



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang

Physik

Masterstudiengänge

Physik

Optoelectronics and Photonics

an der

Universität Paderborn

Akkreditierungsbericht

Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

[► Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Universität Paderborn
Ggf. Standort	

Studiengang	<i>B. Sc. (Physik)</i>		
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science		
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium	<input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv	<input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree	<input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 STAK-KRVO	<input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 STAK-KRVO	<input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	6		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend	<input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	1.10.2004		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	159	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	110	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	17	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	WS 17/18 - WS 21/22		

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	4

Hochschule	Universität Paderborn
Ggf. Standort	

Studiengang	<i>M. Sc. (Physik)</i>		
Abschlussbezeichnung	Master of Science		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 STAK-KRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 STAK-KRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	1.10.2004		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	30	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	16	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	14	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	WS 17/18 - WS 21/22		

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	4

Hochschule	Universität Paderborn
Ggf. Standort	

Studiengang	<i>Optoelectronics and Photonics</i>		
Abschlussbezeichnung	Master of Science		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 STAK-KRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 STAK-KRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	1.10.2017		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	5	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	10	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	2	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	WS 17/18 - WS 21/22		

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1

Verantwortliche Agentur	ASIIN e.V.
Zuständige/r Referent/in	Dr. Natalia Vega
Akkreditierungsbericht vom	22.03.2024

Inhalt

<i>Ergebnisse auf einen Blick</i>	7
Bachelor Physik	7
Master Physik	8
Master Optoelectronics and Photonics.....	9
<i>Kurzprofil des Studiengangs</i>	10
Ba Physik.....	10
Ma Physik	10
Ma Optoelectronics and Photonics	11
<i>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums</i>	13
Ba Physik.....	13
Ma Physik	13
Ma Optoelectronics and Photonics	14
1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien	15
<i>Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudakVO)</i>	15
<i>Studiengangprofile (§ 4 StudakVO)</i>	15
<i>Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudakVO)</i>	16
<i>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudakVO)</i>	17
<i>Modularisierung (§ 7 StudakVO)</i>	17
<i>Leistungspunktesystem (§ 8 StudakVO)</i>	18
<i>Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV)</i>	19
<i>Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StudakVO)</i>	19
<i>Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StudakVO)</i>	19
2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien	20
2.1 <i>Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung</i>	20
2.2 <i>Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</i>	20
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudakVO)	20
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudakVO)	27
Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO).....	27
Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudakVO)	41
Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudakVO)	42
Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudakVO).....	43

Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudakVO).....	44
Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudakVO).....	46
Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 StudakVO).....	49
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudakVO).....	50
Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StudakVO)	50
Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StudakVO).....	50
Studienerfolg (§ 14 StudakVO).....	50
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudakVO).....	52
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StudakVO).....	53
Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StudakVO)	53
Hochschulische Kooperationen (§ 20 StudakVO).....	53
Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StudakVO)	53
3 Begutachtungsverfahren.....	54
3.1 <i>Allgemeine Hinweise</i>	54
3.2 <i>Rechtliche Grundlagen</i>	56
3.3 <i>Gutachtergremium</i>	56
4 Datenblatt	57
4.1 <i>Daten zum Studiengang</i>	57
4.2 <i>Daten zur Akkreditierung</i>	66
5 Glossar.....	67

Ergebnisse auf einen Blick

Bachelor Physik

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO

Nicht angezeigt.

Master Physik

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO

Nicht angezeigt.

Master Optoelectronics and Photonics

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 MRVO

Nicht angezeigt.

Kurzprofil des Studiengangs

Ba Physik

Der Bachelorstudiengang Physik ist in der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Paderborn angesiedelt. Der Studiengang ist eng mit anderen naturwissenschaftlichen Fächern verzahnt und interdisziplinär ausgerichtet. Somit entspricht er dem Leitbild der Universität und der Fakultät. Im Rahmen des Physikstudiums haben die Studierenden die Möglichkeit, sich sowohl mit Themen der angewandten Physik als auch mit eher grundlagenorientierten Fragestellungen zu beschäftigen.

Das Ziel des Programms ist es, die Fähigkeit zur Problemanalyse unter physikalischen Aspekten sowie das Entwickeln mathematischer Lösungswege zu fördern. In den Praktikumsversuchen werden Techniken der experimentellen Arbeit vermittelt. Die Bachelorarbeit kann sowohl auf forschungsorientierten als auch auf anwendungsnahen Gebieten angefertigt werden.

