

## Fächerspezifische Bestimmungen für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Informatik vom 1. April 2025 (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), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 19. Dezember 2024 (GV. NRW. S. 1222), hat die Technische Fakultät in Verbindung mit der Prüfungs- und Studienordnung für das Masterstudium (MPO fw. – Studienmodell 2011) an der Universität Bielefeld vom 18. Dezember 2020 (Verköndungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 49 Nr. 16 S. 288) 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. 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.
- (2) Ein Abschluss ist qualifiziert, wenn alle nachfolgenden fachlichen Anforderungen a. und b. sowie eine Anforderung c. oder d. und eine Anforderung e. oder f. 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 30 ECTS
  - b. Kenntnisse und Fähigkeiten in Fächern der Physik und/oder Chemie und/oder Biologie und/oder verwandten, naturwissenschaftlichen Fächern im Umfang von 20 ECTS
  - c. Weitere Kenntnisse und Fähigkeiten in Fächern der Physik und/oder Chemie und/oder Biologie und/oder verwandten, naturwissenschaftlichen Fächern im Umfang von 10 ECTS
  - d. Kenntnisse und Fähigkeiten in Mathematik (z.B. Analysis, Lineare Algebra) im Umfang von 10 ECTS oder einem entsprechenden Gesamtworkload.
  - e. Weitere Kenntnisse und Fähigkeiten in der Informatik im Umfang von 30 ECTS
  - f. Weitere Kenntnisse und Fähigkeiten in naturwissenschaftlichen Fächern im Umfang von 30 ECTS

Maßstab für die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten für das Masterstudium sind die in den Bachelorstudiengängen Informatik, Mathematik, Physik, Chemie, Biologie, naturwissenschaftliche Informatik 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/emanual/>) 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. – f.) 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, davon zwei aus den Kriterien a. und b. sowie jeweils einer aus den Kriterien c. und d. sowie e. und f. erzielt werden, um Zugang zu erhalten.

Im Bewerbungsportal werden nur pdf Dateien akzeptiert, diese sollen soweit möglich durchsuchbar sein. Nach der Bewerbungsfrist oder auf einem anderen Weg eingereichte Unterlagen werden nicht berücksichtigt.

Hinsichtlich der im Rahmen des Zugangsverfahren belegten Kompetenzen wird festgelegt, welche Module zur Grundlagenergänzung zu studieren sind. Die Einteilung basiert darauf, ob im Bereich Informatik oder Naturwissenschaften vertiefte Kompetenzen vorliegen.

Studierende, welche durch den Nachweis der Kompetenzen des Kriteriums e. Zugang erhalten (Zweig 1), studieren im Wahlpflichtbereich Grundlagenergänzung fachwissenschaftliche Module aus dem Studienangebot der Fakultäten Biologie, Chemie und Physik. Studierende, welche durch den Nachweis der Kompetenzen des Kriteriums f. Zugang erhalten (Zweig 2), studieren Module des Wahlpflichtbereichs Grundlagenergänzung Zweig 2. Studierende, welche im Rahmen des Zugangs Kompetenzen sowohl bezgl. der Kriterien e. und f. belegen, studieren im Wahlpflichtbereich Grundlagenergänzung zur freien Wahl Module nach Zweig 1 oder Zweig 2. Sie können für den Wahlpflichtbereich Grundlagenergänzung auch Module aus den Wahlpflichtbereichen Vertiefung Informatik, Vertiefung Naturwissenschaften und Vertiefung Naturwissenschaftliche Informatik studieren.

- (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. 5 MPO fw.)

- (1) Nach Feststellung des Vorliegens der Zugangsvoraussetzungen wird bei einem zulassungsbeschränktem Masterstudiengang geprüft, ob die Zahl der Bewerber\*innen, die nach Ziffer 2 Zugang erhalten, die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt. Ist dies nicht der Fall, werden alle diese Bewerber\*innen zugelassen.
- (2) Übersteigt die Zahl der Bewerber\*innen, die nach Ziffer 2 Zugang erhalten, die Zahl der verfügbaren Plätze, erfolgt die Vergabe der Studienplätze in der Reihenfolge, der in dem Verfahren nach Ziffer 2 Absatz 4 erreichten Punktzahl. Bei Rangleichheit gibt die (vorläufige) Abschlussnote des für den Masterstudiengang qualifizierenden Abschlusses den Ausschlag. Ist danach keine eindeutige Reihung vorzunehmen, entscheidet das Los
- (3) Die Zulassung erfolgt auf der Basis der Rangfolge gemäß Absatz 2 durch das Studierendensekretariat. Bei einem weiteren Nachrückverfahren gelten die Absätze 2 und 3 entsprechend.
- (4) Bewerber\*innen werden über das Ergebnis des Zulassungsverfahrens mit einem elektronischen Bescheid des Studierendensekretariats informiert.

