

# Amtliches Mitteilungsblatt



Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

## Erste Änderung der fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelorstudium im Fach Informatik, Mathematik und Physik (AMB Nr. 73/2019)

Monostudiengang

---

Herausgeber: Das Präsidium der Humboldt-Universität zu Berlin  
Unter den Linden 6, 10099 Berlin

**Nr. 54/2022**

Satz und Vertrieb: Abteilung Kommunikation, Marketing und  
Veranstaltungsmanagement

**31. Jahrgang/30. September 2022**

---



# Erste Änderung der fachspezifischen Studienordnung für das Bachelorstudium im Fach „Informatik, Mathematik und Physik“ (AMB Nr. 73/2019)

Gemäß § 17 Abs. 1 Ziffer 3 der Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin in der Fassung vom 24. Oktober 2013 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 47/2013) hat der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät am 20. Juli 2022 die erste Änderung der Studienordnung erlassen\*:

## Artikel II

Diese Änderungsordnung tritt am 1. Oktober 2022 in Kraft.

## Artikel I

1. In § 5 (b) Fachlicher Wahlpflichtbereich, ii) Schwerpunktfach (28-35 LP) und § 5 (c) Überfachlicher Wahlpflichtbereich werden die Module „I/W\*3 Grundlagen von Datenbanksystemen“ (5 LP) und „I/W\*S Modul mit Seminar“ (3 LP) durch die Module „I/W\*3: Grundlagen von Datenbanksystemen“ (8 LP) und „I/S: Seminar“ (5 LP) ersetzt.

2. In „Anlage 1: Modulbeschreibungen“ werden die Beschreibungen der Module „I/B1: Grundlagen der Programmierung für IMP“ und „I/C2: Digitale Systeme für IMP“ durch die Modulbeschreibungen gemäß Anlage dieser Änderungsordnung ersetzt. Zudem wird dort das Modul „IMP/WR: Wissenschaftliches Rechnen für IMP“ umbenannt in „IMP/WR: Wissenschaftliches Rechnen (ohne Programmierprojekt)“ und seine bisherige Beschreibung durch die Modulbeschreibung gemäß Anlage dieser Änderungsordnung ersetzt.

3. Die Auflistung der Modulbeschreibungen wird durch die Auflistung gemäß Anlage dieser Änderungsordnung ersetzt.

---

\* Die Universitätsleitung hat die erste Änderung der Studienordnung am 29. September 2022 bestätigt.

**Anlage 1: Modulbeschreibungen**

<b>Modul I/B1: Grundlagen der Programmierung für IMP</b>			Leistungspunkte: 7
<b>Lern- und Qualifikationsziele</b> Studierende verstehen die Funktionsweise von Computern und die Grundlagen der Programmierung. Sie beherrschen eine objektorientierte Programmiersprache und kennen andere Programmierparadigmen.			
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</b> Keine.			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit in SWS, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	4 SWS  <u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenz, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung	4 LP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen: Algorithmus, von-Neumann-Rechner, Programmierparadigmen</li> <li>- Konzepte imperativer Programmiersprachen: Grundsätzlicher Programmaufbau; Variablen: Datentypen, Wertzuweisungen, Ausdrücke, Sichtbarkeit, Lebensdauer; Anweisungen: Bedingte Ausf., Zyklen, Iteration; Methoden: Parameterübergabe; Rekursion;</li> <li>- Konzepte der Objektorientierung: Objekte, Klassen, Abstrakte Datentypen; Objekt -Variablen/-Methoden, Klassen -Variablen/-Methoden; Werte und Referenztypen; Vererbung, Sichtbarkeit, Überladung, Polymorphie; dynamisches Binden; Ausnahmebehandlung; Oberflächenprogrammierung; Nebenläufigkeit</li> <li>- Einführung in eine konkrete objektorientierte Sprache (z.B. JAVA): Grundaufbau eines Programms, Entwicklungsumgebungen, ausgewählte Klassen der Bibliothek, Programmierrichtlinien für eigene Klassen, Techniken zur Fehlersuche (Debugging)</li> <li>- Einfache Datenstrukturen und Algorithmen: Listen, Stack, Mengen, Bäume, Sortieren und Suchen</li> <li>- Softwareentwicklung: Softwarelebenszyklus, Software-Qualitätsmerkmale</li> <li>- Alternative Konzepte: Zeiger, maschinennahe Programmierung, alternative Modularisierungstechniken</li> </ul>
UE (Programmierprojekte)	2 SWS  <u>90 Stunden</u> 25 Stunden Präsenz, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung und spezielle Arbeitsleistung	3 LP, schriftlich eingereichte und/oder mündlich vorgetragene Lösungen zu Aufgaben (i.d.R. max. 1 Aufgabenblatt pro Woche)	s. Vorlesung, insbesondere Implementierung ausgewählter Verfahren, aber auch theoretische Aufgaben; nach Möglichkeit mit interdisziplinären Bezügen
Modulabschlussprüfung	Keine		
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS		