Der Bachelorstudiengang Physik umfasst sechs Semester und kann in drei Studienvarianten („Naturwissenschaften/Technik“, „Mathematik“ oder „Französisch“) studiert werden. Die Studienvarianten unterscheiden sich vor allem im Umfang der Mathematikausbildung, in den Praktikums- und Programmieranteilen sowie in den curricular belegten Sprachkursen. Eine Grundlagenausbildung in den Kernbereichen der Physik, wie Mechanik, Elektrodynamik, Thermodynamik und Quantenmechanik wird im Studium vermittelt. Außerdem umfasst das Studium im ersten Studienjahr Grundkenntnisse im Programmieren. Übungen, Laborkursen und Projektarbeiten ergänzen das Programm, in denen die Studierenden lernen, theoretische Konzepte auf reale Probleme und wissenschaftliche Methoden anzuwenden. Das Grundpraktikum ist kompetenzorientiert und erstreckt sich über die ersten drei Semester. Weiterführende Veranstaltungen wie „Moderne Optik“ und „Festkörperphysik“ sowie das Physikalische Fortgeschrittenenpraktikum sind in die höheren Semester integriert. Die Studierenden haben auch die Möglichkeit, in verschiedenen Modulen Wahlentscheidungen zu treffen, um ihren Stärken und Neigungen entsprechend Akzente setzen zu können.

Der Bachelorstudiengang Physik richtet sich an Studierende, die sich für eine breite und praxisorientierte Ausbildung in der Physik interessieren und sich auf eine Karriere in der Forschung, Industrie oder Lehre vorbereiten möchten.

Ma Physik

Der Masterstudiengang Physik wird von der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Paderborn angeboten. Durch seine interdisziplinäre Ausrichtung fügt sich er hervorragend in die Fächerstruktur der Universität Paderborn ein.

Er baut auf den Bachelorstudiengang Physik auf und vertieft die erworbenen Kenntnisse durch spezialisierte Lehrveranstaltungen und Praktika. Die Studierenden haben die Möglichkeit, sich auf verschiedene Schwerpunkte wie Photonik und Materialeigenschaften, Computational Optoelektronik oder Quantentechnologien zu konzentrieren und ihre Kenntnisse in diesen Bereichen zu vertiefen.

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern. Er umfasst drei Studienschwerpunkte („General Physics“, „Photonic Quantum Technologies“ und „Optoelectronics Materials, Devices“), die für den kommenden Akkreditierungszeitraum eingerichtet werden. Dadurch soll den Studierenden eine stärkere Profilsetzung im Studium ermöglicht werden. Während im ersten Studienjahr verschiedene Lehrveranstaltungen belegt werden, umfasst das zweite Studienjahr die Forschungsphase, die aus einem Vorbereitungsteil und der eigentlichen Masterarbeit besteht. Im ersten Studienjahr gibt es nur wenige verpflichtende Veranstaltungen und die übrigen Veranstaltungen sind unterschiedlichen Modulgruppen zugeordnet („Experimentalphysik“, „Theoretische Physik“ und „Spezialisierung“). Innerhalb dieser Modulgruppen haben die Studierenden eine große Wahlfreiheit, die eine Schwerpunktsetzung gemäß ihren jeweiligen Stärken und Interessen ermöglicht.

Zielgruppe sind Absolventinnen und Absolventen eines Bachelorstudiums in Physik oder eines anderen verwandten Studiengangs, die ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in Physik vertiefen und sich auf eine Karriere in Forschung, Industrie oder Lehre vorbereiten wollen.

Ma Optoelectronics and Photonics

Der Masterstudiengang Optoelectronics and Photonics der Fakultät für Naturwissenschaften befindet sich an der Schnittstelle zwischen Physik und Elektrotechnik. Daher umfasst er sowohl naturwissenschaftliche als auch ingenieurwissenschaftliche Inhalte mit dem Fokus auf optischen und optoelektronischen Themen sowie auf praktischen Anteilen aus den beiden Anteilsfächern (u.a. Laborpraktika und angewandte computergestützte Theorieveranstaltungen). Eine weitere Schwerpunktsetzung ermöglicht die Durchführung und Anfertigung der praktischen Studienanteile und der Abschlussarbeiten in einer forschungs- und praxisnahen Umgebung unter anderem im Umfeld der Institute CeOPP und PhoQS. Zudem wird der Studiengang vollständig auf Englisch angeboten. Daher hat er entsprechend des Leitbildes der Universität und der Fakultät eine starke interdisziplinäre und internationale Ausrichtung.