### 4. Aufnahme des Studiums vor Erwerb der Zugangsvoraussetzungen (§ 4 Abs. 6 MPO fw.)

- entfällt -

### 5. Studienbeginn (§ 5 Abs. 1 MPO fw.)

Das Studium kann zum Winter- oder zum Sommersemester aufgenommen werden. Das Lehrangebot ist auf einen Studienbeginn im Wintersemester ausgerichtet. Ein Studienbeginn im Sommersemester kann zu Verzögerungen im Studienablauf führen.

6. Curriculum (§ 7 MPO fw.)

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
<b>Wahlpflichtbereich Grundlagenergänzung (10 LP)</b>				
Studierende die durch Nachweis ihrer Kompetenzen nach Ziffer 2 Abs.3 <b>Zweig 1</b> studieren, haben fachwissenschaftliche Module der Fakultäten für Biologie, Chemie oder Physik im Umfang von 10 LP zu studieren.			10	
Studierende die durch Nachweis ihrer Kompetenzen nach Ziffer 2 Abs.3 <b>Zweig 2</b> studieren, haben Module aus dem Modulpool Wahlpflicht Grundlagenergänzung Zweig 2 im Umfang von 10 LP zu studieren.			10	
Studierende die durch Nachweis überobligatorischer Kompetenzen nach Ziffer 2 Abs. 3 weder Zweig 1 noch Zweig 2 studieren müssen, haben zur freien Wahl Module nach Zweig 1 oder Zweig 2 im Umfang von 10 LP zu studieren. Sie können darüber hinaus für den Wahlpflichtbereich Grundlagenergänzung auch Module aus den Wahlpflichtbereichen Vertiefung Informatik, Vertiefung Naturwissenschaftliche Informatik und Vertiefung Naturwissenschaften studieren.			10	
<b>Wahlpflichtbereich Mathematik und Datenanalyse (10 LP)</b>				
Es ist ein Modul im Umfang von 10 LP aus dem Modulpool Wahlpflicht Mathematik und Datenanalyse zu studieren.			10	
<b>Wahlpflichtbereich Vertiefung Informatik (15 LP)</b>				
Es sind Module im Umfang von 15 LP aus dem Modulpool Wahlpflicht Vertiefung Informatik zu studieren.			15	
<b>Wahlpflichtbereich Vertiefung Naturwissenschaftliche Informatik (20 LP)</b>				
Es sind Module im Umfang von 20 LP aus dem Modulpool Wahlpflicht Vertiefung Naturwissenschaftliche Informatik zu studieren.			20	
<b>Wahlpflichtbereich Vertiefung Naturwissenschaften (15 LP)</b>				
Es sind Module im Umfang von 15 LP aus dem Modulpool Wahlpflicht Vertiefung Naturwissenschaften zu studieren.			15	
39-M-Inf-P_NWI_a	Projekt	3.	10	
39-M-Inf-MA_NWI	Masterarbeit	4.	30	
Individueller Ergänzungsbereich (§ 7 S. 3, § 9 MPO fw.) Im Umfang von bis zu 10 LP können einzelne Modulelemente (in der Regel Lehrveranstaltungen) in den Individuellen Ergänzungsbereich eingebracht werden. Empfohlen werden hierfür besonders fachinformatische Module (für Studierende, die keinen Bachelor in Informatik haben) bzw. Module der Naturwissenschaften (für Studierende, die einen Bachelor in Informatik vorweisen können).			10	
<b>Gesamtsumme</b>			<b>120</b>	

