

Fächerspezifische Bestimmungen für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Informatik vom 30. September 2016 (Studienmodell 2011)

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4 und 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), geändert durch Gesetz vom 14. Juni 2016 (GV. NRW. S. 310) hat die Technische Fakultät in Verbindung mit der Prüfungs- und Studienordnung für das Masterstudium (MPO fw. - Studienmodell 2011) an der Universität Bielefeld vom 1. September 2015 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 44 Nr. 15 S. 424) diese Fächerspezifischen Bestimmungen (Anlage zu § 1 Abs. 1 MPO fw.) erlassen:

1. Mastergrad (§ 3 MPO fw.)

Die Technische Fakultät bietet den Studiengang Naturwissenschaftliche Informatik mit dem Abschluss "Master of Science" (M.Sc.) an.

2. Weitere Zugangsvoraussetzungen (§ 4 Abs. 1 - 3 MPO fw.)

- (1) Voraussetzung ist die Teilnahme an einem Bewerbungsverfahren, in dem durch Auswertung der Bewerbungsunterlagen festgestellt wird, wer Zugang erhält.
- (2) Die Bewerbungsunterlagen müssen fristgerecht im Studierendensekretariat der Universität Bielefeld eingereicht werden und enthalten:
 - a) Das Abschlusszeugnis eines vorangegangenen Abschlusses und die dazugehörigen Dokumente (Transcript, Transcript of Records, Diploma supplement o.ä.), die Auskunft geben über den individuellen Studienverlauf, die absolvierten Module, die während des Studienganges erbrachten Leistungen und deren Bewertungen und über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studienganges. Falls die Hochschule oder Berufsakademie, an der die Bewerberin oder der Bewerber den vorangegangenen Abschluss erworben hat, für diesen keine solchen Dokumente ausfertigt, müssen entsprechend aussagekräftige Unterlagen eingereicht werden (z.B. Leistungsnachweise).
 - b) Liegt noch kein Abschlusszeugnis eines vorangegangenen Abschlusses vor, werden ein vorläufiges Abschlussdokument und/oder ein aktuelles Transcript of Records bzw. entsprechend aussagekräftige Unterlagen im Sinne von Absatz 2a) vorgelegt.
 - c) Optional, eine Ausarbeitung von maximal 1000 Worten, in der die Qualifizierung des vorangegangenen Abschlusses für diesen Masterstudiengang und ggf. weitere Kenntnisse und Qualifikationen dargelegt werden.
- (3) Die Bewerbungsunterlagen werden daraufhin überprüft, ob der vorangegangene Abschluss (in der Regel Bachelorabschluss) qualifiziert ist. Abschlüsse von akkreditierten Bachelorausbildungsgängen an Berufsakademien sind Bachelorabschlüssen von Hochschulen gleichgestellt. Qualifiziert ist ein Abschluss, der mindestens sechs Semester Regelstudienzeit umfasst und dabei mindestens 50 Leistungspunkte (gemäß ECTS) in Grundlagenfächern der Informatik (Mathematik, Algorithmen und Datenstrukturen, Theoretische Informatik, Rechnerarchitektur, etc.) und mindestens 40 Leistungspunkte in naturwissenschaftlichen Fächern beinhaltet.
- (4) Liegt noch kein Abschlusszeugnis des vorangegangenen qualifizierten Abschlusses vor, so kann an dessen Stelle ein vorläufiges Abschlussdokument akzeptiert werden, wenn Veranstaltungen im Umfang von mindestens 120 LP abgeschlossen wurden. Die Entscheidung hierüber liegt bei der nach § 22 MPO fw. zuständigen Stelle, die auch das weitere Verfahren regelt.
- (5) Voraussetzung ist weiterhin der Nachweis von ausreichenden Sprachkenntnissen in Deutsch oder Englisch, da der Masterstudiengang sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache (im sog. International Track) absolviert werden kann. Der Nachweis für Bildungsausländer gilt als erbracht, wenn der qualifizierte Abschluss an einer deutsch- bzw. englischsprachigen Einrichtung erworben wurde. Im Übrigen richtet sich der Nachweis von Deutschkenntnissen nach der einschlägigen Ordnung der Universität Bielefeld. Englischkenntnisse werden im Übrigen durch einen Sprachtest (TOEFL (iBT)) mit mindestens 87 Punkten oder telc English mit mindestens Stufe B2 oder durch eine vergleichbare Bescheinigung nachgewiesen. Falls der Studiengang in englischer Sprache absolviert wird, kann möglicherweise nur eine reduzierte Fächerauswahl angeboten werden.
- (6) Bewerberinnen und Bewerber erhalten Zugang, die einen vorangegangenen qualifizierten Abschluss nach Absatz 3 und 4 sowie die Sprachkenntnisse nach Absatz 5 nachweisen. Bewerberinnen und Bewerber erhalten keinen Zugang, die keinen vorangegangenen qualifizierten Abschluss nach Absatz 3 und 4 oder nicht die Sprachkenntnisse nach Absatz 5 nachweisen.
- (7) Der Zugang kann mit der Auflage verbunden werden, Angleichungsstudien abzuschließen (§ 4 Abs. 3 MPO fw.), wenn von den geforderten 40 LP in naturwissenschaftlichen Fächern nicht mehr als 30 LP fehlen. Die Angleichungsstudien sind schriftlich zu dokumentieren und durch die nach § 22 MPO fw. zuständige Stelle zu bescheinigen.
- (8) Bewerberinnen und Bewerber werden über das Ergebnis des Zugangsverfahrens mit einem elektronischen Bescheid informiert.