Das Masterstudium in Optoelectronics and Photonics dient dem Erwerb eines zweiten, vertiefenden berufsqualifizierenden Abschlusses und kombiniert Pflichtmodule („Core Subjects“) mit weitreichenden Wahlmöglichkeiten. Das Curriculum besteht im ersten Studienjahr überwiegend aus Pflichtmodulen und im zweiten und dritten Semester aus wählbaren Wahlpflichtmodulen. Dadurch

können die Studierenden ihre Grundlagenkenntnisse vertiefen und gemäß ihren Interessen gezielt inhaltliche Schwerpunkte setzen. Das Lab Project im dritten Semester ermöglicht die Erarbeitung eines und Einarbeitung in ein forschungsnahes Thema. Die Masterarbeit baut inhaltlich auf dem Lab Project auf und wird während des vierten Semesters durchgeführt.

Der Masterstudiengang richtet sich an Absolventinnen und Absolventen eines Bachelorstudiums in Physik oder Elektrotechnik oder eines anderen verwandten Studiengangs, die bereits Grundkenntnisse in Physik und/oder Elektrotechnik erworben haben und ihr Wissen vertiefen und interdisziplinär erweitern wollen.

Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums

Ba Physik

Die Gutachter gewinnen nach Durchsicht der von der Hochschule vorgelegten Unterlagen sowie nach den Gesprächen während des Audits und der Vor-Ort-Begehung einen positiven Eindruck vom Studiengang. Insbesondere wird die überzeugende Weiterentwicklung des Bachelorstudiengangs durch die Etablierung von Studienvarianten hervorgehoben. Außerdem ist das Gutachterteam der Meinung, dass das Grundpraktikum I, das sich über die ersten drei Semester erstreckt, eine gute Struktur und Organisation aufweist. Nach Ansicht der Gutachter stellen die gute Betreuung der Studierenden durch die Lehrenden und das enge Verhältnis zwischen Lehrenden und Studierenden einen Pluspunkt dar. Ferner ist die Gutachtergruppe überzeugt, dass die Universität ein funktionierendes QM-System hat.

Darüber hinaus erkennen die Gutachter eine positive Weiterentwicklung des Studiengangs seit der letzten Akkreditierung z.B. durch die Einführung der Veranstaltung „Programmieren“ in das Curriculum. Dadurch wird die digitale Kompetenz der Absolvent:innen gestärkt und ihre Berufsaussichten verbessert.

Als lobenswert erscheint den Auditoren das „Lehr-Lernzentrum Physik-Treff“, in dem die Studierenden beraten und begleitet werden und die Dozent:innen Lehr-Lernmaterialien entwickeln und hochschulfachdidaktische Forschung betreiben können. Aufgrund des auch von den Studierenden hervorgehobenen didaktischen Mehrwerts eines solchen Beratungsangebots erachtet es das Auditteam als wünschenswert, diese Einrichtung nach Möglichkeit zu verstetigen.

Die Gutachter weisen nach der Begehung allerdings darauf hin, dass gesellschaftliche Aspekte im Curriculum stärker vertreten werden sollten. Darüber hinaus ist das Auditteam der Meinung, dass das Physikalische Fortgeschrittenenpraktikum, das im fünften Semester angeboten wird, modernisiert werden sollte.

Ma Physik

Die Gutachter gewinnen nach Durchsicht der von der Universität vorgelegten Unterlagen sowie nach den Gesprächen während des Audits und der Vor-Ort-Begehung einen positiven Eindruck vom Studiengang. Sie sind der Meinung, dass der Masterstudiengang ein sehr kohärentes und gutes Konzept aufweist. Dabei erkennen sie große Bemühungen, den Studierenden ein optimales Lernumfeld zu bieten und auf ihre individuellen Bedürfnisse einzugehen, was zu einer positiven Lernatmosphäre beiträgt. Darüber hinaus ist nach Ansicht des Auditteams die gute Betreuung der Studierenden durch die Lehrenden und das enge Verhältnis zwischen Lehrenden und Studierenden besonders hervorzuheben. Ferner ist die Gutachtergruppe überzeugt, dass die Universität ein funktionierendes QM-System hat.