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

**Modulpool Wahlpflicht Grundlagenergänzung Zweig 2**

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
39-Inf-WP-AP	Algorithmen & Programmierung (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-AP-x	Algorithmen & Programmierung (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-APDC	Advanced Parallel and Distributed Computing (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-APDC-x	Advanced Parallel and Distributed Computing (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-CD	Computing Devices (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-CD-x	Computing Devices (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-CIT	Kognitive Interaktionstechnologie (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-CIT-x	Kognitive Interaktionstechnologie (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-CLS	Computational Life Sciences (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-CLS-x	Computational Life Sciences (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-DS	Data Science (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-DS-x	Data Science (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-IG	Informatik & Gesellschaft (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-IG-x	Informatik & Gesellschaft (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-IS	Informationssysteme (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-IS-x	Informationssysteme (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-KI	Künstliche Intelligenz (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-KI-x	Künstliche Intelligenz (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-MC	Media Computing (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-MC-x	Media Computing (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-MTI	Mensch-Technik-Interaktion (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-MTI-x	Mensch-Technik-Interaktion (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-NWS	Netzwerke & Sicherheit (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-NWS-x	Netzwerke & Sicherheit (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-R	Robotik (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-R-x	Robotik (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-SE	Systems Engineering (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-SE-x	Systems Engineering (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-SR	Signalverarbeitung & Regelungstechnik (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-SR-x	Signalverarbeitung & Regelungstechnik (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
39-Inf-WP-SSC	Scientific and Soft-Computing (Basis)	1. o. 2.	5	
39-Inf-WP-SSC-x	Scientific and Soft-Computing (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	

**Modulpool Wahlpflicht Mathematik und Datenanalyse**

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
39-M-Inf-IMDA-x	Informatische Methoden der Datenanalyse (Schwerpunkt)	1. o. 2.	10	
24-B-NDGL	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	1. o. 3.	10	
24-B-EZT	Elementare Zahlentheorie	2. o. 4.	10	
24-B-NU	Numerik	2. o. 4.	10	

**Modulpool Wahlpflicht Vertiefung Informatik**

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
39-M-Inf-AI	Artificial Intelligence (Basis)	1. o. 2. o. 3.	5	
39-M-Inf-AI-x	Artificial Intelligence (Schwerpunkt)	1. o. 2. o. 3.	10	
39-M-Inf-RAT	Robotik, Automatisierung und Technische Informatik (Basis)	1. o. 2. o. 3.	5	
39-M-Inf-RAT-x	Robotik, Automatisierung und Technische Informatik (Schwerpunkt)	1. o. 2. o. 3.	10	
39-M-Inf-TA	Theorie und Algorithmen (Basis)	1. o. 2. o. 3.	5	
39-M-Inf-TA-x	Theorie und Algorithmen (Schwerpunkt)	1. o. 2. o. 3.	10	

**Modulpool Wahlpflicht Vertiefung Naturwissenschaftliche Informatik**

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
39-M-Inf-ANWI	Anwendungen der Naturwissenschaftlichen Informatik (Basis)	1. o. 2. o. 3.	5	
39-M-Inf-ANWI-x	Anwendungen der Naturwissenschaftlichen Informatik (Schwerpunkt)	1. o. 2. o. 3.	10	
39-M-Inf-ERT_NWI	Neue Forschungsthemen der Naturwissenschaftlichen Informatik	1. o. 2. o. 3.	5	
39-M-Inf-NWI	Methoden der Naturwissenschaftlichen Informatik (Basis)	1. o. 2. o. 3.	5	
39-M-Inf-NWI-x	Methoden der Naturwissenschaftlichen Informatik (Schwerpunkt)	1. o. 2. o. 3.	10	

