

Ordnung zur Änderung der Fächerspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Informatik (Studienmodell 2011) vom 1. Dezember 2015

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4 und 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. Mai 2013 (GV. NRW. S. 277) in Verbindung mit der Prüfungs- und Studienordnung für das Masterstudium (MPO fw. - Studienmodell 2011) an der Universität Bielefeld vom 1. August 2012 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 41 Nr. 14 S. 325) hat die Technische Fakultät diese Fächerspezifischen Bestimmungen (Anlage zu § 1 Abs. 1 MPO fw.) erlassen:

Artikel I

Die Fächerspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Informatik vom 17. Dezember 2012 (Studienmodell 2011; Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 41 Nr. 18 S. 498), berichtigt am 1. April 2014 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 43 Nr. 5 S. 99), am 17. November 2014 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 43 Nr. 19 S. 399), geändert mit Ordnung vom 15. April 2013 (Studienmodell 2011; Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 42 Nr. 7 S. 168), vom 1. April 2014 (Studienmodell 2011; Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 43 Nr. 5 S. 93), vom 15. Oktober 2014 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 43 Nr. 18 S. 365) und vom 2. März 2015 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 44 Nr. 3 S. 60), werden wie folgt geändert:

1. Ziffer 6, Buchstabe b erhält folgende Fassung:

b. Modulpool Grundlagen Ergänzung

39-Inf-AB	Algorithmen der Bioinformatik	1 o. 2	10	39-Inf-1
39-Inf-10	Datenbanken	1	5	
39-Inf-BV	Bildverarbeitung	1	10	
39-Inf-DKI	Digitale Kommunikation und Internetdienste	1	10	
39-Inf-EA1 ¹	Evolutionäre Algorithmen I	2	5	
39-Inf-EA2 ¹	Evolutionäre Algorithmen II	1 o. 3	5	39-Inf-EA1
39-Inf-EMS	Entwurf mikroelektronischer Systeme	1	5	
39-Inf-GES	Game Engineering und Simulation	1	10	39-Inf-5
39-Inf-GPU ²	GPU-Computing	1	5	
39-Inf-CG	Grundlagen der Computergrafik	1	10	
39-Inf-DM	Grundlagen Datamining	1	5	
39-Inf-IR	Information Retrieval	1	10	
39-Inf-NN	Grundlagen Neuronaler Netze	1	5	
39-Inf-KI ¹	Künstliche Intelligenz	1	10	
39-Inf-11	Mensch-Maschine-Interaktion	1	10	
39-Inf-MK	Musterklassifikation	1	10	
39-Inf-MR	Mobile Roboter	1	5	
39-Inf-NP	Netzwerkprogrammierung	1	5	39-Inf-5
39-Inf-PGM ¹	Probabilistische Graphische Modelle	1	5	
39-M-Inf-PS	Programmiersprachen	1 o. 2	5	
39-Inf-12	Sequenzanalyse	1	10	39-Inf-1
39-Inf-RT	Regelungstechnik	1	5	
39-Inf-RT2	Regelungstechnik 2	1	5	39-Inf-RT
39-Inf-SE	Software Engineering	1	5	
39-Inf-SNLP	Statistical Natural Language Processing	1 o. 2 o. 3	10	
39-Inf-SYS1	System-Safety und -Security I: Why-Because Analysis	1	5	
39-Inf-VHM	Vision in Human and Machine	1	5	
39-Inf-VR	Virtuelle Realität	1	10	39-Inf-1 oder 39-Inf-3
39-Inf-NE1	Neuromorphic Engineering 1	1	10	
39-Inf-BMI	Brain-Machine Interfaces	1	5	
39-Inf-13_a	Grundlagen künstlicher Kognition	2	10	



39-Inf-AR	Angewandte Robotik	2	5	
39-Inf-ART	Angewandte Regelungstechnik	2	5	39-Inf-RT
39-Inf-AKS	Anwendungen Kognitiver Systeme	2	5	
39-Inf-BBE ²	Biomedizinische Bildverarbeitung und -exploration	2	10	
39-Inf-DB2	Datenbanken II	2	5	
39-Inf-CV	Computer Vision	2	5	
39-Inf-IV	Information Visualization	2	5	
39-Inf-KR	Cognitive Computing/Kognitives Rechnen	2	10	
39-Inf-ML	Grundlagen Maschinelles Lernen	2	5	39-Inf-1, 24-M-INF1 24-M-INF2
39-Inf-RM	Roboter manipulatoren	2	5	
39-Inf-SYS2	System-Safety und -Security II: Sicherheit und Risiko	2	5	
39-Inf-WR	Wissenschaftliches Rechnen	2	5	

Die weiteren Informationen zu den Modulen ergeben sich aus der Modulstrukturtafel unter 7. sowie aus der Modulbeschreibung. Weiterhin können im Bereich „Grundlagen Ergänzung“ Informatik-Module anderer Hochschulen anerkannt werden, sofern diese Module inhaltlich keinem Modul aus der Modulstrukturtafel unter 7. entsprechen.