<b>Modul I/C2: Digitale Systeme für IMP</b>			Leistungspunkte: 8
<p><b>Lern- und Qualifikationsziele</b>                      Die Studierenden lernen Entwurfsmethoden für digitale Systeme kennen und beherrschen grundlegende Synthese-, Minimierungs- und Simulationsmethoden für kombinatorische Schaltungen. Sie verstehen die Arbeitsweise moderner Digitalrechner. Sie beherrschen den Entwurf von einfachen zentralen Recheneinheiten (CPUs), Speicherhierarchien und anderen Komponenten und verstehen deren Zusammenwirken. Die Studierenden überblicken den Zusammenhang von Hard- und Softwarekomponenten bei der Implementierung von Algorithmen und die daraus folgenden Konsequenzen für andere Gebiete der Informatik wie Programmiertechniken, Compilerbau und Betriebssysteme.</p>			
<p><b>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</b>                      Grundlegende Programmierkenntnisse, wie im Modul I/B1 „Grundlagen der Programmierung für IMP“ vermittelt.</p>			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit in SWS, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	4 SWS <u>120 Stunden</u> 45 Stunden Präsenz, 75 Stunden Vor- und Nachbereitung	4 LP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Logik</li> <li>• Spezifikation, Entwurf und Simulation digitaler Systeme mit programmierbaren Logikschaltungen</li> <li>• Arbeitsweise heutiger Digitalrechner</li> <li>• Prozessordesign (Steuereinheiten und Arithmetik/Logik-Einheiten)</li> <li>• Speicherverwaltung und Ein-/Ausgabe</li> <li>• Programmierung auf Maschinen- und Assembler-Ebene</li> <li>• Moderne Technologien und Entwicklungen</li> </ul>
UE	1 SWS <u>60 Stunden</u> 15 Stunden Präsenz, 45 Stunden Vor- und Nachbereitung und spezielle Arbeitsleistung	2 LP, schriftlich eingereichte und/oder mündlich vorgetragene Lösungen zu Aufgaben (i.d.R. max. 1 Aufgabenblatt pro Woche)	s. Vorlesung, nach Möglichkeit mit interdisziplinären Bezügen
UE (Schaltkreisübung)	1 SWS <u>30 Stunden</u> 15 Stunden Präsenz, 15 Stunden Vor- und Nachbereitung und spezielle Arbeitsleistung	1 LP, Teilnahme, schriftlich eingereichte und/oder mündlich vorgetragene Lösungen zu Aufgaben (i.d.R. max. 6 Aufgabenblätter pro Semester)	Praktische Erarbeitung von Schaltkreisentwürfen
Modulabschlussprüfung	120 Minuten Klausur oder mündliche Prüfung von 30 Minuten sowie Vorbereitung darauf	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester	
Beginn des Moduls		<input type="checkbox"/> WS <input checked="" type="checkbox"/> SS	