**Modulpool Wahlpflicht Vertiefung Naturwissenschaften**

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
28-GP_a	Grundpraktikum	1.	10	
20-PM	Projektmodul	1. o. 2. o. 3. o. 4.	10	
20-SM6	Biotechnologie und Molekularbiologie mit Grünalgen	1. o. 2. o. 3. o. 4.	10	20-AM5_a
20-AM5_a	Genetik / Zellbiologie / Physiologie	1. o. 3.	10	20-BM2(_a/_b) und eines der Module 20-BM1, 20-BM3, 20-BM4(_a/_b), 20-M2
20-AM7_a	Verhalten / neuronale Mechanismen	1. o. 3.	10	20-BM4(_a/_b) und eines der Module 20-BM1, 20-BM2(_a/_b), 20-BM3, 20-NB
20-BM2_b	Basis Praxis I	1. o. 3.	10	
20-NB	Neuro- und Verhaltensbiologie	1. o. 3.	5	
21-M16	Physikalische Chemie - Vertiefung, Theorie	1. o. 3.	10	
21-M33	Physikalische Chemie - Spezialisierung (5 LP)	1. o. 3.	5	
21-M34	Theoretische Chemie - Vertiefung	1. o. 3.	10	
28-EP2	Einführung in die Physik III/IV	1. o. 3.	15	
28-SP_ub	Statistische Physik (unbenotet)	1. o. 3.	10	
28-VKME_ub	Vertiefung der klassischen Mechanik und Elektrodynamik (unbenotet)	1. o. 3.	10	
28-KME	Klassische Mechanik und Elektrodynamik	2.	15	
20-BM3	Basis Theorie II	2. o. 4.	10	
20-BM4_b	Basis Praxis II	2. o. 4.	10	
20-SM1	Funktionelle Genomanalyse	2. o. 4.	10	20-AM5(_a)
20-SM13	Grundlagen der molekularen Mikrobiologie	2. o. 4.	10	20-AM5(_a)
20-SM4	Grundlagen der Molekulargenetik	2. o. 4.	10	20-AM5(_a)
20-SM41	Bewegung und Verhalten	2. o. 4.	10	20-AM7(_a)
20-SM42	Von der Wahrnehmung zum Verhalten	2. o. 4.	10	20-AM7(_a)
20-SM43	Mechanismen des Verhaltens	2. o. 4.	10	20-AM7(_a)
20-SM5	Methoden der pflanzlichen Molekularbiologie	2. o. 4.	10	20-AM5(_a)
21-M35	Theoretische Chemie - Spezialisierung	2. o. 4.	5	
28-AA1	Astronomie und Astrophysik	2. o. 4.	10	
28-EKME_ub	Einführung in die klassische Mechanik und Elektrodynamik (unbenotet)	2. o. 4.	10	
28-FO1	Festkörper- und Oberflächenphysik I	2. o. 4.	10	
28-Q_ub	Quantenmechanik (unbenotet)	2. o. 4.	10	
21-M-C7.1	Fortgeschrittene Theoretische Chemie A	3.	10	

7. Modulstrukturtabelle

Kürzel	Titel	LP	Notwendige Voraussetzungen	Anzahl Studienleistungen	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen	Gewichtung Modulteilprüfungen	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen
20-AM5_a	Genetik / Zellbiologie / Physiologie	10	20-BM2(_a/_b) und eines der Module 20-BM1, 20-BM3, 20-BM4(_a/_b), 20-M2		1		1
20-AM7_a	Verhalten / neuronale Mechanismen	10	20-BM4(_a/_b) und eines der Module 20-BM1, 20-BM2(_a/_b), 20-BM3, 20-NB		1		1
20-BM2_b	Basis Praxis I	10					2
20-BM3	Basis Theorie II	10			1		
20-BM4_b	Basis Praxis II	10		1			1
20-NB	Neuro- und Verhaltensbiologie	5					1
20-PM	Projektmodul	10					1
20-SM1	Funktionelle Genomanalyse	10	20-AM5(_a)	1	1		1
20-SM13	Grundlagen der molekularen Mikrobiologie	10	20-AM5(_a)	1	1		1
20-SM4	Grundlagen der Molekulargenetik	10	20-AM5(_a)	1	1		1
20-SM41	Bewegung und Verhalten	10	20-AM7(_a)	1	1		1
20-SM42	Von der Wahrnehmung zum Verhalten	10	20-AM7(_a)	1	1		1
20-SM43	Mechanismen des Verhaltens	10	20-AM7(_a)	1	1		1
20-SM5	Methoden der pflanzlichen Molekularbiologie	10	20-AM5(_a)	1	1		1
20-SM6	Biotechnologie und Molekularbiologie mit Grünalgen	10	20-AM5(_a)	1	1		1
21-M16	Physikalische Chemie - Vertiefung, Theorie	10			1		
21-M33	Physikalische Chemie - Spezialisierung (5 LP)	5			1		
21-M34	Theoretische Chemie - Vertiefung	10		1	1		
21-M35	Theoretische Chemie - Spezialisierung	5		1	1		
21-M-C7.1	Fortgeschrittene Theoretische Chemie A	10			1		
24-B-EZT	Elementare Zahlentheorie	10		1	1		
24-B-NDGL	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	10		1	1		
24-B-NU	Numerik	10		1	1		
28-AA1	Astronomie und Astrophysik	10		1	1		
28-EKME_ub	Einführung in die klassische Mechanik und Elektrodynamik (unbenotet)	10		1			1
28-EP2	Einführung in die Physik III/IV	15		3	1		
28-FO1	Festkörper- und Oberflächenphysik I	10		1	1		