¹ Ein Angebot zum Abschluss der Module 39-Inf-EA1, 39-Inf-EA2, 39-Inf-KI und 39-Inf-PGM wurde letztmalig zum Wintersemester 2014/2015 vorgehalten. Studierende, die eines oder mehrere dieser Module abgeschlossen haben, können sie weiterhin in ihren Studienabschluss einbringen.

² Ein Angebot zum Abschluss der Module 39-Inf-GPU und 39-Inf-BBE wurde letztmalig zum Sommersemester 2015 vorgehalten. Studierende, die eines oder mehrere dieser Module abgeschlossen haben, können sie weiterhin in ihren Studienabschluss einbringen.

2. Ziffer 6, Buchstabe c wird folgendermaßen gefasst:

c. Modulpool Vertiefung Informatik

39-M-Inf-ADA	Advanced Data Analysis	1-3	5	
39-M-Inf-AG	Algorithmen in der Genomforschung	1	10	
39-M-Inf-AIS	Architektur intelligenter Systeme	1	10	
39-M-Inf-AMN	Analyse Metabolischer Netzwerke	1	10	
39-M-Inf-GMP	Geometrische Modellierung mit Polygonnetzen	1	5	
39-M-Inf-IT_S	Spezialmodul Technik I/II: IT-Unterstützung im Sport	1	10	
39-M-Inf-RNA	Bioinformatik der RNA	1	5	
39-M-Inf-RPRS	Rekonfigurierbare und parallele Rechnersysteme	1	10	
39-M-Inf-VHC_a ¹	Virtual Humans and Conversational Agents	1	10	
39-Inf-IZV	Interdisziplinäre ZellVisualisierung	1	10	
39-M-Inf-ASE	Autonomous Systems Engineering	2	10	
39-M-Inf-ES	Eingebettete Systeme	2	10	
39-M-Inf-S	Sensorik	2	5	
39-M-Inf-ABI	Angewandte Bioinformatik	2	10	
39-M-Inf-ADP	Algebraische Dynamische Programmierung	2	5	
39-M-Inf-BM	Biomechatronik	2	5	
39-M-Inf-CA	Computer Animation	2	5	
39-M-Inf-CS	Computational Semantics	2	10	
39-M-Inf-IMD	Informatische Methoden für die Datenanalyse in der Metagenomik und -transkriptomik	2	10	
39-M-Inf-ISB	Informationssysteme in der molekularen Bioinformatik	2	10	
39-M-Inf-KR_P	Kognitive Robotik in der Praxis	2	5	39-M-Inf-KR
39-M-Inf-MWV	Medizinische Wissensverarbeitung	2	5	
39-M-Inf-NE2	Neuromorphic Engineering 2	2	10	39-Inf-NE1
39-M-Inf-SW	Semantic Web	2	5	



39-M-Inf-TMKD	Text Mining and Knowledge Discovery	2	10	
39-M-Inf-VDM	Vertiefung Datamining	2	5	
39-M-Inf-VNN	Vertiefung Neuronale Netze	2	5	Kompetenzen, wie sie im Modul 39-Inf-NN Grundlagen Neuronaler Netze erworben werden können.
39-Inf-SAB_a ¹	Spezielle Algorithmen der Bioinformatik	1 o. 2	10	39-Inf-1
39-M-Inf-LEA	Intelligente Antriebssysteme	1 o. 2	10	
39-M-Inf-K	Kognitronik	1 o. 3	5	
39-M-Inf-MI	Manuelle Intelligenz	1 o. 3	5	
39-M-Inf-PDV	Parallele Datenverarbeitung	1 o. 3	10	
39-M-Inf-SSE	System- und Software-Engineering	1 o. 3	5	
39-M-Inf-SSV	Sprachsignalverarbeitung	1 o. 3	10	
39-M-Inf-VBD	Visualisierungsansätze für Biodaten	1 o. 3	5	
39-M-Inf-VKI	Vertiefung Künstliche Intelligenz	1 o. 3	10	
39-M-Inf-VML	Vertiefung Maschinelles Lernen	1 o. 3	5	
39-M-Inf-KR	Kognitive Robotik	1 o. 2 o. 3	5	

Die weiteren Informationen zu den Modulen ergeben sich aus der Modulstrukturtafel unter 7. sowie aus der Modulbeschreibung. Weiterhin können im Bereich „Vertiefung Informatik“ Informatik-Mastermodule anderer Hochschulen anerkannt werden, sofern diese Module inhaltlich keinem Modul aus der Modulstrukturtafel unter 7. entsprechen.

