

Qualitätsmanagement Studium und Lehre

Qualitätsbericht

1. Eckdaten des Studiengangs

Bezeichnung	Medizinphysik fachwissenschaftlich (1-Fach)
Abschlussgrad	Bachelor of Science
Studienstart ¹	Wintersemester 2024/25
Jeweiliger Studienbeginn (Aufnahme)	☒ nur Wintersemester ☐ nur Sommersemester ☐ Winter- und Sommersemester
Ansprechpartner*in	Prof. Dr. Thomas Huser, Prof. Dr. Dario Anselmetti (Studiengangsverantwortliche)
Verantwortliche Fakultät	Fakultät für Physik
(ggf.) weitere anbietende Fakultäten	-
Unterrichtssprache	Deutsch
Regelstudienzeit	6 Semester
(ggf.) Besonderheiten	-

¹ Zum Wintersemester 2011/12 wurde das Studienmodell der Universität Bielefeld umfassend überarbeitet. Bei einem Studienstart vor Oktober 2011 wird daher hier der Start des Studienmodells angegeben.

2. Kurzinformationen zum Studiengang

Das Medizinphysik-Studium in Bielefeld bietet einen idealen Einstieg in ein hochaktuelles Arbeitsgebiet mit exzellenten Berufsaussichten. Das Studium bildet unter anderem die Grundlage für die weitere Ausbildung zur/zum Medizinphysik-Expert*in an Kliniken. Darüber hinaus bietet das Studium der Medizinphysik auch ideale Voraussetzungen für Tätigkeiten in Forschung und Entwicklung in Firmen und außeruniversitären Instituten, sowie in der Grundlagenforschung im Bereich der Medizintechnik. Medizinphysiker*innen entwickeln zum Beispiel neue Assistenzsysteme für die minimalinvasive Chirurgie, indem durch virtuelle Realität dreidimensional computertomographische Bilddaten in das Gesichtsfeld des Chirurgen eingefügt werden, oder indem durch Einsatz von künstlicher Intelligenz komplexe Daten für die schnelle Entscheidungsfindung ausgewertet und dargestellt werden. Sie erfinden und entwickeln neue medizinisch-bildgebende Verfahren, oder schaffen hochpräzise und minimalinvasive Behandlungsmethoden. Das Medizinphysik-Studium vermittelt einen Überblick über alle Bereiche der Physik sowie die theoretischen und experimentellen Grundlagen des Faches und beinhaltet auch die Vermittlung von Grundkenntnissen der Medizin (Physiologie, Anatomie, Biochemie). Das Studium ist auf sechs Semester angelegt und schließt mit einem Bachelor of Science in Medizinphysik ab.

Als eine der ersten Physikfakultäten in Deutschland ist ein mathematischer Vorkurs fest in die ersten Wochen des Studiums integriert. Dieser Vorkurs vermittelt gezielt die in den Physikvorlesungen erforderlichen Mathematikkenntnisse und erleichtert den Übergang von Schule zu Hochschule. Auch wichtige digitale Kompetenzen werden schon ab dem ersten Semester vermittelt, unter anderem erste Programmierkenntnisse mit Python.

Wir bieten kleine Übungsgruppen und sehr gute Betreuungsverhältnisse, die die Grundlage für ein erfolgreiches Studium darstellen. Die Dozent*innen sind jederzeit ansprechbar und nehmen sich gerne Zeit für Anliegen. Ein großer Teil der Praktikumsebene ist als Diskussionsflur ausgestaltet. Dort können sich Studierende treffen, um Fragen und Probleme zu besprechen, gemeinsam Übungsaufgaben zu bearbeiten und gemeinsam zu lernen. Im neuen Servicebüro steht eine zentrale Anlaufstelle für organisatorische oder inhaltliche Fragen zum Studium zur Verfügung.

Das Studium schließt mit der Bachelorarbeit ab, die in einer experimentellen Forschungsgruppe erarbeitet wird und an modernste Forschungsmethoden heranführt. Dabei arbeiten die Studierenden in exzellent ausgestatteten Laboren zu aktuellen Fragestellungen in der Anwendung von optischen, spektroskopischen, nanomechanischen und diagnostisch-analytischen Methoden in der Medizinphysik.

