



## AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal  
Herausgegeben von der Rektorin

**NR\_21** JAHRGANG 53  
30. April 2024

### **Änderung der Prüfungsordnung für den Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Bergischen Universität Wuppertal**

**30.04.2024**

Auf Grund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert am 05.12.2023 (GV. NRW. S. 1278), hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Ordnung erlassen.

#### **Artikel I**

Die Prüfungsordnung für den Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Bergischen Universität Wuppertal vom 11.06.2019 (Amtl. Mittlg. 31/19) wird wie folgt geändert.

1. In **§ 1** werden die **Absätze 1** und **2** durch die folgenden Absätze 1 und 2 ersetzt:
  - (1) Die Bachelorprüfung bildet den ersten berufsbefähigenden Abschluss des Studiums im Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science.
  - (2) Die Absolvent\*innen besitzen grundlegende Kenntnisse im Kernbereich der Informatik und sind somit für den Übergang in die Berufspraxis qualifiziert. Sie sind in der Lage, Fragestellungen in fachliche Zusammenhänge einzuordnen, sie dabei kritisch zu bewerten und selbständig zu lösen sowie verantwortlich zu handeln. Sie sind insbesondere befähigt, Aufgabenstellungen zu modellieren, Komplexität und Aufwand abzuschätzen sowie in ein informatisches System umzusetzen. Durch das Studium eines Anwendungsfaches sind sie mit dem Fachvokabular und den methodischen Ansätzen einer weiteren Disziplin vertraut und damit gut auf interdisziplinäres Arbeiten vorbereitet. Die Absolvent\*innen verfügen über fachliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden, die sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln auch unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt befähigen. Sie verfügen über die Fähigkeit zur Selbstorganisation in der Gruppe und sind in der Lage, Aufgaben in interdisziplinären Teams effektiv zu bearbeiten. Die Absolvent\*innen sind zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt und in der Lage, gesellschaftliche Prozesse kritisch, reflektiert sowie mit Verantwortungsbewusstsein und in demokratischem Gemeinwohl maßgeblich mitzugestalten. Diese Kompetenzen qualifizieren sie zu Tätigkeiten beispielsweise in der IT-Administration – von Datenbanken bis zu komplexen Webauftritten – als auch zur Aufnahme eines Masterstudiums.

2. **§ 4 Absatz 3** erhält folgende Fassung:  
 „(3) Die Anmeldung zu den eingeschränkt wiederholbaren Modulprüfungen (§ 11), die von der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften angeboten werden, hat spätestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin zu erfolgen. Bei eingeschränkt wiederholbaren Modulprüfungen (§ 11), die von der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik angeboten werden, hat die Anmeldung spätestens vier Wochen vor dem jeweiligen Prüfungstermin zu erfolgen.“
3. In **§ 10 Absatz 2** werden im Wahlpflichtbereich Informatik nach der Zeile  
 „FBE0251 - Applied Machine Learning 6 LP“  
 folgende Zeilen eingefügt:  
 „FBE0307 Moderne Kryptographie 6 LP  
 MathML Mathematical Machine Learning 9 LP  
 SciComp Introduction to Scientific Computing 9 LP.“
4. Im **Anhang** wird die Modulbeschreibung geändert:  
 Die folgenden Module werden geändert:  
 – FBE0251 Applied Machine Learning,  
 – EP3 Atom- und Quantenphysik,  
 – INF.Prakt Fachpraktikum (Informatik),  
 – MAT-G2A Grundlagen aus der Linearen Algebra I,  
 – EP4a Kern- und Teilchenphysik,  
 – INF7 Praktikum zur Softwaretechnologie.  
 Die folgenden Module werden hinzugefügt:  
 – SciComp Introduction to Scientific Computing,  
 – MathML Mathematical Machine Learning,  
 – FBE0307 Moderne Kryptographie.

## **Artikel II Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Prüfungsordnung findet unter Berücksichtigung des Absatzes 2 ab dem Sommersemester 2024 auf alle Studierenden Anwendung, die für den Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Bergischen Universität Wuppertal gemäß der Prüfungsordnung vom 11.06.2019 (Amtl. Mittlg. 31/19) eingeschrieben sind.
- (2) Studierende, die ihr Studium bereits vor dem 01.04.2024 nach der Prüfungsordnung vom 11.06.2019 (Amtl. Mittlg. 31/19) aufgenommen haben und bis zum Ende des Wintersemesters 2023/2024 das Modul „FBE0251 – Applied Machine Learning“ noch nicht vollständig abgeschlossen, jedoch bereits die unbenotete Studienleistung dieses Moduls erfolgreich erbracht haben, schließen das Modul „FBE0251 – Applied Machine Learning“ bis zum 30.09.2025 weiterhin gemäß der Prüfungsordnung vom 11.06.2019 (Amtl. Mittlg. 31/19) ab, es sei denn, sie beantragen beim Prüfungsausschuss, das Modul „FBE0251 – Applied Machine Learning“ gemäß dieser neuen Prüfungsordnung abzulegen. Der Antrag ist unwiderruflich.