¹ Ein Angebot zum Abschluss der Module 39-Inf-SAB und 39-M-Inf-VHC wurde letztmalig zum Sommersemester 2015 vorgehalten. Studierende, die eines oder mehrere dieser Module abgeschlossen haben, können sie weiterhin in ihren Studienabschluss einbringen.

3. Ziffer 7 „Modulstrukturtafel“ wird wie folgt gefasst:

7. Modulstrukturtafel

Kürzel	Titel	LP	Notwendige Voraussetzungen	Anzahl Studienleistungen	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen	Gewichtung Modulteilprüfungen	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen
39-M-Inf-RPRS	Rekonfigurierbare und parallele Rechnersysteme	10			2	1:1	
39-Inf-10	Datenbanken	5			1		
39-Inf-11	Mensch-Maschine-Interaktion	10			1		1
39-Inf-12	Sequenzanalyse	10	39-Inf-1	1	1		
39-Inf-13_a	Grundlagen künstlicher Kognition	10					2
39-Inf-AB	Algorithmen der Bioinformatik	10	39-Inf-1	2	1		
39-M-Inf-ADA	Advanced Data Analysis	5			1		
39-Inf-AKS	Anwendungen Kognitiver Systeme	5			1		
39-Inf-AR	Angewandte Robotik	5			1		
39-Inf-ART	Angewandte Regelungstechnik	5	39-Inf-RT		1		
39-Inf-ASB	Algorithmische Stochastik in der (Bio-)Informatik	10			1		1
39-Inf-BBE ¹	Biomedizinische Bildverarbeitung und -exploration	10			1		1
39-Inf-BMI	Brain-Machine Interfaces	5			1		



39-Inf-BV	Bildverarbeitung	10			1		1
39-Inf-CG	Grundlagen der Computergrafik	10			1		
39-Inf-CV	Computer Vision	5			1		
39-Inf-DB2	Datenbanken II	5			1		
39-Inf-DKI	Digitale Kommunikation und Internetdienste	10			1		
39-Inf-DM	Grundlagen Data Mining	5			1		
39-Inf-EA1 ²	Evolutionäre Algorithmen I	5			1		
39-Inf-EA2 ²	Evolutionäre Algorithmen II	5	39-Inf-EA1		1		
39-Inf-EMS	Entwurf mikroelektronischer Systeme	5			1		
39-Inf-GES	Game Engineering und Simulation	10	39-Inf-5		1		
39-Inf-GPU ¹	GPU-Computing	5			1		
39-Inf-IR	Information Retrieval	10			1		
39-Inf-IV	Information Visualization	5			1		
39-Inf-IZV	Interdisziplinäre ZellVisualisierung	10		2	1		
39-Inf-KI ²	Künstliche Intelligenz	10			1		
39-Inf-KR	Cognitive Computing/Kognitives Rechnen	10			1		1
39-Inf-MK	Musterklassifikation	10			1		1
39-Inf-ML	Grundlagen Maschinelles Lernen	5	39-Inf-1 24-M-INF1 24-M-INF2		1		
39-Inf-MR	Mobile Roboter	5			1		1
39-Inf-NE1	Neuromorphic Engineering 1	10		2	1		
39-Inf-NN	Grundlagen Neuronaler Netze	5			1		
39-Inf-NP	Netzwerkprogrammierung	5	39-Inf-5		1		
39-Inf-PGM ²	Probabilistische Graphische Modelle	5			1		
39-Inf-RT	Regelungstechnik	5			1		1
39-Inf-RT2	Regelungstechnik 2	5	39-Inf-RT		1		1
39-Inf-RM	Roboter manipulieren	5			1		1
39-Inf-SAB	Spezielle Algorithmen der Bioinformatik	10	39-Inf-1	1	1		
39-Inf-SAB_a ³	Spezielle Algorithmen der Bioinformatik	10	39-Inf-1	1	1		
39-Inf-SE	Software Engineering	5			1		
39-Inf-SNLP	Statistical Natural Language Processing	10			1		
39-Inf-SYS1	System-Safety und -Security I: Why-Because Analysis	5			1		
39-Inf-SYS2	System-Safety und -Security II: Sicherheit und Risiko	5			1		
39-Inf-VHM	Vision in Human and Machine	5			1		
39-Inf-VR	Virtuelle Realität	10	39-Inf-1 oder 39-Inf-3		1		1
39-Inf-WR	Wissenschaftliches Rechnen	5			1		
39-M-Inf-ABI	Angewandte Bioinformatik	10		1	1		
39-M-Inf-ADP	Algebraische Dynamische Programmierung	5			1		
39-M-Inf-AG	Algorithmen in der Genomforschung	10		1	1		
39-M-Inf-AIS	Architektur intelligenter Systeme	10		1	1		
39-M-Inf-AMN	Analyse Metabolischer Netzwerke	10			1		