Außerdem bewerten die Gutachter die kontinuierliche Weiterentwicklung des Studiengangs positiv. Eine der wichtigsten Neuerungen seit der letzten Akkreditierung ist die Einführung zweier neuer Vertiefungsrichtungen: „Photonic Quantum Technologies“ und „Optoelectronics, Materials, Devices“. Dadurch ermöglicht das Masterprogramm den Studierenden nach Ansicht der Gutachtergruppe, sich auf spezialisierte und aktuelle Forschungsgebiete zu fokussieren.

Als lobenswert erscheint den Auditoren das „Lehr-Lernzentrum Physik-Treff“, in dem die Studierenden beraten und begleitet werden und die Dozent:innen Lehr-Lernmaterialien entwickeln und hochschulfachdidaktische Forschung betreiben können. Aufgrund des auch von den Studierenden hervorgehobenen didaktischen Mehrwerts eines solchen Beratungs-/Unterstützungsangebots erachtet es das Auditteam als wünschenswert, diese Einrichtung nach Möglichkeit zu verstetigen.

Ma Optoelectronics and Photonics

Die Gutachter gewinnen nach Durchsicht der von der Universität vorgelegten Unterlagen sowie nach den Gesprächen während des Audits und der Vor-Ort-Begehung einen positiven Eindruck vom Studiengang. Sie sind der Ansicht, dass das Masterprogramm ein schlüssiges und gutes Konzept aufweist. Die interdisziplinäre und internationale Ausrichtung sowie Aktualität des Masterstudiengangs wird von der Gutachtergruppe begrüßt. Ferner ist die Gutachtergruppe überzeugt, dass die Universität ein funktionierendes QM-System hat.

Weiterhin bewerten die Gutachter die kontinuierliche Weiterentwicklung des Studiengangs positiv. Einige kleinere Anpassungen wie die Modernisierungen einzelner Module sowie Erweiterung des Wahlpflichtangebotes führen nach Ansicht des Gutachtertteams zur besseren Studierbarkeit. Zudem ist das Gutachtertteam der Meinung, dass die Studierenden sehr gut betreut werden und es ein enges Verhältnis zwischen Lehrenden und Studierenden gibt. Zusätzlich wird von den Gutachtern hervorgehoben, dass die ausländischen Studierenden hervorragend von der Universität und Fakultät unterstützt werden.

Als lobenswert erscheint den Auditoren das „Lehr-Lernzentrum Physik-Treff“, in dem die Studierenden beraten und begleitet werden und die Dozent:innen Lehr-Lernmaterialien entwickeln und hochschulfachdidaktische Forschung betreiben können. Aufgrund des auch von den Studierenden hervorgehobenen didaktischen Mehrwerts eines solchen Unterstützungsangebots erachtet es das Auditteam als wünschenswert, diese Einrichtung nach Möglichkeit zu verstetigen.

Die Gutachter weisen allerdings darauf hin, dass bei der Zeitplanung der Lehrveranstaltungen des Masterstudiengangs die Vorlesungen außerhalb des Campus inkl. Transferzeit berücksichtigt werden sollten.

1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

(gemäß Art. 2 Abs. 2 StAkkStV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 StudakVO)

Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Der Bachelorstudiengang Physik hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern, in denen insgesamt 180 ECTS-Punkte erworben werden. Dies entspricht den zeitlichen Vorgaben der nordrheinwestfälischen Landesrechtsverordnung. Das Programm wird als Präsenzstudium und in Vollzeit angeboten.

Bei beiden zu akkreditierenden Masterstudiengängen handelt es sich um konsekutive Masterstudiengänge, die ebenfalls in Vollzeit studiert werden können und als Präsenzstudium angeboten werden. Beide Masterstudiengänge haben eine Regelstudienzeit von vier Semestern. In beiden können jeweils 120 ECTS-Punkte erworben werden. Dies entspricht ebenfalls den zeitlichen Vorgaben der nordrheinwestfälischen Landesrechtsverordnung.

Der Bachelor- und der Masterstudiengang Physik werden in der Regel zum Wintersemester oder Sommersemester angeboten, wobei laut den Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik ein Studienbeginn zum Wintersemester empfohlen wird.

Der Masterstudiengang Optoelectronics and Photonics kann zum Wintersemester aufgenommen werden.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengangsprofile (§ 4 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Die zu akkreditierenden Masterstudiengänge werden von der Universität Paderborn als forschungsorientiert ausgewiesen.

Für den Bachelorstudiengang Physik ist eine Bachelorarbeit vorgesehen, die (inklusive Kolloquium) 15 ECTS umfasst. Die Bearbeitungsfrist beträgt drei Monate. Laut den Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Universität Paderborn kann die Bachelorarbeit auf Deutsch oder Englisch angefertigt werden. Diese soll ohne Anhänge 30 bis 50 Seiten umfassen.