## **Artikel III In-Kraft-Treten, Veröffentlichung**

Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal mit Wirkung vom 01.04.2024 in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften vom 20.03.2024 und der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik vom 10.04.2024.

Wuppertal, den 30.04.2024

Die Rektorin  
 der Bergischen Universität Wuppertal  
 Professorin Dr. Birgitta Wolff

<b>FBE0251</b>	<b>Applied Machine Learning</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>6</b>	<b>Workload</b> <b>6 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Funktionsweise verschiedener datengetriebener Verfahren aus dem Bereich des maschinellen Lernens und ihre Anwendungsmöglichkeiten in verschiedenen informationstechnischen Bereichen. Sie sind mit dem Prozess der Aufbereitung und Analyse verschiedenster Arten von Daten vertraut. Darüber hinaus kennen sie die Bereiche Supervised, Unsupervised und Reinforcement Learning und die Kombination der Verfahren aus diesen Bereichen zu Verfahrenspipelines. Sie sind mit den Konzepten der Implementierung dieser Methoden vertraut und in der Lage, einfache Machine Learning Anwendung in der Programmiersprache Python zu entwickeln.			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>
Modulabschlussprüfung ID: 35375	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	unbeschränkt
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

<b>EP3</b>	<b>Atom- und Quantenphysik</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>7</b>	<b>Workload</b> <b>7 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis der atomistischen Struktur von Materie, Elektrizität und elektromagnetischer Strahlung. Sie sind in der Lage Modelle für einfache quantenmechanische Systeme aufzustellen und mathematisch zu beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage die historischen Bezüge und erkenntnistheoretischen Entwicklungen der Quantenmechanik zu erläutern. Die Studierenden kennen grundlegende Phänomene der Atom- und Quantenphysik und können diese mathematisch beschreiben. Sie sind in der Lage einfache Aufgabenstellungen unter Ausnutzung von Symmetrien und Erhaltungssätzen quantitativ zu lösen.			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet. Für die Hausarbeit gilt: Dauer: 2-12 Wochen, Umfang: 20-25 Seiten.			
Modulabschlussprüfung ID: 5408	<b>Mündliche Prüfung</b>	30 Minuten	unbeschränkt
Modulabschlussprüfung ID: 5429	<b>Schriftliche Hausarbeit</b>		unbeschränkt
Modulabschlussprüfung ID: 35426	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	unbeschränkt
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

<b>INF.Prakt</b>	<b>Fachpraktikum (Informatik)</b>	<b>Gewicht der Note</b>	<b>Workload</b>	
		<b>9</b>	<b>9 LP</b>	
Qualifikationsziele: Im Rahmen des Fachpraktikums erlangen die Studierenden fachrichtungsbezogene Kenntnisse und Erfahrungen aus der beruflichen Praxis. Diese tragen zu einem besseren Verständnis des Lehrangebots, der Steigerung der Motivation und der Erleichterung des Übergangs in den Beruf bei. Darüber hinaus erlangen die Studierenden die Fähigkeit, eigene Arbeiten in Form von Tätigkeitsberichten zu protokollieren und lernen innerbetriebliche Abläufe kennen. Das Betriebspraktikum fördert die Sozialkompetenz, insbesondere die Kommunikationsfähigkeit und die Integration in ein Unternehmen. Das Praktikum dient der praktischen Erfahrung im industriellen Umfeld.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Dauer: 2-12 Wochen, Umfang: 5-25 Seiten.				
Modulabschlussprüfung ID: 35522	<b>Schriftliche Hausarbeit</b>		unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>MAT-G2A</b>	<b>Grundlagen aus der Linearen Algebra I</b>	<b>Gewicht der Note</b>	<b>Workload</b>	
		<b>9</b>	<b>9 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit der Theorie der Vektorräume vertraut, kennen die Anwendungsfelder dieser Theorie und beherrschen die zugehörigen Techniken. Stoffunabhängig haben sie einen Einblick in die Methoden abstrakter mathematischer Argumentation gewonnen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Anmeldung zur Modulabschlussprüfung setzt den Übungsnachweis voraus.				
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 35372	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	3	6
Modulabschlussprüfung ID: 45532	<b>Mündliche Prüfung</b>	30 Minuten	3	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