39-M-Inf-ASE	Autonomous Systems Engineering	10			1		
39-M-Inf-BM	Biomechatronik	5			1		
39-M-Inf-CA	Computer Animation	5			1		
39-M-Inf-CS	Computational Semantics	10			1		1
39-M-Inf-ES	Eingebettete Systeme	10			2	1:1	
39-M-Inf-GMP	Geometrische Modellierung mit Polygonnetzen	5			1		
39-M-Inf-IMD	Informatische Methoden für die Datenanalyse in der Metagenomik und -transkriptomik	10			1		1
39-M-Inf-ISB	Informationssysteme in der molekularen Bioinformatik	10		1	1		
39-M-Inf-IT_S	Spezialmodul Technik I/II: IT-Unterstützung im Sport	10			1		1
39-M-Inf-K	Kognitronik	5			1		
39-M-Inf-KR	Kognitive Robotik	5			1		
39-M-Inf-KR_P	Kognitive Robotik in der Praxis	5	39-M-Inf-KR	1	1		
39-M-Inf-LEA	Intelligente Antriebssysteme	10			1		
39-M-Inf-MA_NWI	Masterarbeit	30			1		1
39-M-Inf-MB	Mathematische Biologie	5			1		
39-M-Inf-MI	Manuelle Intelligenz	5			1		
39-M-Inf-MWV	Medizinische Wissensverarbeitung	5			1		
39-M-Inf-NE2	Neuromorphic Engineering 2	10	39-Inf-NE1	2	1		
39-M-Inf-P1_NWI	Projekt 1	10					1
39-M-Inf-P2_NWI	Projekt 2	10					1
39-M-Inf-PDV	Parallele Datenverarbeitung	10		1	1		
39-M-Inf-PS	Programmiersprachen	5		1	1		
39-M-Inf-RNA	Bioinformatik der RNA	5			1		
39-M-Inf-S	Sensorik	5			1		
39-M-Inf-SSE	System- und Software-Engineering	5			1		1
39-M-Inf-SSV	Sprachsignalverarbeitung	10		1	1		
39-M-Inf-SW	Semantic Web	5			1		
39-M-Inf-TMKD	Text Mining and Knowledge Discovery	10			1		
39-M-Inf-VBD	Visualisierungsansätze für Biodaten	5			1		
39-M-Inf-VDM	Vertiefung Datamining	5			1		
39-M-Inf-VHC	Virtual Humans and Conversational Agents	10		2	1		
39-M-Inf-VHC_a ³	Virtual Humans and Conversational Agents	10		2	2		



39-M-Inf-VKI	Vertiefung Künstliche Intelligenz	10			2	1:1	
39-M-Inf-VML	Vertiefung Maschinelles Lernen	5			1		
39-M-Inf-VMNT	Vertiefung Mathematik II für Naturwissenschaft und Technik	5			1		
39-M-Inf-VNN	Vertiefung Neuronale Netze	5	Kompetenzen, wie sie im Modul 39-Inf-NN Grundlagen Neuronaler Netze erworben werden können.		1		

Sofern Module nicht bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt werden, ist es nach Maßgabe der Modulbeschreibung möglich, benotete Modul(teil)prüfungen unbenotet zu erbringen. Vor Erbringung einer entsprechenden Modu(teil)prüfung ist eine Festlegung vorzunehmen, eine nachträgliche Änderung (benotet - unbenotet) ist ausgeschlossen.