(9) Über das Vorliegen der Zugangsvoraussetzungen entscheidet die nach § 22 MPO fw. zuständige Stelle, welche auch weitere Einzelheiten des Verfahrens regelt, die Bewerbungsfristen festlegt sowie alle im Zusammenhang mit dem Zugangsverfahren stehenden Entscheidungen trifft.

3. Zulassungsverfahren (§ 4 Abs. 4 MPO fw.)

- entfällt -

4. Aufnahme des Studiums vor Erwerb der Zugangsvoraussetzungen (§ 4 Abs. 5 MPO fw.)

- entfällt -

5. Studienbeginn (§ 5 Abs. 1 MPO fw.)

Das Studium kann zum Wintersemester aufgenommen werden.

6. Curriculum (§ 7 MPO fw.)

Der Studiengang gliedert sich in vier Wahlpflichtbereiche, ein Projekt, die Masterarbeit sowie einen Individuellen Ergänzungsbereich.

Alle Module werden nach Maßgabe der Vorgaben der Modulstrukturtafel unter 7. sowie der Modulbeschreibungen erbracht, alle benoteten Modul(teil)prüfungen werden im Transcript mit der entsprechenden Note verbucht (§ 21 Abs. 3 MPO fw.), auch wenn diese in den Individuellen bzw. Strukturierten Ergänzungsbereich, eingebracht werden (§ 12 MPO fw.). Alle benotet abgeschlossenen Module werden grundsätzlich bei der Ermittlung der Gesamtnote berücksichtigt (§ 18 MPO fw.), Ausnahmen ergeben sich aus den nachfolgenden Regelungen.

