

## Fächerspezifische Bestimmungen für das Fach Medizinphysik vom 28. März 2024 (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 5. Dezember 2023 (GV. NRW. S. 1278), hat die Fakultät Physik in Verbindung mit der Prüfungs- und Studienordnung für das Bachelorstudium (BPO – Studienmodell 2011) an der Universität Bielefeld vom 18. Dezember 2020 (Verkündungsblatt der Universität Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – Jg. 49 Nr. 16 S. 269) diese Fächerspezifischen Bestimmungen (Anlage zu § 1 Abs. 1 BPO) erlassen:

- 1. Überblick über die Bachelorstudiengänge (§§ 8-11 BPO)**
  - a. Bachelorstudiengang mit fachwissenschaftlicher Ausrichtung – Ziffer 4
  - b. Bachelorstudiengang mit dem Berufsziel Lehramt an Grundschulen – Ziffer 5 – entfällt –
  - c. Bachelorstudiengang mit dem Berufsziel Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen – Ziffer 6 – entfällt –
  - d. Bachelorstudiengang mit dem Berufsziel Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen – Ziffer 7 – entfällt –
- 2. Weitere Zugangsvoraussetzungen (§ 4 Abs. 2 BPO)**  
- entfällt -
- 3. Studienbeginn (§ 5 Abs. 1 BPO)**  
Das Studium kann zum Wintersemester aufgenommen werden.
- 4. Bachelorstudiengang mit fachwissenschaftlicher Ausrichtung, Bachelorgrad (§§ 3, 8 BPO)**  
Im Rahmen dieses Bachelorstudiengangs werden folgende Studiengangsvarianten angeboten, die ggf. wie folgt kombiniert werden müssen:
  - a. 1-Fach Bachelor (150 LP+30 LP)**  
Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird der akademische Grad eines "Bachelor of Science" (B.Sc.) verliehen.
  - b. Kernfach (90 LP+30 LP)**  
- entfällt -
  - c. Nebenfach (60 LP)**  
- entfällt -
  - d. Kleines Nebenfach (30 LP)**  
- entfällt -

**a. 1-Fach Bachelor (150 LP+30 LP)**

**Fachliche Basis (§ 7 Abs. 2 BPO)**

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
24-M-INF1_a	Mathematik für Informatik 1	1.	10	
28-DM	Digitale Methoden	1.	5	
28-EP-I	Einführung in die Physik I	1.	5	
28-RDP_b	Rechenmethoden der Physik	1.	10	
5-GM1	Grundlagen der Medizin I	1.	10	
28-EP-II_med	Einführung in die Physik II für Medizinphysik	2.	10	
28-MedP-I	Medizinphysik I (Physik des Lebens)	2.	10	
<b>Zwischensumme</b>			<b>60</b>	

Die weiteren Informationen zu den Modulen ergeben sich aus der Modulstrukturtafel unter 8. sowie aus den Modulbeschreibungen.

**Profilphase (§ 7 Abs. 2 BPO)**

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
28-EP2	Einführung in die Physik III/IV	3.	15	
28-MedP-II	Medizinphysik II (Physik der Gesundheit)	3.	10	
39-Inf-PP	Prinzipien der Programmierung	3.	10	
5-GM2	Grundlagen der Medizin II	3.	10	
28-EKME	Einführung in die Klassische Mechanik und Elektrodynamik	4.	10	
28-GP_med	Grundpraktikum Medizinphysik	4.	10	
28-PGB	Physikalische Grundlagen der medizinischen Bildgebung	5.	5	
5-EMTS	Ethik medizinisch-technischer Systeme	5.	5	
5-MP	Medizinisches Praktikum	5.	5	
28-BA_med	Bachelorarbeit Medizinphysik	6.	10	Abschluss aller Module der Fachlichen Basis
<b>Zwischensumme</b>			<b>150</b>	

Die weiteren Informationen zu den Modulen ergeben sich aus der Modulstrukturtafel unter 8. sowie aus den Modulbeschreibungen.

**Individuelle bzw. Strukturierte Ergänzung (§ 13 Abs. 4 BPO)**

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
Strukturierte Ergänzung <sup>1</sup> : Es sind Module im Umfang von 20 LP aus dem Modulpool Strukturierte Ergänzung zu studieren. Es wird empfohlen Module aus einem der ausgewiesenen Bereiche zu studieren.			20	
Individueller Ergänzungsbereich (§§ 8 Abs. 1, Abs. 3, § 13 Abs. 1-3 BPO)			10	
<b>Gesamtsumme</b>			<b>180</b>	

Die weiteren Informationen zu den Modulen ergeben sich aus der Modulstrukturtafel unter 8. sowie aus den Modulbeschreibungen.