SciComp	Introduction to Scientific Computing	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: The students know basics of modeling including initial and/or boundary value problems. They are able to select and apply appropriate numerical algorithms to translate mathematical problems into computational tasks for a computer. Students are further able implement discretizations for ordinary and partial differential equations, while knowing the basic discretization error that they introduce while using these schemes. They understand parallel compute architectures and are able to design and implement algorithms for multi-core and many-core hardware as well as parallel compute clusters.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: The form of the examination will be announced in that semester, when the examination will be conducted.			
Modulabschlussprüfung ID: 84233	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	unbeschränkt 9
Modulabschlussprüfung ID: 84234	<b>Mündliche Prüfung</b>	30 Minuten	unbeschränkt 9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

EP4a	Kern- und Teilchenphysik	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage basierend auf Kernmodellen (Tröpfchenmodell und Schalenmodell) grundlegende Eigenschaften von Atomkernen qualitativ zu erklären. Bindungsenergien und die bei Kernreaktionen freiwerdende Energie kann berechnet werden. Die Studierenden können die Klassen radioaktiver Zerfälle benennen und deren Charakteristika erläutern. Die Studierenden des Moduls können Streureaktionen an Kernen quantitativ beschreiben. Sie sind in der Lage zu erläutern, wie sich unser heutiges Bild der Kernstruktur und der Struktur von Hadronen aus den Ergebnissen von Streuexperimenten ergibt. Die Studierenden können die Vielfalt der Hadronen aus dem Quarkmodell heraus erklären. Ferner können die Studierenden die Wechselwirkungen von Strahlung und Teilchen mit Materie benennen und quantitativ behandeln. Ihre Kenntnisse der Wechselwirkungen erlauben den Studierenden die Funktionsprinzipien von Teilchendetektoren abzuleiten und zu erläutern. Die Studierenden können die Relevanz der Kern- und Teilchenphysik in der Medizin- und Energietechnik sowie der Umwelt- und Materialforschung herausarbeiten. Die Studierenden können die Prozesse der schwachen Kernkraft darlegen und die Bedeutung der fundamentalen Quantenzahlen für diese Prozesse aufzeigen.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet. Für die Hausarbeit gilt: Dauer: 2-12 Wochen, Umfang: 20-25 Seiten.			
Modulabschlussprüfung ID: 39192	<b>Mündliche Prüfung</b>	30 Minuten	unbeschränkt 7
Modulabschlussprüfung ID: 39139	<b>Schriftliche Hausarbeit</b>		unbeschränkt 7
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

<b>MathML</b>	<b>Mathematical Machine Learning</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>9</b>	<b>Workload</b> <b>9 LP</b>	
Qualifikationsziele: The students know basics of multivariate random variables and are able to model machine learning tasks in a statical framework backed by statistical decision theory. They are able to select and apply machine learning models for regression, classification and unsupervised learning tasks. Students know and apply core techniques to analyze the performance of developed machine learning models, while understanding the theoretical connections between model complexity, bias, variance and prediction errors. They are able to combine models, losses and training techniques to machine learning algorithms. Simple proof techniques guiding the construction of machine learning algorithms can be reproduced.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: The form of the examination will be announced in that semester, when the examination will be conducted.				
Modulabschlussprüfung ID: 84230	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 84231	<b>Mündliche Prüfung</b>	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>FBE0307</b>	<b>Moderne Kryptographie</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>6</b>	<b>Workload</b> <b>6 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlernen die Techniken der modernen Kryptographie. Sie können kryptographische Verfahren entwerfen und deren Sicherheit präzise analysieren.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 83952	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 83953	<b>Mündliche Prüfung</b>	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>INF7</b>	<b>Praktikum zur Softwaretechnologie</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>6</b>	<b>Workload</b> <b>6 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden vertiefen ihre im Modul Softwaretechnologie erworbenen Kenntnisse. Durch die Bearbeitung einer umfangreicheren Aufgabe im Team haben sie Erfahrung mit der Planung und Umsetzung von Softwareprojekten erworben.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 71167	<b>Sammelmappe mit Begutachtung</b>		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				