Beide Masterstudiengänge sehen eine Abschlussarbeit im Umfang von 30 ECTS-Punkten (inklusive Kolloquium) vor. Die Bearbeitungsfrist beträgt in beiden Fällen fünf Monate.

Mit der Bachelor- und Masterarbeit wird laut Prüfungsordnung die Fähigkeit nachgewiesen, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus einem Fach des Studiengangs mit wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Als Zugangsvoraussetzungen des Bachelorstudiengangs Physik gelten nach den Allgemeinen Bestimmungen der Prüfungsordnungen für die Bachelorstudiengänge der Fakultät für Naturwissenschaften an der Universität Paderborn (§ 5) die allgemeine oder einschlägig fachgebundene Hochschulreife oder „nach Maßgabe einer Rechtsverordnung das Zeugnis der Fachhochschulreife“ oder ein „durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannter Vorbildungsnachweis“. Außerdem sind ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache erforderlich. Darüber hinaus regeln die Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik (§ 35 Abs. 2) eine Versagung der Einschreibung, wenn „die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in dem bisherigen Studiengang an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes eine nach der Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden hat und der bisherige Studiengang eine erhebliche inhaltliche Nähe zu dem Bachelorstudiengang Physik aufweist“. Zusätzlich sind nach § 35 Abs. 3 der Besonderen Bestimmungen Sprachkurse in Englisch oder in Französisch auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens je nach gewählter Studienvariante vorgesehen.

Die Zugangsvoraussetzungen für die Aufnahme in die Masterstudiengänge sind in den Allgemeinen Bestimmungen der Prüfungsordnungen für die Masterstudiengänge der Fakultät für Naturwissenschaften an der Universität Paderborn (§ 5) sowie in den Besonderen Bestimmungen für den jeweiligen Studiengang festgelegt. Für die Einschreibung in die Masterstudiengänge ist die Hochschulreife (allgemeine oder einschlägig fachgebundene) vorausgesetzt. Darüber hinaus wird in beiden Masterprogrammen ein Studienabschluss vorausgesetzt, der bestimmte in den jeweiligen Besonderen Bestimmungen (§ 35 Abs.1) beschriebene Kompetenzen beinhaltet und mit einer Gesamtnote von mindestens 3,0 (oder einer äquivalenten ausländischen Abschlussnote) erfolgt ist. Für den Masterstudiengang Physik wird außerdem als Alternative zur Mindestnote festgelegt, dass das Modul „Bachelorarbeit“ mit einer Note von mindestens 2,0 absolviert worden ist.

Zusätzlich wird für die beiden Masterstudiengänge folgendes geregelt: „Fehlen Anforderungen, so kann die Einschreibung mit der Auflage erfolgen, die Anforderungen durch angemessene Studien nachzuholen und durch das Bestehen zugehöriger Prüfungen bis zur Meldung zu den Modulen der Forschungsphase nachzuweisen. Die Entscheidung hierüber sowie über Art und Umfang der Studien und Prüfungen trifft der Prüfungsausschuss auf der Grundlage des vorangegangenen Studienabschlusses. Dabei können auch außerhalb des Studienabschlusses erfolgreich erbrachte Prüfungsleistungen Berücksichtigung finden. Die fehlenden und nachzuholenden Studien dürfen 30 Leistungspunkte nicht überschreiten. Die Studien und Prüfungen sollten im ersten Semester des Masterstudiengangs erbracht werden.“ Ferner sind Fremdsprachenkenntnisse in Englisch auf dem Niveau B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) erforderlich. Deutsche Sprachkenntnisse sind abweichend von § 5 Abs. 1 der Allgemeinen Bestimmungen für die beiden Masterstudiengänge nicht erforderlich.

Die Feststellung über die Voraussetzungen trifft der Prüfungsausschuss.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Für alle Studiengänge wird jeweils nur ein Abschlussgrad vergeben. Für den vorliegenden Bachelorstudiengang wird der Bachelor of Science (B.Sc.) als einziger Abschlussgrad verliehen. Graduierte der Masterstudiengänge erhalten den Abschlussgrad „Master of Science“.