28-GP_a	Grundpraktikum	10		1	1		1
28-KME	Klassische Mechanik und Elektrodynamik	15		2	1		
28-Q_ub	Quantenmechanik (unbenotet)	10		1			1
28-SP_ub	Statistische Physik (unbenotet)	10		1			1
28-VKME_ub	Vertiefung der klassischen Mechanik und Elektrodynamik (unbenotet)	10		1			1
39-Inf-WP-AP	Algorithmen & Programmierung (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-APDC	Advanced Parallel and Distributed Computing (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-APDC-x	Advanced Parallel and Distributed Computing (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-AP-x	Algorithmen & Programmierung (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-CD	Computing Devices (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-CD-x	Computing Devices (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-CIT	Kognitive Interaktionstechnologie (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-CIT-x	Kognitive Interaktionstechnologie (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-CLS	Computational Life Sciences (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-CLS-x	Computational Life Sciences (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-DS	Data Science (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-DS-x	Data Science (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-IG	Informatik & Gesellschaft (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-IG-x	Informatik & Gesellschaft (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-IS	Informationssysteme (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-IS-x	Informationssysteme (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-KI	Künstliche Intelligenz (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-KI-x	Künstliche Intelligenz (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-MC	Media Computing (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-MC-x	Media Computing (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-MTI	Mensch-Technik-Interaktion (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-MTI-x	Mensch-Technik-Interaktion (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-NWS	Netzwerke & Sicherheit (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-NWS-x	Netzwerke & Sicherheit (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-R	Robotik (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-R-x	Robotik (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-SE	Systems Engineering (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-SE-x	Systems Engineering (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-SR	Signalverarbeitung & Regelungstechnik (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-SR-x	Signalverarbeitung & Regelungstechnik (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-Inf-WP-SSC	Scientific and Soft-Computing (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-SSC-x	Scientific and Soft-Computing (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-M-Inf-AI	Artificial Intelligence (Basis)	5			1		

39-M-Inf-AI-x	Artificial Intelligence (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-M-Inf-ANWI	Anwendungen der Naturwissenschaftlichen Informatik (Basis)	5			1		
39-M-Inf-ANWI-x	Anwendungen der Naturwissenschaftlichen Informatik (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-M-Inf-ERT_NWI	Neue Forschungsthemen der Naturwissenschaftlichen Informatik	5			1		
39-M-Inf-IMDA-x	Informatische Methoden der Datenanalyse (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-M-Inf-MA_NWI	Masterarbeit	30			1		1
39-M-Inf-MIKE	Modularisierter individueller Kompetenz-Erwerb (MiKE)	10	Einschreibung in einen Masterstudiengang der Informatik				1
39-M-Inf-NWI	Methoden der Naturwissenschaftlichen Informatik (Basis)	5			1		
39-M-Inf-NWI-x	Methoden der Naturwissenschaftlichen Informatik (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-M-Inf-P_NWI_a	Projekt	10					1
39-M-Inf-RAT	Robotik, Automatisierung und Technische Informatik (Basis)	5			1		
39-M-Inf-RAT-x	Robotik, Automatisierung und Technische Informatik (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
39-M-Inf-TA	Theorie und Algorithmen (Basis)	5			1		
39-M-Inf-TA-x	Theorie und Algorithmen (Schwerpunkt)	10			2	1:1	