- ¹ Ein Angebot zum Abschluss der Module 39-Inf-GPU und 39-Inf-BBE wurde letztmalig zum Sommersemester 2015 vorgehalten. Studierende, die eines oder mehrere dieser Module abgeschlossen haben, können sie weiterhin in ihren Studienabschluss einbringen.
- ² Ein Angebot zum Abschluss der Module 39-Inf-EA1, 39-Inf-EA2, 39-Inf-KI und 39-Inf-PGM wurde letztmalig zum Wintersemester 2014/2015 vorgehalten. Studierende, die eines oder mehrere dieser Module abgeschlossen haben, können sie weiterhin in ihren Studienabschluss einbringen.
- ³ Ein Angebot zum Abschluss der Module 39-Inf-SAB und 39-M-Inf-VHC wurde letztmalig zum Sommersemester 2015 vorgehalten. Studierende, die eines oder mehrere dieser Module abgeschlossen haben, können sie weiterhin in ihren Studienabschluss einbringen.

3. Ziffer 8 erhält folgende Fassung:

8. Weitere Angaben zu den Modulprüfungen, Modulteilprüfungen und zu Studienleistungen sowie zur Masterarbeit (§§ 10, 11, 13 MPO fw.)

(1) Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen kommen in Betracht:

- Bericht im Umfang von 25-30 Seiten,
- Hausarbeit im Umfang von 8-16 Seiten,
- Klausur im Umfang von 60-120 Minuten,
- Mündliche Prüfung im Umfang von 15-40 Minuten,
- Präsentation (ca. 15-25 Minuten),
- Projektbericht (ca. 8-16 Seiten),
- Präsentation (20-30 Minuten), ggf. mit Ausarbeitung (15-20 Seiten),
- Projekt mit Ausarbeitung: Die Ausarbeitung kann in der Bearbeitung von Einzel- oder Gruppenprojekten bestehen. Insbesondere schriftliche Ausarbeitung im Umfang von 3-16 Seiten, Vortrag im Umfang von 20-30 Minuten, Präsentation im Umfang von 15-30 Minuten und praktische Arbeit sind dabei möglich.
- Portfolio,
- Portfolio mit Abschlussprüfung,
- Referat im Umfang von 15-60 Minuten, ggf. mit Ausarbeitung im Umfang von 5-16 Seiten.

Weitere Formen, insbesondere solche für den Nachweis von fachübergreifenden Kompetenzen einschließlich Medienkompetenz, sind möglich. Der Arbeitsaufwand und die Qualifikationsanforderungen müssen vergleichbar sein. Die näheren Einzelheiten ergeben sich aus den Modulhandbeschreibungen.

(2) Studienleistungen im Studiengang Naturwissenschaftliche Informatik dienen dazu, behandelte Themen zu vertiefen, Methoden der mündlichen oder schriftlichen Darstellung einzuüben, praktische Fähigkeiten und die erzielten Ergebnisse zusammenfassend zu dokumentieren sowie eigene und fremde Ergebnisse darzustellen und die Modulprüfung vorzubereiten. Als Studienleistungen kommen in Betracht:

- Protokoll,
- Schriftliche Ausarbeitung im Umfang von 10-15 Seiten,
- Präsentation (ca. 15-25 Minuten) mit Dokumentation (ca. 8-16 Seiten),
- Präsentation (ca. 15 Minuten),
- Referat (15-25 Minuten) und Ausarbeitung (8-16 Seiten),
- Projektarbeit mit anschließender Präsentation (ca. 15 Minuten),
- Referat im Umfang von 15-40 Minuten, ggf. mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 5-10 Seiten),
- Selbstständiges Bearbeiten von Praktikumsaufgaben,
- Seminarvortrag (15-25 Minuten).

Weitere Formen sind möglich. Bei der Wahl weiterer Formen sind das Ziel der Studienleistung und der vorgegebene Umfang zu berücksichtigen. Die näheren Einzelheiten ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.

(3) Die Masterarbeit ist eine schriftliche Ausarbeitung im Umfang von mindestens 50 und höchstens 80 Seiten in gut lesbarer Form. Die Bearbeitungszeit beträgt 6 Monate, die Arbeit ist fristgerecht abzugeben.



Artikel II

Diese Ordnung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2015 in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse der Fakultätskonferenz der Technischen Fakultät der Universität Bielefeld vom 24. Juni 2015 und vom 15. Juli 2015.

Bielefeld, den 1. Dezember 2015

Der Rektor
der Universität Bielefeld
Universitätsprofessor Dr.-Ing. Gerhard Sagerer