<b>Modul IMP/WR: Wissenschaftliches Rechnen (ohne Programmierprojekt)</b>		Leistungspunkte: 5	
Lern- und Qualifikationsziele: Die Studierenden können numerische und kombinatorische Algorithmen des wissenschaftlichen Rechnens entwerfen, analysieren und für die Ausführung auf Parallelrechnern implementieren.			
Fachliche Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. bestimmten Lehrveranstaltungen des Moduls: Inhalte von I/B1 „Grundlagen der Programmierung für IMP“, I/A2 „Algorithmen und Datenstrukturen“ und M/7 „Numerische lineare Algebra“ (das Modul M/7 kann parallel belegt werden)			
Lehrveranstaltungsart	Präsenzzeit, Workload in Stunden	Leistungspunkte und Voraussetzung für deren Erteilung	Themen, Inhalte
VL	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung	2 LP, Teilnahme	Numerische und kombinatorische Aspekte des wissenschaftlichen Rechnens mit Anwendungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskretisierung von Differentialgleichungen</li> <li>• Datenstrukturen für dünn besetzte Matrizen und Graphen</li> <li>• Parallele Programmierung</li> <li>• Partitionierung von Graphen und Matrizen</li> <li>• Abbildung von Graphen und Matrizen auf Parallelrechner</li> <li>• Iterative Lösung linearer Gleichungssysteme</li> <li>• Iterative Lösung von Eigenwertproblemen</li> </ul>
UE	<u>2 SWS</u>  <u>60 Stunden</u> 25 Stunden Präsenzzeit, 35 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und spezielle Arbeitsleistung	2 LP, Teilnahme, schriftlich eingereichte und/oder mündlich vorgelegene Lösungen zu Aufgaben (i. d. R. max. 12 Aufgabenblätter pro Semester)	s. Vorlesung
Modulabschlussprüfung	<u>30 Stunden</u>  30 Minuten mündliche Prüfung oder Klausur von 90 bis maximal 120 Minuten sowie Vorbereitung darauf	1 LP, Bestehen	
Dauer des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> 2 Semester</span>		
Beginn des Moduls	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> Sommersemester</span>		

**Die Modulbeschreibungen der folgenden Module sind den fachspezifischen Studienordnungen für den Monobachelorstudiengang Informatik, den Monobachelorstudiengang Mathematik bzw. den Monobachelorstudiengang Physik in der jeweils geltenden Fassung zu entnehmen:**

Modulnr.	Modultitel	LP	entspricht Modulnr.	Aus MonoBSc.
I/B3	Software Engineering	8	B3	Informatik
I/C3	Kommunikationssysteme	8	C3	Informatik
I/W*2	Betriebssysteme 1	8	W*2	Informatik
I/W*3	Grundlagen von Datenbanksystemen	8	W*3	Informatik
I/W5-n	Spezielle Themen der Informatik 5-n ( $n=1,2,3,\dots$ )	5	W5-n	Informatik
I/W6-n	Spezielle Themen der Informatik 6-n ( $n=1,2,3,\dots$ )	6	W6-n	Informatik
I/W7-n	Spezielle Themen der Informatik 7-n ( $n=1,2,3,\dots$ )	7	W7-n	Informatik
I/W8-n	Spezielle Themen der Informatik 8-n ( $n=1,2,3,\dots$ )	8	W8-n	Informatik
I/W9-n	Spezielle Themen der Informatik 9-n ( $n=1,2,3,\dots$ )	9	W9-n	Informatik
I/W10-n	Spezielle Themen der Informatik 10-n ( $n=1,2,3,\dots$ )	10	W10-n	Informatik
I/W11-n	Spezielle Themen der Informatik 11-n ( $n=1,2,3,\dots$ )	11	W11-n	Informatik
I/W12-n	Spezielle Themen der Informatik 12-n ( $n=1,2,3,\dots$ )	12	W12-n	Informatik
I/S	Seminar	5	S	Informatik
M/6	Algebra und Funktionentheorie	10	6	Mathematik
M/8	Grundlagen der Numerischen Mathematik und Optimierung	10	8	Mathematik
M/9	Stochastik I	10	9	Mathematik
M/12	Mathematisches Seminar	5	12	Mathematik
M/13	Differentialgeometrie I	10	13	Mathematik
M/14	Topologie I	10	14	Mathematik
M/15	Algebra II	10	15	Mathematik
M/16	Zahlentheorie	10	16	Mathematik
M/17	Funktionalanalysis	10	17	Mathematik
M/18	Partielle Differentialgleichungen	10	18	Mathematik
M/19	Nichtlineare Optimierung	10	19	Mathematik
M/20	Variationsrechnung und Optimale Steuerung	10	20	Mathematik
M/21	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	10	21	Mathematik
M/22	Numerik partieller Differentialgleichungen I	10	22	Mathematik
M/23	Stochastische Finanzmathematik I	10	23	Mathematik
M/24	Stochastik II	10	24	Mathematik
M/25	Methoden der Statistik	10	25	Mathematik
M/26	Projektpraktikum II	5	26	Mathematik
P/1.3	Optik	8	P1.3	Physik
P/1.4	Quanten-, Atom- und Molekülphysik	8	P1.4	Physik
P/2.4	Fortgeschrittene Quantenmechanik	8	P2.4	Physik
P/2.5	Thermodynamik	5	P2.5	Physik
P/7.1	Einführung in die Festkörperphysik	8	P7.1	Physik
P/7.2	Einführung in die Kern- und Elementarteilchenphysik	8	P7.2	Physik
P/8.c	Elektronik	6	P8.c	Physik