## 8. Weitere Angaben zu den Modulprüfungen, Modulteilprüfungen und zu Studienleistungen sowie zur Masterarbeit

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

- Klausur im Umfang von 60 bis 120 Minuten,
- Klausur im Umfang von 75 Minuten,
- Klausur oder e- Klausur im Umfang von 90 Minuten,
- Klausur im Umfang von 120 bis 180 Minuten,
- Klausur oder e- Klausur im Umfang von 150 Minuten,
- Mündliche Prüfung oder elektronische mündliche Prüfung im Umfang von 20 Minuten,
- Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten,
- Mündliche Prüfung im Umfang von 30 bis 40 Minuten,
- Mündliche Prüfung im Rahmen eines Abschlusskolloquiums im Umfang von ca. 30 Minuten,
- Mündliche Prüfung im Umfang von acht bis zehn Minuten im Rahmen eine Gruppenprüfung im Gesamtumfang von 20 bis 30 Minuten,
- Referat (im Umfang von 20–30 oder 30–45 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (im Umfang von 10–12 Seiten),
- Präsentation von erzielten Ergebnissen in einer medialen Form,
- Vortrag über die Masterarbeit im Umfang von 30 bis 40 Minuten mit anschließender Diskussion,
- Projektbericht (im Umfang von 10 bis 15 Seiten) mit Abschlusspräsentation (im Umfang von 20 bis 30 Minuten),
- Projekt mit Ausarbeitung: Programmierprojekt als Gruppenarbeit mit Dokumentation (min. 10 Seiten) und Präsentation der Ergebnisse (ca. 30 Minuten),
- Projekt mit Ausarbeitung: Ausarbeitung im Umfang von 8 bis 16 Seiten,
- Projekt über eine Woche mit Ausarbeitung im Umfang von vier bis sechs Seiten,
- Portfolio aus Übungsaufgaben, die veranstaltungsbegleitend und in der Regel wöchentlich gestellt werden (max. 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte) und zwei schriftlichen Kenntnisstandprüfungen im Umfang von jeweils 60 bis 120 Minuten,
- Portfolio, bestehend aus eigenständiger Vorbereitung der Kurstage anhand des zur Verfügung gestellten Skripts, wobei diese durch Antestat überprüft werden kann, sowie der Dokumentation der an Kurstagen

durchgeführten Versuche, die als Abtestate die Kurstage abschließen. Als Abtestate kommen Beschriftungsaufgaben, Zeichnungen, Abschlussgespräche, Datendokumentationen und -auswertungen, schriftliche Kurztests und Übungen im wissenschaftlichen Schreiben in Betracht oder ähnliche Formate zum Nachweis der Befähigung zum fachspezifischen Handeln. Die Abtestate beziehen sich auf den jeweiligen Kurstag. Die Art des Testats und Kriterien für einen erfolgreichen Abschluss werden zu Beginn einer thematischen 1 Einheit bekannt gemacht. Das Bestehen der Modulprüfung setzt in der Regel voraus, dass nicht mehr als die Leistungen von zwei Kurstagen den Anforderungen nicht genügen.