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
Grundlagen Ergänzung - 20 LP				
Es sind Module im Umfang von 20 LP aus dem Modulpool „Grundlagen Ergänzung“ zu studieren. Es müssen mindestens Module im Umfang von 10 LP gewählt werden, die „benotet“ abgeschlossen werden. Module im Umfang von 10 LP werden nicht bei der Ermittlung der Gesamtnote (§ 18 MPO fw.) berücksichtigt.		1 o. 2 o. 3	20	
Wahlpflicht Vertiefung Informatik - 20 LP				
Es sind Module im Umfang von 20 LP aus dem Modulpool „Vertiefung Informatik“ zu studieren. Diese werden „benotet“ abgeschlossen und bei der Ermittlung der Gesamtnote (§ 18 MPO fw.) berücksichtigt.		1 o. 2 o. 3	20	
Wahlpflicht Vertiefung Naturwissenschaften und Vertiefung Mathematik für Naturwissenschaften - 30 LP				
Die Vertiefung gliedert sich in die „Vertiefung Naturwissenschaften - 20 LP“ und die „Vertiefung Mathematik für Naturwissenschaften - 10 LP“.				
Es müssen mindestens Module im Umfang von 10 LP gewählt werden, die „benotet“ abgeschlossen werden. Module im Umfang von 20 LP werden nicht bei der Ermittlung der Gesamtnote (§ 18 MPO fw.) berücksichtigt.				
Vertiefung Naturwissenschaften - 20 LP				
Es sind Module im Umfang von 20 LP aus dem Modulpool „Vertiefung Naturwissenschaften“ zu studieren. Weiterhin können Bachelor- oder Mastermodule der Fakultäten für Biologie, Physik, Chemie und Mathematik sowie Module aus dem Bachelor- oder Masterstudiengang Molekulare Biotechnologie gewählt werden (39-VN).		1 o. 2	20	
Vertiefung Mathematik für Naturwissenschaften - 10 LP				
Es sind Module im Umfang von 10 LP aus dem Modulpool „Vertiefung Mathematik für Naturwissenschaften“ zu studieren.		1 o. 2	10	
39-M-Inf-P1_NWI	Projekt 1	2 o. 3	10	
39-M-Inf-MA_NWI	Masterarbeit	4	30	
Individueller Ergänzungsbereich (§ 7 S. 3, § 12 MPO fw.)			10	
Gesamtsumme			120	

Die weiteren Informationen zu den Modulen ergeben sich aus der Modulstrukturtafel unter 7. sowie aus den Modulbeschreibungen.

Für die jeweiligen Wahlpflichtbereiche können jeweils thematisch und inhaltlich hierzu passende Module anderer Hochschulen anerkannt werden, sofern diese Module inhaltlich keinem Modul aus dem Modulpool entsprechen.



Modulpool: Grundlagen Ergänzung

Kürzel	Modultitel	LP	Notwendige Voraussetzungen	Letztmaliges Angebot
39-Inf-10	Datenbanken	5		
39-Inf-11	Mensch-Maschine-Interaktion	10		
39-Inf-12	Sequenzanalyse	10	39-Inf-1	
39-Inf-13_b	Grundlagen künstlicher Kognition	5		
39-Inf-AAE	Analysebasiertes Algorithm Engineering	5		
39-Inf-AB	Algorithmen der Bioinformatik	10	39-Inf-1	
39-Inf-AIAI	Ambient Intelligence and Auditory Interfaces	5		
39-Inf-AKS	Anwendungen Kognitiver Systeme	5		
39-Inf-AR	Angewandte Robotik	5		
39-Inf-ART	Angewandte Regelungstechnik	5	39-Inf-RT	
39-Inf-BMI	Brain-Machine Interfaces	5		
39-Inf-BV	Bildverarbeitung	10		
39-Inf-CG	Grundlagen der Computergrafik	10		
39-Inf-CV	Computer Vision	5		
39-Inf-DB2	Datenbanken II	5		
39-Inf-DKI	Digitale Kommunikation und Internetdienste	10		
39-Inf-DM	Grundlagen Datamining	5		
39-Inf-EAA	Entwurf und Analyse von Algorithmen	5		
39-Inf-EMS	Entwurf mikroelektronischer Systeme	5		
39-Inf-IR	Information Retrieval	10		
39-Inf-IV	Information Visualization	5		
39-Inf-KR	Cognitive Computing / Kognitives Rechnen	10		
39-Inf-MK	Musterklassifikation	10		
39-Inf-ML	Grundlagen Maschinelles Lernen	5	39-Inf-1 24-M-INF1 24-M-INF2	
39-Inf-MR_a	Mobile Roboter	5		
39-Inf-NE1	Neuromorphic Engineering 1	10		
39-Inf-NN	Grundlagen Neuronaler Netze	5		
39-Inf-NP	Netzwerkprogrammierung	5	39-Inf-5	
39-Inf-RM	Roboter manipulieren	5		
39-Inf-RT_a	Regelungstechnik	5		
39-Inf-RT2_a	Regelungstechnik 2	5	39-Inf-RT	
39-Inf-SE_a	Software Engineering	5	39-Inf-2_a	
39-Inf-SNLP	Statistical Natural Language Processing	10		
39-Inf-VHM	Vision in Human and Machine	5		
39-Inf-VR	Virtuelle Realität	10	39-Inf-1 oder 39-Inf-3	
39-M-Inf-PS	Programmiersprachen	5		