Das Diploma Supplement, welches Bestandteil jedes Abschlusszeugnisses ist, erteilt Auskunft über das den Abschlüssen zugrundeliegende Studium im Einzelnen und die Einordnung des Abschlusses in das Bildungssystem. Es entspricht den aktuellen Vorgaben sowie der Vorlage der Hochschulrektorenkonferenz.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Modularisierung (§ 7 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Die zu akkreditierenden Studiengänge sind vollständig modularisiert, wobei fast jedes Modul innerhalb eines Semesters absolviert werden kann.

Der Bachelorstudiengang Physik kann in drei Studienvarianten studiert werden („Naturwissenschaften/Technik“, „Mathematik“, „Französisch“), die sich insbesondere im Umfang der Mathematikausbildung, in den Praktikumsanteilen sowie in den curricular belegten Sprachkursen unterscheiden. Jede Studienvariante ist in Module gegliedert, die die Studieninhalte thematisch und zeitlich gliedern. In diesem Rahmen erstrecken sich nur zwei Module, „Grundpraktikum I“ und „Höhere Mathematik I“ über drei bzw. zwei aufeinanderfolgende Semester (dazu siehe unten **2.2.** zu Curriculum).

Detaillierte Darstellungen der einzelnen Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen. Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Verwendbarkeit des Moduls, Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten, ECTS-Leistungspunkte und Benotung, Häufigkeit des Moduls, Arbeitsaufwand und Dauer des Moduls.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Leistungspunktesystem (§ 8 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Alle Studiengänge wenden als Leistungspunktesystem das European Credit Transfer System (ECTS) an, das auf dem studentischen Arbeitsaufwand beruht. In allen Studiengängen ist sämtlichen Modulen eine bestimmte Anzahl von ECTS-Punkten zugeordnet. In den Allgemeinen Bestimmungen der Prüfungsordnungen für die Bachelorstudiengänge und Masterstudiengänge (§ 6) ist definiert, dass jeder ECTS-Punkt 30 Arbeitsstunden entspricht und pro Semester insgesamt 30 ECTS-Punkte vergeben werden. In allen Modulhandbüchern ist dazu für jedes Modul die Anzahl an Leistungspunkten sowie der jeweils vorgesehene Arbeitsaufwand in Arbeitsstunden transparent dargestellt.

Der vorliegende Bachelorstudiengang weist bis zum Abschluss 180 ECTS-Punkte auf. Die Bachelorarbeit weist zusammen mit dem Kolloquium einen Umfang von 15 ECTS-Punkten auf.

In den vorliegenden Masterstudiengängen sind insgesamt bis zum Abschluss 120 ECTS-Punkte zu erwerben. Die Masterstudiengänge sehen eine Abschlussarbeit inklusive Kolloquium im Umfang von 30 ECTS-Punkten vor.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV)

Sachstand/Bewertung

Die Anerkennung und Anrechnung von Leistungen ist in § 8 der Allgemeinen Bestimmungen der Prüfungsordnungen für die Bachelorstudiengänge und Masterstudiengänge der Fakultät für Naturwissenschaften an der Universität Paderborn geregelt und veröffentlicht. Hiernach können Leistungen und Kompetenzen, die inner- oder außerhochschulisch erlangt wurden, auf Antrag anerkannt werden, wenn hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen keine wesentlichen Unterschiede bestehen. Die Anrechnung erfolgt ganz oder teilweise, wenn sich die anzurechnenden Leistungen von denen im betroffenen Studiengang nicht wesentlich unterscheiden. Über den Antrag entscheidet der entsprechende Prüfungsausschuss.

In § 8 Abs. 5 der Allgemeinen Bestimmungen der Prüfungsordnungen ist festgelegt, dass außerhochschulisch erworbene Kompetenzen und Fähigkeiten in einem Umfang von maximal 50 % der für den Studiengang vorgesehenen Leistungspunkte anerkannt werden, sofern diese Kenntnisse und Qualifikationen den Studien- und Prüfungsleistungen, die sie ersetzen sollen, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind. Ablehnungen von Anerkennungsanträgen müssen von der Universität begründet werden.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StudakVO)

Nicht einschlägig.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StudakVO)

Nicht einschlägig.

2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Bei allen Studiengängen handelt es sich um eine Reakkreditierung. Daher liegt der Fokus der Auditgespräche vor allem auf der Weiterentwicklung der Studiengänge sowie auf den Studienstatistiken (Regelstudienzeit, Erfolgsquote, Zufriedenheit der Studierenden).