- Portfolio, bestehend aus der Vorbesprechung (Antestat) zu und Teilnahme an den Versuchen (in der Regel 4 Versuche, durchgeführt in Kleingruppen, in der Regel bestehend aus 2 Studierenden) und testierten Versuchsprotokollen (durchschnittlich zu jedem 2. Versuch). Jeder Versuch beginnt mit einer selbständigen Vorbereitung der theoretischen und experimentellen Grundlagen. Vor dem Versuch wird in einer Vorbesprechung (Antestat) festgestellt, ob die Studierenden über die für eine sichere Versuchsdurchführung notwendigen Kenntnisse verfügen. Die theoretischen Grundlagen, der Aufbau und die Durchführung des Experimentes, die Messergebnisse, deren Auswertung und Diskussion werden in einem eigenständigen und qualifizierten Protokoll dokumentiert. Die Protokolle werden korrigiert und mit den Tutoren diskutiert.
- Portfolio: Durchführung einer Diskussionsmoderation im Seminar einschließlich kurzer Einführung in das Thema (ca. 8-10 min.), Nachweis korrekt gelöster Übungsaufgaben, Umsetzung eines Softwareentwicklungsprojekts und Bearbeitung von vier Aufgabenzetteln und vier Projektmeilensteinen, die im Laufe des Semesters in alternierendem Rhythmus ausgegeben werden. Es müssen insgesamt jeweils 50% der erzielbaren Punkte bei der Bearbeitung von Aufgabenzetteln und Projektmeilensteinen erreicht werden.
- (e-)Portfolio mit mündlicher Abschlussprüfung, bestehend aus
  - o regelmäßigem Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz sowie Mitarbeit in den Übungsgruppen (Die Studierenden liefern regelmäßig Beiträge zur fachlichen Diskussion in der Übungsgruppe. In Betracht kommen insbesondere fachliche Kommentare und Fragen zu den vorgestellten Lösungsvorschlägen sowie zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung). Die\*Der Veranstalter\*in kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.
  - o mündlicher Abschlussprüfung, in der Regel im Umfang von 30 Minuten
- (e-)Portfolio mit schriftlicher Abschlussprüfung, bestehend aus
  - o regelmäßigem Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz sowie Mitarbeit in den Übungsgruppen (Die Studierenden liefern regelmäßig Beiträge zur fachlichen Diskussion in der Übungsgruppe. In Betracht kommen insbesondere fachliche Kommentare und Fragen zu den vorgestellten Lösungsvorschlägen sowie zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung). Die\*Der Veranstalter\*in kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.
  - o Abschlussklausur, in der Regel im Umfang von 90 Minuten
- Portfolios mit Abschlussprüfungen: Portfolios mit Abschlussprüfungen können insbesondere in den Modulen 39-(M-)Inf-\* aus folgenden Elementen bestehen:
  - o Portfolio aus Übungsaufgaben oder Programmieraufgaben, die veranstaltungsbezogen gestellt werden (Bestehensgrenze 50% der erzielbaren Punkte). Die Kontrolle der Übungs/Programmieraufgaben umfasst auch direkte Fragen zu den Lösungsansätzen, die von den Studierenden in den Übungen beantwortet werden müssen. Der\*die Veranstalter\*in 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. Eine weitergehende Konkretisierung kann in der Modulbeschreibung erfolgen.
  - o Referat mit Ausarbeitung
  - o Abschlussklausuren im Umfang von 60 bis 90 Minuten oder 90 bis 180 Minuten, die auch als e-Klausuren, openBook-Klausuren oder e-openBook-Klausuren gestellt werden können, wobei open Book-Klausuren einen Umfang von 120 bis 180 Minuten haben.
  - o Mündliche Abschlussprüfungen im Umfang von 15 bis 25 Minuten oder 20 bis 40 Minuten
  - o Projekt mit Ausarbeitung als Portfolio-Abschlussprüfung: Programmierprojekt und Ausarbeitung eines Projektberichts von 3 bis 4 Seiten
  - o Referat mit Ausarbeitung als Portfolio-Abschlussprüfung: Referat im Umfang von 30 bis 45 Minuten und Ausarbeitung im Umfang von 5 bis 10 Seiten
  - o Essay als Portfolio-Abschlussprüfung im Umfang von 4 Seiten

Weitere Formen, insbesondere solche für den Nachweis von fachübergreifenden Kompetenzen einschließlich Medienkompetenz, sind möglich. Der Arbeitsaufwand und die Qualifikationsanforderungen müssen vergleichbar sein. Weitere Konkretisierungen enthalten die Modulbeschreibungen.

- (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:
  - die Bearbeitung von Aufgaben und Dokumentation von Ergebnissen,

- die Bearbeitung von Übungsaufgaben,
- Seminarvortrag im Umfang von 10 bis 20 Minuten,
- die Präsentation eines Projektzwischenstands,
- die Kommentierung des Seminarvortrages in anschließender Diskussion,
- die Protokollierung von drei Kurstagen, auch als Gruppenprotokoll,
- das regelmäßige Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz, die Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen),
- das Erstellen eines Versuchsprotokolls entsprechend der Regeln des naturwissenschaftlichen Publizierens unter Verwendung angemessener Fachsprache, der Einhaltung der fachlichen Konventionen bei der Ausgestaltung der Textabschnitte, sowie der Verwendung und Einbindung von Literatur. Das Protokoll besteht aus den Abschnitten Zusammenfassung/Abstract, Einführung, Material und Methoden, Ergebnisse, Diskussion und Literaturverzeichnis.
- die Durchführung von Versuchen, bestehend aus der Vorbesprechung (Antestat) zu und Teilnahme an den Versuchen (in Kleingruppen, in der Regel bestehend aus 2 Studierenden) und testierten Versuchsprotokollen (durchschnittlich zu jedem 2. Versuch). Jeder Versuch beginnt mit einer selbständigen Vorbereitung der theoretischen und experimentellen Grundlagen. Vor dem Versuch wird in einer Vorbesprechung (Antestat) festgestellt, ob die Studierenden über die für eine sichere Versuchsdurchführung notwendigen Kenntnisse verfügen. Die theoretischen Grundlagen, der Aufbau und die Durchführung des Experimentes, die Messergebnisse, deren Auswertung und Diskussion werden in einem eigenständigen Protokoll dokumentiert. Die Betreuenden geben Feedback zu den angefertigten Protokollen.