Modulpool: Wahlpflicht Vertiefung Informatik

Kürzel	Modultitel	LP	Notwendige Voraussetzungen	Letztmaliges Angebot
39-Inf-IZV	Interdisziplinäre ZellVisualisierung	10		
39-Inf-SAB_a	Spezielle Algorithmen der Bioinformatik	10	39-Inf-1	
39-M-Inf-ABI	Angewandte Bioinformatik	10		
39-M-Inf-ADA	Advanced Data Analysis	5		
39-M-Inf-AG	Algorithmen in der Genomforschung	10		
39-M-Inf-AIS	Architektur intelligenter Systeme	10		

39-M-Inf-AMN	Analyse Metabolischer Netzwerke	10		
39-M-Inf-ASE	Autonomous Systems Engineering	10		
39-M-Inf-BM	Biomechatronik	5		
39-M-Inf-CA	Computer Animation	5		
39-M-Inf-CS	Computational Semantics	10		
39-M-Inf-ES	Eingebettete Systeme	10		
39-M-Inf-FA	Fortgeschrittene Algorithmik	5		
39-M-Inf-GMP	Geometrische Modellierung mit Polygonnetzen	5		
39-M-Inf-IMD	Informatische Methoden für die Datenanalyse in der Metagenomik und –transkriptomik	10		
39-M-Inf-ISB	Informationssysteme in der molekularen Bioinformatik	10		
39-M-Inf-IT_S	Spezialmodul Technik I/II: IT-Unterstützung im Sport	10		
39-M-Inf-K	Kognitronik	5		
39-M-Inf-KR	Kognitive Robotik	5		
39-M-Inf-KR_P	Kognitive Robotik in der Praxis	5	39-M-Inf-KR	
39-M-Inf-LEA	Intelligente Antriebssysteme	10		
39-M-Inf-MI	Manuelle Intelligenz	5		
39-M-Inf-MWV	Medizinische Wissensverarbeitung	5		
39-M-Inf-NE2	Neuromorphic Engineering 2	10	39-Inf-NE1	
39-M-Inf-PDV	Parallele Datenverarbeitung	10		
39-M-Inf-RNA	Bioinformatik der RNA	5		
39-M-Inf-RPRS	Rekonfigurierbare und parallele Rechnersysteme	10		
39-M-Inf-S	Sensorik	5		
39-M-Inf-SSV	Sprachsignalverarbeitung	10		
39-M-Inf-SW	Semantic Web	5		
39-M-Inf-TMKD	Text Mining and Knowledge Discovery	10		
39-M-Inf-VBD	Visualisierungsansätze für Biodaten	5		
39-M-Inf-VDM	Vertiefung Datamining	5		
39-M-Inf-VHC_a	Virtual Humans and Conversational Agents	10		
39-M-Inf-VKI	Vertiefung Künstliche Intelligenz	10		
39-M-Inf-VML	Vertiefung Maschinelles Lernen	5		
39-M-Inf-VNN	Vertiefung Neuronale Netze	5	39-Inf-NN oder entsprechende Kompetenzen	

Modulpool: Wahlpflicht Vertiefung Naturwissenschaften

Kürzel	Modultitel	LP	Notwendige Voraussetzungen	Letztmaliges Angebot
39-M-Inf-RDM	Research Data Management	5		

Modulpool: Wahlpflicht Vertiefung Mathematik für Naturwissenschaften

Kürzel	Modultitel	LP	Notwendige Voraussetzungen	Letztmaliges Angebot
39-M-Inf-VMNT	Vertiefung Mathematik II für Naturwissenschaft und Technik	5		
39-M-Inf-MB	Mathematische Biologie	5		
39-Inf-ASB	Algorithmische Stochastik in der (Bio-)Informatik	10		
39-Inf-WR	Wissenschaftliches Rechnen	5		



