

**Fächerspezifische Bestimmungen für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Informatik
vom 30. September 2016 i. V. m. der Berichtigung vom 10. Januar 2017 und den
Änderungen vom 15. September 2017, 2. Mai 2018, 4. Juni 2020 und 31. März 2023
(Studienmodell 2011)**

– Lesefassung –

Verbindlich sind die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen veröffentlichten Fassungen

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), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes zur konsequenten und solidarischen Bewältigung der COVID-19-Pandemie in Nordrhein-Westfalen und zur Anpassung des Landesrechts im Hinblick auf die Auswirkungen einer Pandemie vom 14. April 2020 (GV. NRW. 2020. S. 217b), 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), zuletzt geändert am 15. Dezember 2016 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 45 Nr. 18 S. 427) 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 - 4 MPO fw.)

Die Fächerspezifischen Bestimmungen regeln die weiteren Zugangsvoraussetzungen neben den Anforderungen, die sich aus § 49 des Hochschulgesetzes NRW und § 4 MPO fw. ergeben. Bewerber*innen erhalten Zugang, die alle Voraussetzungen erfüllen, Bewerber*innen erhalten keinen Zugang, die nicht alle Voraussetzungen erfüllen.

- (1) Weitere Zugangsvoraussetzung ist der Nachweis eines vorangegangenen qualifizierten Abschlusses (§ 49 Abs. 6 S. 2 HG NRW) nach Absatz 2 und der Nachweis von ausreichenden Sprachkenntnissen in Deutsch oder Englisch, da der Masterstudiengang sowohl in deutscher als auch in Teilen in englischer Sprache (im sog. International Track) absolviert werden kann.
 - a) Nachweis deutscher Sprachkenntnisse:

Abweichend von der Ordnung über den Zugang internationaler Studienbewerber*innen zum Studium an der Universität Bielefeld reichen Sprachkenntnisse in Deutsch auf dem Sprachniveau der Stufe B2 des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen nach Maßgabe der Richtlinien der Universität Bielefeld aus.
 - b) Nachweis englischer Sprachkenntnisse:

Sprachkenntnisse in Englisch auf dem Sprachniveau der Stufe B2 des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen nach Maßgabe der Richtlinien der Universität Bielefeld.
- (2) Ein Abschluss ist qualifiziert, wenn alle vier nachfolgenden fachlichen Anforderungen (a. – d.) durch Leistungen belegt nachgewiesen werden und wenn eine (vorläufige) Abschlussnote des qualifizierten Abschlusses bis 2,7 nachgewiesen werden kann.
 - a. Kenntnisse und Fähigkeiten in Grundlagenfächern, die unmittelbar auf die Informatik bezogen sind; z.B. Algorithmen, Datenstrukturen, Theoretische Informatik, Rechnerarchitekturen, Programmierkurse im Umfang von 25 ECTS oder einem entsprechenden Gesamtworkload.
 - b. Kenntnisse und Fähigkeiten in Mathematik (z.B. Analysis, Lineare Algebra) im Umfang von 10 ECTS oder einem entsprechenden Gesamtworkload.
 - c. Weitere Kenntnisse und Fähigkeiten in der Informatik und/oder Mathematik im Umfang von 15 ECTS oder einem entsprechenden Gesamtworkload
 - d. Kenntnisse und Fähigkeiten in Fächern der Physik und/oder Chemie und/oder Biologie und/oder verwandten, naturwissenschaftlichen Fächern im Umfang von 40 ECTS oder einem entsprechenden Gesamtworkload.Maßstab für die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten für das Masterstudium sind die in den Bachelorstudiengängen Informatik, Mathematik, Physik, Chemie, Biologie oder verwandten Kombinationen der Universität Bielefeld vermittelten Kompetenzen, da der Masterstudiengang konzeptionell auf diesen Inhalten aufbaut.