Weitere Formen sind möglich. Bei der Wahl weiterer Formen sind das Ziel der Studienleistung und der vorgegebene Umfang zu berücksichtigen. Weitere Konkretisierungen enthalten die Modulbeschreibungen.

- (3) Die Masterarbeit ist eine eigenständige wissenschaftliche, schriftliche Ausarbeitung im Umfang von mind. 50 und maximal 80 Seiten (ohne Titelblatt, Abstract, Inhalts-, Abbildungs-, Tabellen- und Literaturverzeichnis, Tabellen, Abbildungen, Anhang und Selbständigkeitserklärung) in gut lesbarer Form (typische Schriftgröße von 11-12pt, übliche Randabstände und Zeilenabstände (1.0 – 1.5). Studierende zeigen, dass sie eine wissenschaftliche Aufgabenstellung aus dem Themenspektrum des Master Naturwissenschaftliche Informatik eigenständig und innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeiten können. Studierende nehmen hierzu Kontakt mit einer\* einem Betreuer\*in auf und sprechen über eine mögliche Aufgabenstellung. Die finale Aufgabenstellung wird verantwortlich von der\*dem Betreuer\*in ausgegeben. Mit dieser Ausgabe beginnt die Bearbeitungszeit. Zugleich ist durch Betreuer\*in und Studierende eine unverzügliche Anmeldung im Prüfungsamt sicherzustellen, um insbesondere die Prüfer\*innen zu bestellen und das Prüfungsverfahren zu dokumentieren. Die Masterarbeit kann in Absprache mit der\*dem Betreuer\*in auf Deutsch oder auf Englisch verfasst werden. Die Bearbeitungszeit beträgt sechs Monate. Die Arbeit ist fristgerecht und in elektronischer Form im Prüfungsamt der Technischen Fakultät einzureichen. Weitere Konkretisierungen enthält die Modulbeschreibung.

## 9. Inkrafttreten und Geltungsbereich

- (1) Diese Fächerspezifischen Bestimmungen treten zum 1. Oktober 2025 in Kraft. Sie gelten für alle Studierenden, die sich ab dem Wintersemester 2025/2026 für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Informatik einschreiben.
- (2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2025/2026 an der Universität Bielefeld für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Informatik eingeschrieben waren, können das Studium bis zum Ende des Wintersemesters 2027/2028 auf der Grundlage der Fächerspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Naturwissenschaftliche Informatik vom 30. September 2016 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 45 Nr. 16 S. 360), berichtigt am 10. Januar 2017 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 46 Nr. 1 S. 30), zuletzt geändert am 31. März 2023 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 52 Nr. 3 S. 53) abschließen. Mit Beginn des Sommersemesters 2028 gelten auch für die in Satz 1 genannten Studierenden diese Fächerspezifischen Bestimmungen. Über die Anrechnung bis zu diesem Zeitpunkt bereits erbrachter Leistungen entscheidet die\*der Dekan\*in 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.

**10. Rügeausschluss**

Die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des HG NRW oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule kann gegen diese Ordnung nur innerhalb eines Jahres seit ihrer Bekanntmachung geltend gemacht werden, es sei denn

- a) die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
- b) das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
- c) der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
- d) bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Die aufsichtsrechtlichen Befugnisse nach § 76 HG bleiben unberührt.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses der Fakultätskonferenz der Technischen Fakultät der Universität Bielefeld vom 22. Januar 2025.

Bielefeld, den 1. April 2025

Die Rektorin  
der Universität Bielefeld  
Universitätsprofessorin Dr. Angelika Epple