7. Modulstrukturtable

Kürzel	Titel	LP	Notwendige Voraussetzungen	Anzahl Studienleistungen	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen	Gewichtung Modulteilprüfungen	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen	Letztmaliges Angebot
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_b	Grundlagen künstlicher Kognition	5			1			
39-Inf-AAE	Analysebasiertes Algorithm Engineering	5			1			
39-Inf-AB	Algorithmen der Bioinformatik	10	39-Inf-1	2	1			
39-Inf-AIAI	Ambient Intelligence and Auditory Interfaces	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-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 Dataming	5			1			
39-Inf-EAA	Entwurf und Analyse von Algorithmen	5			1			
39-Inf-EMS	Entwurf mikroelektronischer Systeme	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-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_a	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-RM	Roboter manipulatoren	5			1		1	
39-Inf-RT_a	Regelungstechnik	5			1		1	
39-Inf-RT2_a	Regelungstechnik 2	5	39-Inf-RT		1		1	
39-Inf-SAB_a	Spezielle Algorithmen der Bioinformatik	10	39-Inf-1	2	1			
39-Inf-SE_a	Software Engineering	5	39-Inf-2_a				2	
39-Inf-SNLP	Statistical Natural Language Processing	10			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-ADA	Advanced Data Analysis	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-FA	Fortgeschrittene Algorithmik	5			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-PDV	Parallele Datenverarbeitung	10		1	1			
39-M-Inf-PS	Programmiersprachen	5		1	1			
39-M-Inf-RDM	Research Data Management	5			1			
39-M-Inf-RNA	Bioinformatik der RNA	5			1			
39-M-Inf-RPRS	Rekonfigurierbare und parallele Rechnersysteme	10			2	1:1		
39-M-Inf-S	Sensork	5			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_a	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	39-Inf-NN oder entsprechende Kompetenzen		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.

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

(1) Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen werden in einer der folgenden Formen erbracht:

- Bericht im Umfang von 25-30 Seiten,
- Hausarbeit im Umfang von 8-16 Seiten,
- Hausarbeit: Erstellung eines Forschungsdatenmanagementplans im Umfang von 5-10 Seiten, der die Aspekte des Datenmanagements des eigenen Forschungsprojekts beschreibt,
- 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.
- Projekt mit Ausarbeitung: Implementierung eines neuen Verfahrens und einschl. Dokumentation,
- Referat im Umfang von 15-60 Minuten, ggf. mit Ausarbeitung im Umfang von 5-16 Seiten.
- Portfolio aus erfolgreicher Bearbeitung eines Gruppenprojekts, Vortrag im Umfang von 20-30 Minuten, Demonstration des Projekts und kurze Ausarbeitung im Umfang von 3-7 Seiten,
- Portfolio: erfolgreiche Durchführung des Projekts gemäß den Anforderungen, Projektpräsentation im Umfang von 20 bis 40 Minuten und schriftliche Projektausarbeitung im Umfang von 8 bis 16 Seiten,
- Portfolio: Erfolgreiche Durchführung einer Diskussionsmoderation einschließlich kurzer Einführung in das Thema (ca. 8-10 min.) und Nachweis korrekt gelöster Übungsaufgaben (s. Portfolio aus Übungsaufgaben),
- Folgende Formen von Portfolios aus Übungsaufgaben und Programmieraufgaben sind möglich:
 - „Portfolio“: Portfolio aus Übungsaufgaben oder Programmieraufgaben, die veranstaltungsbezogen gestellt werden (Bestehensgrenze 50% der erzielbaren Punkte).
Die Kontrolle der Übungsaufgaben umfasst auch direkte Fragen zu den Lösungsansätzen, die von den Studierenden in den Übungen beantwortet werden müssen.
Die Veranstalterin/der Veranstalter kann ein individuelles Erläutern und Vorführen von Aufgaben verlangen sowie einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.
Die Übungsaufgaben im Rahmen des Portfolios werden in der Regel wöchentlich ausgegeben.
Eine weitergehende Konkretisierung kann in der Modulbeschreibung erfolgen.
 - „Portfolio mit Abschlussprüfung“: Portfolio aus Übungsaufgaben oder Programmieraufgaben, die veranstaltungsbezogen gestellt werden (Bestehensgrenze 50% der erzielbaren Punkte) und Abschlussklausur (mit einem zeitlichen Rahmen von 60 - 120 Minuten) oder mündlicher Abschlussprüfung (mit einem zeitlichen Rahmen von 15 – 30 Minuten).
Die Kontrolle der Übungsaufgaben umfasst auch direkte Fragen zu den Lösungsansätzen, die von den Studierenden in den Übungen beantwortet werden müssen. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann ein individuelles Erläutern und Vorführen von Aufgaben verlangen sowie einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.
Die Übungsaufgaben im Rahmen des Portfolios werden in der Regel wöchentlich ausgegeben.
Eine weitergehende Konkretisierung insbesondere zum zeitlichen Umfang der Abschlussprüfung erfolgt in der Modulbeschreibung.
 - Die zuvor genannten Portfolios aus Übungsaufgaben oder Programmieraufgaben können nach Maßgabe der Modulbeschreibung insbesondere folgende weitere Elemente enthalten: Vorstellung von Übungsaufgaben in Form von Vorträgen oder Diskussionsleitungen (i.d.R. 6 pro Semester, Dauer jeweils ca. 15-25 min.); Vortrag (30 Minuten); schriftliche Ausarbeitung (5-15 Seiten); Abschlussbericht (15-25 Seiten); Abschlussprüfung in Form eines Abschlussprojekts.
 - „Portfolio“: Portfolio aus Übungsaufgaben und Aufgaben, die auf Programmieraufgaben vorbereiten, (Bestehensgrenze 50% der erzielbaren Punkte) und Programmieraufgaben (Bestehensgrenze 50% der erzielbaren Punkte), die jeweils veranstaltungsbezogen gestellt werden.
Die Kontrolle der Übungsaufgaben und Programmieraufgaben umfasst auch direkte Fragen zu den Lösungsansätzen, die von den Studierenden in den Übungen beantwortet werden müssen. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann ein individuelles Erläutern und Vorführen von Aufgaben verlangen