3. Studienverlauf / Modulliste

Informationen zum Studienverlauf finden sich in der [Studieninformation](#). Dort ist die Modulstrukturtabelle auch in den Fächerspezifischen Bestimmungen veröffentlicht. Es folgt eine grafische Darstellung des Studienverlaufs:

	5 LP	5 LP	5 LP	5 LP	5 LP	5 LP
1. Semester	Einführung in die Physik I	Digitale Methoden	Rechenmethoden der Physik I	Mathe für Informatik 1		Grundlagen Medizin I
2. Semester	Einführung in die Physik II *		Rechenmethoden der Physik II	Medizinphysik 1		
3. Semester	Einführung in die Physik III	Prinzipien der Programmierung		Medizinphysik 2		Grundlagen Medizin II
4. Semester	Einführung in die Physik IV **		Theorie: Einführung klassische Mechanik und Elektrodynamik		GP Med.	
5. Semester	Profilierung / Wahlpflicht		Ethik	Grundl. Bildgebung + Radiologie 5 LP		medizinisches Praktikum
6. Semester	Bachelorarbeit		Profilierung / Wahlpflicht		IndiErg	

* inkl. 2 LP Einführung GP

** inkl. Perspektiven Medizinphysik (OPS)

Modul aus:	Physik Bachelor	Mathe/Informatik	Medizinphysik	Medizin	Ergänzung/Wahl
------------	-----------------	------------------	---------------	---------	----------------

Abbildung 1: Empfohlener Studienverlauf

4. Allgemeine Informationen zum internen Zertifizierungsverfahren

Die Einrichtung neuer Studiengänge und die Weiterentwicklung bereits bestehender Studiengänge der Universität Bielefeld orientiert sich am PDCA-Zyklus (Plan - Do - Check - Act). Ziel der internen Verfahren ist die Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der Studiengänge und Studiengangsvarianten. Die Zertifizierung durch das Rektorat erfolgt mindestens alle acht Jahre. Sie entspricht bei Bachelor- und Masterstudiengängen der Akkreditierung. Vorbereitet wird die Zertifizierung von der zentralen Lehrkommission, welche dem Rektorat eine Beschlussempfehlung vorlegt. Die Umsetzung der Kriterien der Studienakkreditierungsverordnung wird von der Abteilung Qualitätsmanagement Studium und Lehre (zentrales QM) geprüft und nachgehalten. Das Ergebnis dieser Prüfung wird unter 7. aufgeführt.

Spätestens alle 4 Jahre müssen externe Expert*innen in ein internes Verfahren eingebunden werden. Die Gruppe der externen Expert*innen setzt sich zusammen aus mindestens zwei Fachvertreter*innen, mindestens zwei Berufspraktiker*innen und mindestens zwei Studierenden. Zusätzlich kommen je nach Verfahren weitere Personen hinzu, zum Beispiel Vertreter*innen von Ministerien oder Expert*innen für die Lehrer*innenausbildung. Dabei betrachten und bewerten die Expert*innen die jeweiligen Studiengänge und Studiengangsvarianten auf Grundlage der Kriterien der Studienakkreditierungsverordnung und geben weitere Hinweise auf Themen, die das jeweilige Fach oder die Externen aufgrund der Unterlagen in das Gespräch einbringen. Die Expert*innen in diesem Verfahren sind unter 6. aufgeführt.

An der Universität Bielefeld sieht der Monitoring-Prozess für die Studienangebote wie folgt aus:

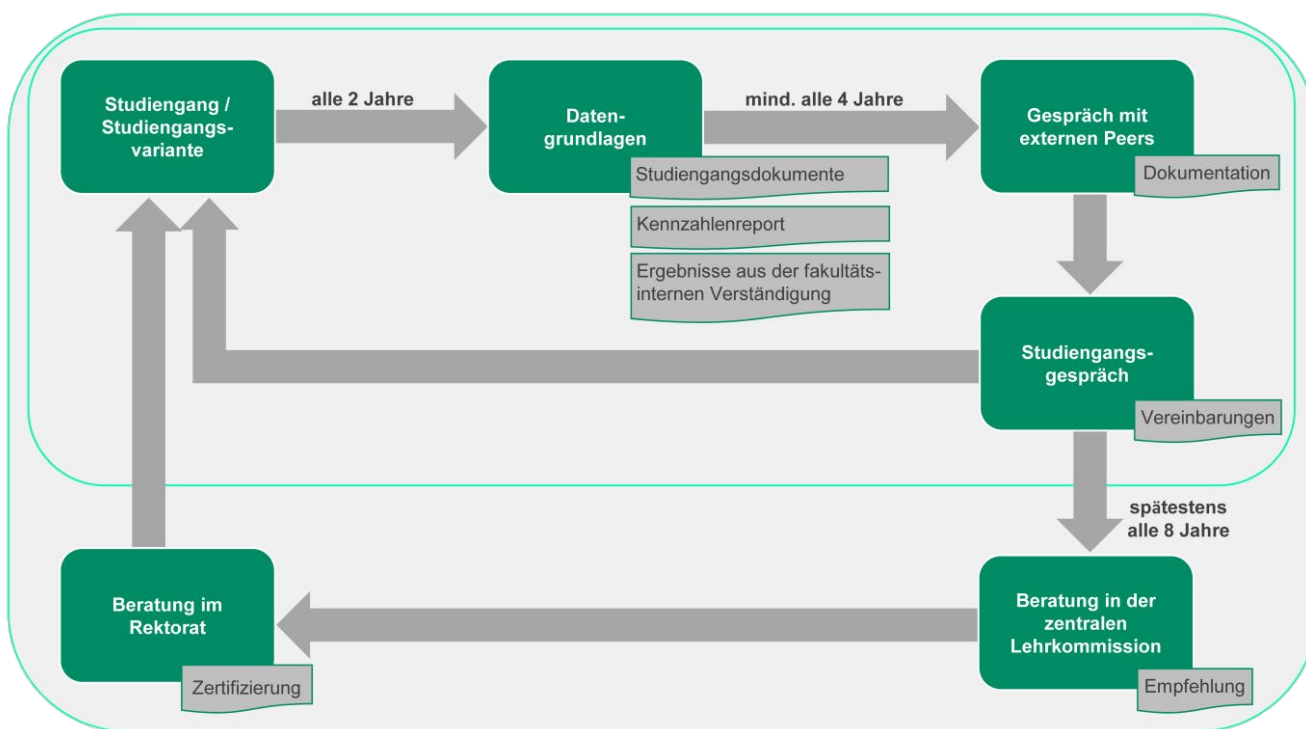


Abbildung 2: Monitoring-Prozess im QM Studium und Lehre

Weitere Informationen zu den Verfahren zur Zertifizierung von Studienangeboten im Qualitätsmanagement Studium und Lehre der Universität Bielefeld finden Sie unter www.uni-bielefeld.de/qm.

5. Zentrale Prozessschritte in diesem Zertifizierungsverfahren

Gültigkeit der vorherigen Akkreditierung	Entfällt, da Neueinrichtung
Daten der Einbindung externer Expert*innen	02.11.2023

Beratung über die Einhaltung der fachlich-inhaltlichen Kriterien der StudakVO NRW durch die externen Expert*innen	wurde von der Fakultät bestätigt
(ggf.) Beratung über die Einhaltung der lehrer*innenbildenden KMK-Standards durch die externen Expert*innen	nicht erforderlich
(ggf.) Berücksichtigung der Stellungnahme von Ministerien und/oder Verbänden	keine Stellungnahme erforderlich
Einhaltung der Kriterien der StudakVO NRW	wurde vom Dezernat Studium und Lehre bestätigt
Zusage, dass die Lehrkapazität für die Dauer der Zertifizierung ausreichend vorhanden ist	wurde von der Fakultät bestätigt
Daten der Studiengangsgespräche	26.01.2024
Datum der Empfehlung der zentralen Lehrkommission	05.02.2024
Datum der Zertifizierungsentscheidung im Rektorat	13.02.2024
Zertifiziert/akkreditiert bis	30.09.2032

6. Einbindung externer Expert*innen in diesem Zertifizierungsverfahren

Name	Funktion	Hochschule / Arbeitgeber
Prof. Heinz Handels	Fachvertreter	Universität Lübeck
Prof. Klaus Schäfers	Fachvertreter	Universität Münster
Prof. Markus Buchgeister	Fachvertreter	Berliner Hochschule für Technik
Dr. Bjoern Andersen	Berufspraktiker	Firma Draeger
Luisa Pankert	Berufspraktikerin	Firma Johnson&Johnson
Dr. Sebastian Horstmeier	Berufspraktiker	Klinikum Minden und Universitätsklinikum Bochum
Dr. Thilo Siewert	Berufspraktiker	Evangelisches Klinikum Bethel
Miriam Komblueh	Studierende	Universität Lübeck
Carla Setzkorn	Studierende	Universität Lübeck
Tiffany Domingo	Studierende	Technische Hochschule Mittelhessen
Jonas Meyer	Studierender	Universität Düsseldorf

7. Inhaltlicher Bericht zum Zertifizierungsverfahren und Ergebnis des Verfahrens

Der Bachelorstudiengang Medizinphysik (Bachelor of Science) hat das Qualitätsmanagementsystem erfolgreich durchlaufen. Er wurde fachintern und durch die externen Expert*innen eingehend betrachtet.

a. Änderungen seit der letzten Zertifizierung

Entfällt, da der Studiengang neu eingerichtet wird.

b. Voten der externen Expert*innen

Die externen Expert*innen haben das Konzept sehr positiv bewertet. Die Verzahnung zwischen Medizin und Physik wurde explizit gelobt, insbesondere wurde der Ansatz gelobt, durch das medizinische Praktikum die Studierenden zur Kommunikation mit Mediziner*innen zu befähigen. Die Peers haben hinterfragt, ob ein NC, der ausschließlich auf der Abiturnote basiert, das beste Mittel ist, um zu geeigneten Studierenden zu kommen. Die Fakultät steht alternativen Verfahren grundsätzlich offen gegenüber, möchte aber zunächst Erfahrungen auf der Grundlage des „klassischen“ Verfahrens sammeln.

