelt Inhalt und Aufbau für den Master-Studiengang Visual Computing auf der Grundlage der Prüfungsordnung für diesen Studiengang.
- (2) Der Studiengang gliedert sich in Lehrveranstaltungen, die den Kategorien Vorlesungen mit oder ohne Übungen oder Seminare zugeordnet werden können. Jede/jeder Absolventin/Absolvent des Studienganges muss eine Abschlussarbeit – Master-Arbeit – verfassen. Jede Lehrveranstaltung hat ein in Leistungspunkten („Credit Points“, CP) angegebenes Gewicht, das den Umfang der Lehrveranstaltung wiedergibt, wobei ein Leistungspunkt 30 Arbeitsstunden (Präsenz- und Selbststudium) entspricht. Jede Lehrveranstaltung schließt mit einer – zumeist benötigten – Leistungskontrolle ab. Bestandene Leistungskontrollen sind studienbegleitende Prüfungsleistungen, aus denen sich die Master-Prüfung zusammensetzt. Form und Dauer der Prüfungen für jede Lehrveranstaltung sind dem Modulhandbuch des Studienganges zu entnehmen. Das gesamte Studium umfasst einen Studienaufwand von 120 Leistungspunkten. Bei einer Regelstudienzeit von vier Semestern, sind pro Semester ca. 30 Leistungspunkte zu erwerben

§ 2 Lehrveranstaltungen

- (1) Das Master-Studium umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von 90 Leistungspunkten sowie eine wissenschaftliche Abschlussarbeit, die Master-Arbeit, im Umfang von 30 Leistungspunkten. Der Begriff „Lehrveranstaltung“ entspricht dem Begriff „Modul“ im Sinne der Rahmenprüfungsordnung der Universität des Saarlandes für Bachelor- und Masterstudiengänge. Das Studienangebot für das Master-Studium umfasst mindestens die folgenden Lehrveranstaltungen (V = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar; die jeweils hinter einem solchen Kürzel stehende Zahl gibt die Anzahl der Semesterwochenstunden (SWS) an):

1. Im Kernbereich Visual Computing:

a) In der Kategorie Bildgebende Verfahren und geometrische Grundlagen:

- Introduction to Image Acquisition Methods, 4 CP (V2)
- Medical Imaging, 9 CP, (V4 Ü2, Mathematik)
- Bildgebende Verfahren: Ultraschall, Röntgen, 4 CP (V2, Medizintechnik, jährlich)
- Imaging Methods: MRI, 5 CP (V2 Ü1, Medizintechnik, jährlich)
- Geometric Modeling, 9 CP (V4 Ü2) (mindestens alle zwei Jahre)
- Effective Computational Geometry for Curves and Surfaces 6 CP (V4)

b) In der Kategorie Bildanalyse:

- Image Processing and Computer Vision, 9 CP (V4 Ü2) (mindestens alle zwei Jahre)
- Pattern and Speech Recognition, 6 CP (V2 Ü2) (mindestens alle zwei Jahre, Mechatronik)
- Pattern Recognition, 5 CP (V2 Ü1)
- Differential Equations in Image Processing and Computer Vision, 9 CP (V4 Ü2)
- Differential Geometric Aspects of Image Processing, 4 CP (V2)
- Probabilistic Methods in Image Processing, 4 CP (V2)
- Mathematical Morphology in Image Analysis, 4 CP (V2)
- 3D Image Analysis and Synthesis, 6 CP (V2 Ü2)

c) in der Kategorie Bildsynthese:

- Computer Graphics, 9 CP (V4 Ü2) (mindestens alle zwei Jahre)
- Computer Graphics 2, 9 CP (V4 Ü2)
- Scientific Visualization, 9 CP (V4 Ü2) (mindestens alle zwei Jahre)
- Multimedia, 6 CP (V2 Ü2)
- 3D Image Analysis and Synthesis, 6 CP (V2 Ü2)

d) Seminare mit wechselnden Themen aus dem Bereich des Visual Computing, 8 CP.

Seminare werden jedes Semester angeboten.

2. Bildverwandte Gebiete aus der Informatik und anderen Fächern:

- Information Retrieval and Data Mining, 9 CP (V4 Ü2)
- Artificial Intelligence, 9 CP (V4 Ü2)
- Telecommunications I / Digital Transmission and Signal Processing, 9 CP (V4 Ü2)
- Telecommunications II / Audio/Visual Communication & Networks, 9 CP (V4 Ü2)

Diese Vorlesungen werden mindestens einmal alle zwei Jahre angeboten.

Weitere Veranstaltungen, wie z.B.