Seit der letzten Re-Akkreditierung im Jahr 2017 wurden einige Änderungen im zu akkreditierenden Bachelorstudiengang Physik vorgenommen. Laut Selbstbericht ist eine der wichtigsten Neuerungen „die Einführung der Veranstaltung „Programmieren“ in das Curriculum“. Zudem wurde eine Regelung eingeführt, die es Studierenden ermöglicht, „einzelne Studienleistungen aus den ersten beiden Fachsemestern bei der Bildung der Gesamtnote streichen zu können“. Diese Weiterentwicklungen sollen den Studierenden eine zeitgemäße, praxisnahe und flexible Ausbildung sowie ein individuelles Lern- und Entwicklungstempo ermöglichen. Darüber hinaus wurden zwei neue Vertiefungsrichtungen in das Curriculum des Masterstudiengangs Physik integriert: „Photonic Quantum Technologies“ und „Optoelectronics, Materials, Devices“. Dadurch sollen die Studierenden sich auf spezialisierte und hochaktuelle Forschungsgebiete fokussieren können.

Im Masterstudiengang Optoelectronics and Photonics, der erstmalig zum WS 2017/18 eingeführt wurde, gab es kleinere Anpassungen entsprechend den Erfahrungen der letzten Jahre. Einzelne Module sowie das Wahlpflichtangebot wurden inhaltlich modernisiert und erweitert. Insbesondere wurde das Pflichtmodul „Quantum Electronics“ durch das Modul „Integrated Optics & Photonics“ ersetzt, sowie das Modul „Electromagnetic Waves and Waveguides“ durch ein zusätzliches Tutorium ergänzt, um eine bessere Studierbarkeit zu ermöglichen.

Die Universität hat keine Stellungnahme eingereicht.

2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

(gemäß Art. 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 StAkkrStV i.V. mit Art. 4 Abs. 3 Satz 2a StAkkrStV und §§ 11 bis 16; §§ 19-21 und § 24 Abs. 4 StudakVO)

Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudakVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Die Qualifikationsziele sind für alle Studiengänge im Selbstbericht dargelegt. Zusätzlich sind in den Modulhandbüchern jedem einzelnen Modul spezifische Lernziele zugeordnet.

Für alle Studiengänge legen die Programmverantwortlichen jeweils eine Ziele-Module-Matrix vor, in der die einzelnen Module mit den Qualifikationszielen abgeglichen werden. Dabei werden fachliche Kompetenzen, Digitalkompetenzen, Methodenkompetenzen, Sprachkompetenzen und Schlüsselkompetenzen berücksichtigt.

Weiterhin wird von den Programmverantwortlichen hervorgehoben, dass das Department Physik der Universität Paderborn insbesondere zu regionalen Wirtschaftsunternehmen enge Beziehungen pflegt und dass die Absolventinnen und Absolventen aus den Masterstudiengängen als hochqualifizierte Fachkräfte für die Unternehmen sehr gefragt sind.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Ba Physik

Sachstand

In ihrem Selbstbericht beschreibt die Universität die Qualifikationsziele des Bachelorstudiengangs Physik wie folgt: „Neben der unabdingbaren fachlichen Kompetenz sollen die Studierenden auch Methodenkompetenzen und Sozialkompetenzen erwerben. Diese Kompetenzbereiche werden systematisch an verschiedenen Stellen des Studiengangs abgebildet. Fachliche Kompetenzen werden durch eine solide Grundlagenausbildung in den Kernbereichen der Physik, wie Mechanik, Elektrodynamik, Thermodynamik und Quantenmechanik, vermittelt. Methodenkompetenz wird durch die Integration von praktischen Übungen, Laborkursen und Projektarbeiten gefördert, in denen die Studierenden lernen, theoretische Konzepte auf reale Probleme anzuwenden und wissenschaftliche Methoden anzuwenden. Dabei kommt dem neu entwickelten kompetenzorientierten Grundpraktikum 1 eine Schlüsselrolle zu. Sozialkompetenzen werden durch Gruppenarbeiten, Präsentationen und Seminare entwickelt, die die Studierenden zur Zusammenarbeit und Kommunikation anregen. Schließlich werden Selbstkompetenzen durch individuelle Studienplanung, Reflexion und das Angebot an Wahlmodulen gefördert, die den Studierenden ermöglichen, ihre Interessen und Stärken weiter auszubauen. Insgesamt trägt die umfassende Integration dieser Kompetenzbereiche im Bachelorstudiengang Physik dazu bei, die Studierenden optimal auf ihre zukünftige berufliche und akademische Laufbahn vorzubereiten.“