sowie einen Teil der Übungs- bzw. Programmieraufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.

Die Aufgaben im Rahmen des Portfolios werden in der Regel wöchentlich ausgegeben.

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),
 - Vortrag (20-45 Minuten) und Hausarbeit (8-15 Seiten),
 - Referat (15-25 Minuten) und Ausarbeitung (8-16 Seiten),
 - Projektarbeit/Programmierung 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.

9. Inkrafttreten und Geltungsbereich

- (1) Diese Fächerspezifischen Bestimmungen treten zum 1. Oktober 2016 in Kraft. Sie gelten für alle Studierenden, die sich ab dem Wintersemester 2016/2017 für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Informatik einschreiben.
- (2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2016/2017 an der Universität Bielefeld für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Informatik eingeschrieben waren, können das Studium bis zum Ende des Sommersemesters 2018 auf der Grundlage der Fächerspezifische Bestimmungen für das Fach Intelligente Systeme vom 17. Dezember 2012 (Studienmodell 2011, Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 41 Nr. 18 S. 498), zuletzt geändert mit Ordnung vom 1. Dezember 2015 (Studienmodell 2011, Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 44 Nr. 18 S. 476) abschließen. Mit Beginn des Wintersemesters 2018/19 gelten auch für die in Satz 1 genannten Studierenden diese Fächerspezifischen Bestimmungen. Über die Anerkennung bis zu diesem Zeitpunkt bereits erbrachter Leistungen entscheidet die Dekanin oder der Dekan der Technischen Fakultät.
- (3) Auf Antrag der oder des Studierenden werden diese Fächerspezifischen Bestimmungen auch auf Studierende gemäß Absatz 2 angewendet. Der Antrag ist unwiderruflich.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses der Fakultätskonferenz der Technischen Fakultät der Universität Bielefeld vom 6. Juli 2016.

Bielefeld, den 30. September 2016

Der Rektor
der Universität Bielefeld
In Vertretung
Universitätsprofessor Dr. Martin Egelhaaf