Die Prüfung der Kenntnisse und Fähigkeiten (Kompetenzen) erfolgt unter Berücksichtigung der Vorgaben zur Anerkennung (§ 21 der Prüfungsrechtlichen Rahmenregelungen der Universität Bielefeld vom 18. Dezember 2020) und der hierzu bestehenden Standards und Richtlinien u.a. des European Area of Recognition Projects (<http://ear.enic-naric.net/manual/>) nach folgenden Kriterien:

 - Qualität der Hochschule bzw. des Abschlusses (Akkreditierung)
 - Niveau der erworbenen Kompetenzen (Qualifikationsrahmen)
 - Workload
 - Profil / Ausrichtung des absolvierten Abschlusses
 - Konkrete Lernergebnisse unter Berücksichtigung von Lernzieltaxonomien
- (3) Die Prüfung der Anforderungen und Voraussetzungen für das Zugangsverfahren erfolgt auf Basis der nachfolgenden Unterlagen, die fristgerecht in dem entsprechenden Bewerbungsportal der Universität Bielefeld hochgeladen und eingegeben werden:

- a) Abschlusszeugnis eines vorangegangenen qualifizierten Abschlusses und die dazugehörigen Abschlussdokumente (Transcript, Transcript of Records, Diploma supplement o. ä.) oder vorläufiges Abschlusszeugnis, das eine vorläufige Abschlussnote ausweist.
- b) Modulhandbuch oder Modulbeschreibungen zu den absolvierten Modulen
Soweit kein Diploma Supplement, Transcript oder Modulhandbuch oder keine Modulbeschreibungen vorhanden sind, sind entsprechende Beschreibungen hochzuladen, die Auskunft geben über den absolvierten Studiengang, die erworbenen Kompetenzen, die erbrachten Leistungen und deren Bewertungen und über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studienganges.

Darüber hinaus sind im Bewerbungsportal Angaben zum Vorliegen der Kriterien nach Absatz 2 und zu den Sprachkenntnissen zu treffen.

Für die Bewertung der in Absatz 2 genannten Kriterien (a. – d.) werden im Bewerbungsportal Punkte vergeben:
0 Punkte: die geforderten Kompetenzen liegen nicht vor.

1 Punkt: die geforderten Kompetenzen liegen vor.

Es müssen für die Kriterien insgesamt 4 Punkte erzielt werden, um Zugang zu erhalten.

Im Bewerbungsportal werden nur pdf Dateien akzeptiert, diese sollen soweit möglich durchsuchbar sein.

- (4) Die Bewertung des Zugangs erfolgt jeweils durch eine prüfungsberechtigte Person aus der Technischen Fakultät. Bewerber*innen werden über das Ergebnis des Zugangsverfahrens mit einem elektronischen Bescheid informiert. Machen Bewerber*innen innerhalb von einer Woche begründet Einwendungen gegen die Bewertung geltend, erfolgt eine Überprüfung der Entscheidung, hierfür wird eine weitere prüfungsberechtigte Person hinzugezogen. Die Bewertung wird ggf. korrigiert. Unabhängig davon besteht die Rechtsschutzmöglichkeit, die in der Rechtsbehelfsbelehrung des Bescheides mitgeteilt wird.
- (5) Über das Vorliegen der Zugangsvoraussetzungen entscheidet die nach § 14 MPO fw. zuständige Stelle, welche auch weitere Einzelheiten des Verfahrens regelt, die Einsetzung von prüfungsberechtigten Personen vornimmt, die Bewerbungsfristen festlegt sowie alle im Zusammenhang mit dem Zugangsverfahren stehende 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 benoteten 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		SoSe 2017
39-Inf-AB	Algorithmen der Bioinformatik	10	39-Inf-1	
39-Inf-AGAE	Analysegetriebenes Algorithm Engineering	10		
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-FL	Formal Logic	5		
39-Inf-IR	Information Retrieval	10		
39-Inf-IV	Information Visualization	5		
39-Inf-KR	Cognitive Computing / Kognitives Rechnen	10		
39-Inf-KRY	Kryptographie	5		
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 manipulatoren	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		SoSe 2014

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-ADS	Auditory Data Science	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-DL	Deep Learning	5		
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. Modulstrukturtabelle

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			SoSe 2017
39-Inf-AB	Algorithmen der Bioinformatik	10	39-Inf-1	2	1			
39-Inf-AGAE	Analysegetriebenes Algorithm Engineering	10			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 Datamining	5			1			
39-Inf-EAA	Entwurf und Analyse von Algorithmen	5			1			
39-Inf-EMS	Entwurf mikroelektronischer Systeme	5			1			
39-Inf-FL	Formal Logic	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-KRY	Kryptographie	5			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-ADS	Auditory Data Science	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-DL	Deep Learning	5			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			SoSe 2014
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	Sensorik	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 Naturwissenschaftliche Informatik 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.