<sup>1</sup> Abweichende Regelung entsprechend § 13 Abs. 4 BPO: In der Regel sind Module im Umfang von 20 LP aus dem Modulpool Strukturierte Ergänzung zu studieren. Auf begründeten Antrag bei der nach § 21 BPO zuständigen Stelle können alternative Angebote im Sinne von § 13 Abs. 1-3 BPO zur Erbringung dieser 20 Leistungspunkte wahrgenommen werden, es sei denn, diese sind nicht mit den individuellen Profilierungszielen vereinbar, die mit dem Bachelorstudium verfolgt werden. Ist beabsichtigt, dem Antrag nicht stattzugeben, führt die nach § 21 BPO zuständige Stelle ein Gespräch mit der\*dem Antragsteller\*in. Die wesentlichen Inhalte des Gesprächs sind in der Prüfungsakte zu dokumentieren.

**Modulpool Strukturierte Ergänzung**

Kürzel	Modultitel	Empfohlenes Fachsemester, Beginn	LP	Notwendige Voraussetzungen
<b>Bereich Mathematische / theoretische Physik</b>				
24-M-INF2_a	Mathematik für Informatik 2	6.	10	
28-KP	Kernphysik	5.	10	
28-Q	Quantenmechanik	4. o. 6.	10	
28-VKME	Vertiefung der klassischen Mechanik und Elektrodynamik	3. o. 5.	10	
<b>Bereich Experimentelle Physik</b>				
28-PRO	Profilierung	5. o. 6.	10	
28-CP	Computerphysik	6.	10	
28-FO1	Festkörper- und Oberflächenphysik I	6.	10	
<b>Bereich Informatik</b>				
24-M-INF2_a	Mathematik für Informatik 2	4.	10	
39-Inf-ML	Grundlagen Maschinelles Lernen	5.	5	39-Inf-PP, 24-M-INF1_a und 24-M-INF2_a
39-Inf-VC	Visual Computing	4. o. 6.	5	39-Inf-PP
39-Inf-WP-DS	Data Science (Basis)	5. o. 6.	5	
39-Inf-WP-MC	Media Computing (Basis)	5. o. 6.	5	
39-Inf-WP-DS-x	Data Science (Schwerpunkt)	5.	10	
39-Inf-WP-MC-x	Media Computing (Schwerpunkt)	5.	10	

- b. **Kernfach (90 LP+30 LP)**  
– entfällt –
- c. **Nebenfach (60 LP)**  
– entfällt –
- d. **Kleines Nebenfach (30 LP)**  
– entfällt –
5. **Bachelorstudiengang mit dem Berufsziel Lehramt an Grundschulen (§ 9 BPO)**  
– entfällt –
6. **Bachelorstudiengang mit dem Berufsziel Lehramt an Haupt-, Real- Sekundar- und Gesamtschulen (§ 10 BPO)**  
– entfällt –
7. **Bachelorstudiengang mit dem Berufsziel Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen, Bachelorgrad (§§ 3, 11 BPO)**  
– entfällt –

## 8. Modulstrukturtafel

Kürzel	Titel	LP	Notwendige Voraussetzungen	Anzahl Studienleistungen	Anzahl benotete Modul/(teil)prüfungen	Gewichtung Module/prüfungen	Anzahl unbenotete Modul/(teil)prüfungen
24-M-INF1_a	Mathematik für Informatik 1	10			1		
24-M-INF2_a	Mathematik für Informatik 2	10			1		
28-BA_med	Bachelorarbeit Medizinphysik	10	Abschluss aller Module der Fachlichen Basis		1		
28-CP	Computerphysik	10		1	1		
28-DM	Digitale Methoden	5		2			1
28-EKME	Einführung in die Klassische Mechanik und Elektrodynamik	10		1	1		
28-EP2	Einführung in die Physik III/IV	15		3	1		
28-EP-I	Einführung in die Physik I	5			1		
28-EP-II_med	Einführung in die Physik II für Medizinphysik	10		1	1		
28-FO1	Festkörper- und Oberflächenphysik I	10		1	1		
28-GP_med	Grundpraktikum Medizinphysik	10			1		1
28-KP	Kernphysik	10		1	1		
28-MedP-I	Medizinphysik I (Physik des Lebens)	10		1	1		
28-MedP-II	Medizinphysik II (Physik der Gesundheit)	10		1	1		1
28-PGB	Physikalische Grundlagen der medizinischen Bildgebung	5		1	1		
28-PRO	Profilierung	10					1
28-Q	Quantenmechanik	10		1	1		
28-RDP_b	Rechenmethoden der Physik	10		1			1
28-VKME	Vertiefung der klassischen Mechanik und Elektrodynamik	10		1	1		
39-Inf-ML	Grundlagen Maschinelles Lernen	5	39-Inf-PP, 24-M-INF1_a und 24-M-INF2_a		1		
39-Inf-PP	Prinzipien der Programmierung	10					1
39-Inf-VC	Visual Computing	5	39-Inf-PP		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-MC	Media Computing (Basis)	5			1		
39-Inf-WP-MC-x	Media Computing (Schwerpunkt)	10			2	1:1	
5-EMTS	Ethik medizinisch-technischer Systeme	5			1		
5-GM1	Grundlagen der Medizin I	10			1		
5-GM2	Grundlagen der Medizin II	10			1		
5-MP	Medizinisches Praktikum	5		1			