Die Fakultät wurde ermutigt die Planungen für einen anschließenden Master unmittelbar anzugehen, um Bachelorabsolvent*innen nicht an andere Standorte zu verlieren und um für Themen, die im Bachelor nicht untergebracht werden konnten (z. B. Medizinprodukterecht) eine Verortung zu finden. Der Master soll dabei so angelegt sein, dass möglichst unmittelbar eine Anerkennung als Medizinphysikexpert*in erfolgen kann.

c. Thematische Schwerpunkte und Vereinbarungen

Schwerpunkt des Verfahrens war die Passung des Studiengangs zu den externen Anforderungen der Fachgesellschaft. Diese wird von den externen Expert*innen für die Bachelorebene gelobt, es ist jedoch deutlich zu Tage getreten, dass eine vollständige Abdeckung nur über einen konsekutiven Master und ggf. zusätzliche Kursangebote erreicht werden kann. Es besteht daher bei allen Beteiligten Einigkeit, dass es – auch wenn es bereits nach dem Bachelor hervorragende Berufsaussichten gibt und die Wechselmöglichkeiten sowohl in andere Master an der Universität Bielefeld als auch in Medizinphysikmaster anderer Standorte grundsätzlich gegeben sind – das Fach Medizinphysik seine volle strategische Bedeutung für die Universität Bielefeld und die Fakultät für Physik nur ausspielen können, wenn auch ein Master Medizinphysik eingerichtet wird. Die Fakultät für Physik hat daher bereits den Absichtsbeschluss getroffen, in die Planungen hierzu einzusteigen.

Weitere Themen waren die Frage nach dem Erschließen neuer Zielgruppen durch das Fach Medizinphysik, der Umgang mit Gruppenarbeiten bei der Bachelorarbeit, die Zusammenarbeit im interdisziplinären Studiengang sowie die Querschnittsthemen Digitalisierung, Internationalisierung und Nachhaltigkeit.

Es wurden folgende Vereinbarungen getroffen:

- Die Fakultät wird im Lichte der Erfahrungen der ersten Zulassungsverfahren diskutieren, ob eine Ergänzung des klassischen NCs nach Abiturnote um weitere Kriterien sinnvoll ist.
- Die Fakultät und SL erstellen gemeinsam einen Zeitplan zur Einrichtung eines Masters Medizinphysik.
- Die Fakultät für Physik, die Technische Fakultät und die Medizinische Fakultät OWL etablieren weitere Formen der Zusammenarbeit im interdisziplinären Studiengang. Ideen für eine gemeinsame Qualitätssicherung (insbesondere Lehrveranstaltungsevaluation) sollen beim nächsten Studiengangsgespräch Thema sein.
- Die Fakultät wird beobachten, wie sich die Zusammensetzung der Studierendenschaft im neuen Bachelor Medizinphysik und an der Fakultät insgesamt entwickelt.

- Die Fakultät wird von ihren Erfahrungen mit dem Konzept der Gruppenarbeit in der Bachelorarbeit berichten.
- Die Fakultät prüft, ob sich durch das europäische Netzwerk NEOLAiA neue Anknüpfungspunkte für den internationalen Austausch ergeben (insb. mit der Università degli Studi di Salerno).

d. Ergebnis des Zertifizierungsverfahrens

Im Zertifizierungsverfahren wurde festgestellt, dass insbesondere die Anforderungen der Studienakkreditierungsverordnung, einschließlich der systematischen Umsetzung der in Teil 2 (formale Kriterien) und 3 (fachlich-inhaltliche Kriterien) dieser Verordnung genannten Maßgaben, eingehalten werden.

8. Beratung in der zentralen Lehrkommission

Die zentrale Lehrkommission hat in ihrer Sitzung vom 05.02.2024 die getroffenen Vereinbarungen positiv zur Kenntnis genommen und den Studiengang zur Zertifizierung / Akkreditierung ohne Empfehlungen oder Auflagen empfohlen.

9. Zertifizierungsentscheidung

Das Rektorat der Universität Bielefeld hat in seiner Sitzung am 13.02.2024 die Zertifizierung / Akkreditierung des Bachelorstudiengangs Medizinphysik (Bachelor of Science) ohne Auflagen und Empfehlungen beschlossen. Die Zertifizierung gilt bis zum 30.09.2032.