# Erste Änderung der fachspezifischen Prüfungsordnung für das Bachelorstudium im Fach „Informatik, Mathematik und Physik“ (AMB Nr. 73/2019)

Gemäß § 17 Abs. 1 Ziffer 3 der Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin in der Fassung vom 24. Oktober 2013 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 47/2013) hat der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät am 20. Juli 2022 die erste Änderung der Prüfungsordnung erlassen\*:

## **Artikel I**

Die Anlage „Übersicht über die Prüfungen“ wird durch die Anlage gemäß dieser Änderungsordnung ersetzt.

## **Artikel II**

Diese Änderungsordnung tritt am 1. Oktober 2022 in Kraft.

---

\* Die Universitätsleitung hat die erste Änderung der Prüfungsordnung am 29. September 2022 bestätigt.



**Anlage: Übersicht über die Prüfungen**

Nr. d. Moduls	Name des Moduls	LP des Moduls	Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung	Form, Dauer, Bearbeitungszeit, Umfang der Prüfung	Benotung
<b>Pflichtbereich (145 LP)</b>					
I/B1	Grundlagen der Programmierung für IMP	7	keine	keine	Nein
M/1	Analysis I	9	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja <sup>1</sup>
M/4	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I	9	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja <sup>1</sup>
P/1.1	Mechanik und Wärmelehre für IMP	7	keine	keine	Nein
I/LOG	Einführung in die formale Logik für IMP	5	Übungsschein	Mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (120 Minuten)	Ja
M/2	Analysis II	9	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja <sup>1</sup>
M/5	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II	9	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja <sup>1</sup>
P/2.1	Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie	8	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
I/A1	Einführung in die Theoretische Informatik	9	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/3	Analysis III	10	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
P/2.2	Elektrodynamik	8	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
P/GP	Physikalisches Einführungs- und Grundpraktikum	2+6	keine	Portfolio aus Versuchsberichten und Testaten zu jedem einzelnen Grundpraktikumsversuch, je ca. 10 Seiten	Ja
I/A2	Algorithmen und Datenstrukturen	9	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
I/C2	Digitale Systeme für IMP	8	Übungs- und Schaltkreisübungsschein	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)	Ja

<sup>1</sup> Von den Modulen M/1 und M/2 sowie von den Modulen M/4 und M/5 geht jeweils nur das besser benotete der beiden Module in die Berechnung der Abschlussnote ein.

P/2.3	Quantenmechanik	8	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/7	Numerische Lineare Algebra	5	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
IMP/WR	Wissenschaftliches Rechnen (ohne Programmierprojekt)	5	keine	Mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90-120 Minuten)	Ja
	Bachelorarbeit	10	180 LP, siehe § 5 Abs. 1	Schriftliche Arbeit soll einen Umfang von 50 Seiten nicht überschreiten. Die Bearbeitungszeit beträgt 18 Wochen.	Ja
	Verteidigung	2			
<b>Fachlicher Wahlpflichtbereich (68-75 LP)</b>					
I/B3	Software Engineering	8	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
I/C3	Kommunikationssysteme	8	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
I/W*2	Betriebssysteme I	8	Die in der jeweiligen Modulbeschreibung vorgesehenen speziellen Arbeitsleistungen sind Voraussetzung für die Prüfungszulassung.	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
I/W*3	Grundlagen von Datenbanksystemen	8		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
I/W5-n	Spezielle Themen der Informatik 5-n	5		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
I/W6-n	Spezielle Themen der Informatik 6-n	6		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
I/W7-n	Spezielle Themen der Informatik 7-n	7		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
I/W8-n	Spezielle Themen der Informatik 8-n	8		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
I/W9-n	Spezielle Themen der Informatik 9-n	9		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
I/W10-n	Spezielle Themen der Informatik 10-n	10		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja

I/W11-n	Spezielle Themen der Informatik 11-n	11		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
I/W12-n	Spezielle Themen der Informatik 12-n	12		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
I/S	Seminar	5	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Nein
M/6	Algebra und Funktionentheorie	10	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/8	Grundlagen der Numerischen Mathematik und Optimierung	10	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/9	Stochastik I	10	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/12	Mathematisches Seminar	5	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Nein
M/13	Differentialgeometrie I	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/14	Topologie I	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/15	Algebra II	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/16	Zahlentheorie	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/17	Funktionalanalysis	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/18	Partielle Differentialgleichungen	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/19	Nichtlineare Optimierung	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja

M/20	Variationsrechnung und Optimale Steuerung	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/21	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/22	Numerik partieller Differentialgleichungen I	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/23	Stochastische Finanzmathematik I	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/24	Stochastik II	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/25	Methoden der Statistik	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
M/26	Projektpraktikum II	5	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
P/1.3	Optik	8	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
P/1.4	Quanten-, Atom- und Molekülphysik	8	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
P/2.4	Fortgeschrittene Quantenmechanik	8	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
P/2.5	Thermodynamik	5	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
P/7.1	Einführung in die Festkörperphysik	8	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
P/7.2	Einführung in die Kern- und Elementarteilchenphysik	8	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Ja
P/8.a	Fortgeschrittenenpraktikum I	6	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Nein

P/8.b	Fortgeschrittenenpraktikum II	6	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Nein
P/8.c	Elektronik	6	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Nein
<b>Überfachlicher Wahlpflichtbereich (20-27 LP)</b>					
In einem Umfang von insgesamt bis zu 10 LP sind Module aus den hierfür vorgesehenen Modulkatalogen anderer Fächer oder zentraler Einrichtungen nach freier Wahl zu absolvieren.		insgesamt bis zu 10	Die Module werden nach den Bestimmungen der anderen Fächer bzw. zentralen Einrichtungen abgeschlossen.		Die Module werden ohne Note berücksichtigt.
I/B3	Software Engineering	8	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
I/C3	Kommunikationssysteme	8	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
I/W*2	Betriebssysteme I	8	Die in der jeweiligen Modulbeschreibung vorgesehenen speziellen Arbeitsleistungen sind Voraussetzung für die Prüfungszulassung.	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
I/W*3	Grundlagen von Datenbanksystemen	8		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
I/W5-n	Spezielle Themen der Informatik 5-n	5		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
I/W6-n	Spezielle Themen der Informatik 6-n	6		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
I/W7-n	Spezielle Themen der Informatik 7-n	7		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
I/W8-n	Spezielle Themen der Informatik 8-n	8		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
I/W9-n	Spezielle Themen der Informatik 9-n	9		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
I/W10-n	Spezielle Themen der Informatik 10-n	10		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	

I/W11-n	Spezielle Themen der Informatik 11-n	11		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	Die Module werden ohne Note berücksichtigt.
I/W12-n	Spezielle Themen der Informatik 12-n	12		Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
I/S	Seminar	5	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Informatik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
M/6	Algebra und Funktionentheorie	10	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
M/8	Grundlagen der Numerischen Mathematik und Optimierung	10	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
M/9	Stochastik I	10	Übungsschein	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
M/13	Differentialgeometrie I	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
M/14	Topologie I	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
M/15	Algebra II	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
M/16	Zahlentheorie	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
M/17	Funktionalanalysis	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
M/18	Partielle Differentialgleichungen	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
M/19	Nichtlineare Optimierung	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	
M/20	Variationsrechnung und Optimale Steuerung	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung	

M/21	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung
M/22	Numerik partieller Differentialgleichungen I	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung
M/23	Stochastische Finanzmathematik I	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung
M/24	Stochastik II	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung
M/25	Methoden der Statistik	10	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung
M/26	Projektpraktikum II	5	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Mathematik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung
P/1.3	Optik	8	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung
P/1.4	Quanten-, Atom- und Molekülphysik	8	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung
P/2.4	Fortgeschrittene Quantenmechanik	8	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung
P/2.5	Thermodynamik	5	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung
P/7.1	Einführung in die Festkörperphysik	8	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung
P/7.2	Einführung in die Kern- und Elementarteilchenphysik	8	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung
P/8.c	Elektronik	6	keine	Gemäß Anlage der Prüfungsordnung für das Bachelorstudium Physik (Monostudiengang) in der geltenden Fassung