## 9. Weitere Angaben zu den Modulprüfungen, Modulteilprüfungen und zu Studienleistungen sowie zur Bachelorarbeit

- (1) Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen werden in einer der folgenden Formen erbracht:
- Klausur im Umfang von 60 bis 90 Minuten,
  - Klausur im Umfang von 90 Minuten und 60 Multiple-Choice-Fragen, die auch als e-Klausur gestellt werden kann,
  - Klausur im Umfang von 90 bis 120 Minuten,
  - Klausur im Umfang von 120 bis 180 Minuten,
  - Mündliche Prüfung im Umfang von 20 bis 30 Minuten,
  - Referat im Umfang von 30 bis 45 Minuten,
  - Projekt mit Ausarbeitung: Durchführung eines Projektes über eine Woche und Ausarbeitung im Umfang von 4 bis 6 Seiten,
  - Projekt mit Ausarbeitung
  - Portfolio (Versuche), bestehend aus Vorbesprechung (Antestat), Teilnahme an den Versuchen, testierten Versuchsprotokollen und Diskussion der Protokolle mit den Betreuenden,
  - Portfolios mit Abschlussprüfungen: Portfolios mit Abschlussprüfungen können insbesondere aus folgenden Elementen bestehen:
    - 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.
    - Portfolio aus Übungsaufgaben, die veranstaltungsbegleitend und in der Regel wöchentlich gestellt werden. Die Übungsaufgaben ergänzen und vertiefen den Inhalt der Vorlesung. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.) Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben (in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte).
    - Referat mit Ausarbeitung
    - 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.
    - Mündliche Abschlussprüfungen im Umfang von 15 bis 25 Minuten oder 20 bis 40 Minuten
    - Projekt mit Ausarbeitung als Portfolio-Abschlussprüfung: Programmierprojekt und Ausarbeitung eines Projektberichts von 3 bis 4 Seiten
    - Referat mit Ausarbeitung als Portfolio-Abschlussprüfung: Referat im Umfang von 30 bis 45 Minuten und Ausarbeitung im Umfang von 5 bis 10 Seiten.
    - 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 Fach Medizinphysik dienen dazu der Einübung und Vertiefung der behandelten Themen (Sinn und Zweck) Als Studienleistungen kommen in Betracht:
- Versuche, bestehend aus Vorbesprechung (Antestat) zu und Teilnahme an den Versuchen in Kleingruppen, Führen eines Laborbuchs, wobei theoretischen und experimentellen Grundlagen der Versuche selbständig vorzubereiten sind, Die Vorbesprechung (Antestat) dient der Feststellung, ob die Studierenden über die für eine sichere Versuchsdurchführung notwendigen Kenntnisse verfügen. Planung, Durchführung und Auswertung der Experimente werden in einem Laborbuch dokumentiert. Die Betreuenden geben Feedback zu den angefertigten Notizen.
  - Beteiligung an der Semindiskussion durch kommentierende Beiträge
  - Bearbeitung von wöchentlich ausgegebenen Aufgaben und Nachbearbeitung unter Zuhilfenahme von Lehrbüchern
  - Bearbeitung von wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben und Präsentation von Lösungsansätzen im Rahmen der Übung
  - Bearbeiten von Präsenzübungen

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 Bachelorarbeit ist eine schriftliche Ausarbeitung im Umfang von in der Regel 30-40 Seiten. Sie wird von einer prüfungsberechtigten Person der Fakultät für Physik ausgegeben und betreut. Voraussetzung für die Ausgabe ist der Abschluss aller Module der Fachlichen Basis. Die Bearbeitungszeit beträgt 3 Monate. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Bearbeitung innerhalb des vorgesehenen Workloads von 10 LP (300 Stunden) möglich ist. Die Arbeit ist elektronisch als PDF Dokument fristgerecht beim Prüfungsamt der Fakultät für Physik abzugeben. Weitere Regelungen zur Bachelorarbeit ergeben sich aus der Bachelorprüfungsordnung. Alle promovierten Mitarbeiter\*innen der Fakultät für Physik können Betreuer\*in sein. Die

Anmeldung der Bachelorarbeit muss neben der Unterschrift der\*des vorgesehenen Betreuerin\*Betreuers auch das Einverständnis der\*des Leiterin\*Leiters der AG beinhalten (da es unter Umständen um die Verfügbarkeit von Ressourcen geht). Die zweite prüfungsberechtigte Person muss mindestens über einen Master- oder einen vergleichbaren Abschluss (z.B. Diplom) verfügen, muss aber nicht Mitglied der Fakultät für Physik sein.

**10. Inkrafttreten und Geltungsbereich**

Diese Fächerspezifischen Bestimmungen treten zum 1. Oktober 2024 in Kraft. Sie gelten für alle Studierenden, die sich ab dem Wintersemester 2024/2025 für eine Studiengangsvariante im Fach Medizinphysik einschreiben.

**11. 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 Fakultät für Physik der Universität Bielefeld vom 17. Januar 2024.

Bielefeld, den 28. März 2024

Die Rektorin  
der Universität Bielefeld  
Universitätsprofessorin Dr. Angelika Epple