- Vertiefungs- und Spezialveranstaltungen zu den obigen Vorlesungen
- ggf. Veranstaltungen über Maschinelles Lernen und aus der Robotik
- Veranstaltungen aus der Spracherkennung und Computerlinguistik
- Veranstaltungen aus der Medizintechnik

3. Ergänzende Grundlagenveranstaltungen:

Sie dienen zum Auffüllen individueller Lücken aus der Vorbildung und können insbesondere

Veranstaltungen folgender Gebiete umfassen:

- Mathematik (u.a. Praktische Mathematik, Theorie und Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, Stochastik, Numerik partieller Differentialgleichungen, Integralgleichungen, Calculus of Variations, Differential Geometry of Curves and Surfaces, Partial Differential Equations, Inverse Probleme, Integraltransformationen)
- Informatik (u.a. Programmierung 1 und 2, Softwarepraktikum, Softwaretechnik, Algorithms and Data Structures, Optimization)
- Mechatronik (u.a. Grundlagen der Signalverarbeitung, Digital Signal Processing)
- Physik (u.a. Einführung in die Physik I und II oder Physik für Ingenieure I und II)

Diese Veranstaltungen werden mindestens alle zwei Jahre angeboten.

4. Weitere Leistungspunkte können durch zusätzliche Lehrveranstaltungen (neben den oben genannten Lehrveranstaltungen z.B. auch Sprachen, Bildwissenschaften der Künste, Mediendesign, Kognitionswissenschaften, Psychologie etc.) oder durch Betreuung einer Übungsgruppe als Tutor erworben werden.
- (2) Das Studienangebot in den verschiedenen Lehrveranstaltungskategorien kann für ein oder mehrere Semester um zusätzliche Lehrveranstaltungen erweitert werden, die vom Prüfungsausschuss zu genehmigen sind. Diese Veranstaltungen, ihr Gewicht in Leistungspunkten und ihre Zugehörigkeit zu einer oder mehreren der vorgesehenen Lehrveranstaltungskategorien werden jeweils vor Semesterbeginn bekannt gegeben.
 - (3) Die Lehrveranstaltungen im Kernbereich Visual Computing und bildverwandte Gebiete der Informatik finden im Allgemeinen in englischer Sprache statt. In den übrigen Kategorien werden ebenfalls Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten, so dass eine Studierbarkeit in englischer Sprache gewährleistet ist.

§ 3 Studienplan

- (1) Der Studiendekan der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät I erstellt auf der Grundlage dieser Studienordnung einen Studienplan, der nähere Angaben über Art und Umfang der Lehrveranstaltungen enthält sowie Empfehlungen für einen zweckmäßigen Aufbau des Studiums gibt. Dieser wird in geeigneter Form bekannt gegeben. Das jeweils aktuelle Lehrveranstaltungsangebot in den verschiedenen Lehrveranstaltungskategorien wird im Vorlesungsverzeichnis des jeweiligen Semesters bekannt gegeben.
- (2) Anhang B enthält Beispielstudienpläne für das Master-Studium.

§ 4 Inkrafttreten

Diese Studienordnung für den Master-Studiengang Visual Computing tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung im Dienstblatt der Hochschulen des Saarlandes in Kraft.

Saarbrücken, den ???.2005

Die Universitätspräsidentin
Univ.-Prof. Dr. Margret Wintermantel

Anhang B

Nachfolgend werden 3 Beispielstudienpläne angegeben, die auf unterschiedliche Berufsinteressen eingehen.

Breit angelegter Master

(für Studierende, die nach dem Masterabschluss eine Karriere in der Industrie anstreben.)

1	Com Gr I (9)	Im Pr Com Vis (9)	Image Acq (4)	Erg V (9)	31
2	Geo Mod (9)	Diff Equ in IPCV (9)	Pattern Rec (6)	Erg V (9)	33
3	Sci Vis (9)	Bildverw Geb. (9)	Seminar (8)		26
4	Abschlussarbeit (30)				30
	Summe Leistungspunkte				120

Master mit Vertiefung Bildsynthese

(für Studierende, die eine Promotion im Bereich Bildsynthese anstreben.)

1	Com Gr I (9)	Im Pr Com Vis (9)	Multimedia (6)	Erg V (9)	33
2	Com Gr II (9)	Geo Mod (9)	MT (4)	Erg V (9)	31
3	Sci Vis (9)	Bildverw Geb (9)	Seminar (8)		26
4	Abschlussarbeit (30)				30
	Summe Leistungspunkte				120

Master mit Vertiefung Bildanalyse

(für Studierende, die eine Promotion im Bereich Bildanalyse anstreben.)

1	Com Gr I (9)	Im Pr Com Vis (9)	Image Acq (4)	Erg V (9)	31
2	3D Image A and S (6)	Diff Equ in IPCV (9)	Pattern Rec (6)	Seminar (8)	29
3	DiffgeoIP (4)	Bildverw Geb (9)	Seminar (8)	Erg V (9)	30
4	Abschlussarbeit (30)				30
	Summe Leistungspunkte				120

Erklärung der Abkürzungen

Com Gr = Computer Graphics

Im Pr Com Vis = Image Processing and Computer Vision

Image Acq = Introduction to Image Acquisition Methods

Sci Vis = Scientific Visualization

DiffgeoIP = Differential Geometric Aspects of Image Processing

Geo Mod = Geometric Modeling

Pattern Rec = Pattern Recognition

3D Image A and S = 3D Image Analysis and Synthesis

Diff Equ in IPCV = Differential Equations in Image Processing and Computer Vision

MT = Medizintechnik

Bildverw Geb = Bildverwandte Gebiete

Erg V = Ergänzungsveranstaltung