Gemäß den Angaben zum beruflichen Status im Diploma Supplement soll der Bachelor-Abschluss in Physik zu allen Tätigkeiten in technischen Bereichen befähigen, für die „ein breiter Überblick über physikalische Grundlagen und Konzepte nötig ist. Die gründliche Ausbildung in der Anwendung mathematischer Methoden ist immer da nützlich, wo mathematische Lösungen für technische (oder auch nichttechnische) Aufgaben gesucht werden. Das erlangte gründliche Expertenwissen in speziellen physikalischen Techniken ist für einen weiten Bereich hochqualifizierter Tätigkeiten in Industrie und Forschung eine sichere Grundlage“. Weiterhin qualifiziert der Studiengang für den Zugang zum Masterprogramm in Physik sowie zu Masterprogrammen anderer Hochschulen.

Für die Studienvariante Naturwissenschaften/Technik werden folgende Lernziele festgelegt. Die Studierenden:

- verfügen über grundlegende mathematische Konzepte und Methoden, die zur Bearbeitung von Problemstellungen der Physik von Bedeutung sind,
- verfügen über fundierte Kenntnisse in den experimentellen Kernfächern und sind in der Lage Probleme mit Bezug zur Experimentalphysik aus der Beobachtung heraus zu verstehen und zu lösen,
- verfügen über fundierte Kenntnisse in den theoretischen Kernfächern und sind in der Lage auf Basis theoretischer Ansätze Problemstellungen aus der theoretischen Physik zu interpretieren und quantitativ zu analysieren,
- verfügen über Grundkenntnisse in der Programmiersprache Python sowie über Kontrollstrukturen wie Schleifen Verzweigungen so wie komplexe Datenstrukturen.
- können ihr Wissen in einem ausgewählten Bereich der Physik der Mathematik oder einer anderen physiknahen Wissenschaft anwenden und vertiefen,
- können ihr Wissen entsprechend des gewählten Vertiefungsmoduls weiter vertiefen und anwenden,
- sind in der Lage, eine geeignete wissenschaftliche Aufgabenstellung aus dem Bereich der theoretischen oder experimentellen Physik zu lösen und ihre Ergebnisse schriftlich zu dokumentieren und mündlich zu präsentieren,
- verfügen über Programmierkenntnisse, können ihre Programmierkenntnisse zur Lösung physikalischer Fragestellungen einsetzen,
- können ihr physikalisches Wissen auf experimentelle Fragestellungen anwenden, verfügen über grundlegende experimentelle Techniken und Fertigkeiten, können Daten wissenschaftlich auswerten,
- können wissenschaftliche Texte in englischer Sprache verfassen und können fachliche Diskussionen in englischer Sprache führen,
- verfügen über die Fähigkeit zu analytischem und logischem Denken. Die interdisziplinäre Problemlösungskompetenz und die Vernetzung verschiedener Disziplinen werden geschult,
- verfügen über die Fähigkeit zur Kommunikation wissenschaftlicher Informationen an Experten und Laien, auch in Englisch,
- verfügen über Kommunikationsbereitschaft und Teamfähigkeit,
- kennen die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis insbesondere des wissenschaftlichen Schreibens und der Informationsbeschaffung,
- verfügen über Lern- und Arbeitstechniken, haben einen Überblick über Zeit und Projektmanagement.

Die anderen zwei Varianten (Variante Mathematik und Variante Französisch) umfassen im Wesentlichen dieselben Studienziele wie in der Variante Naturwissenschaften/Technik mit zwei Ausnahmen. In der Studienvariante Mathematik werden aufgrund des eigentlichen Schwerpunktes fundierte mathematische Konzepte und Methoden, die zur Bearbeitung von Problemstellungen der Physik von Bedeutung sind, vermittelt. Die Studienvariante Französisch umfasst zusätzlich das Lernziel „Die Studierenden können fachliche Diskussionen in französischer Sprache führen und verstehen Fachtexte in französischer Sprache“.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter sind nach Durchsicht der Unterlagen der Ansicht, dass die Qualifikationsziele sowie die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen und berufsbefähigenden Kompetenzen und Fähigkeiten detailliert und adäquat beschrieben sind.

Darüber hinaus stellen die Gutachter fest, dass die vermittelten Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Stufe 6 des Europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen und daher dem angestrebten Abschlussniveau angemessen sind.

Allerdings stellte sich den Gutachter nach Sichtung der Unterlagen die Frage, wie gesellschaftliche Fragestellungen im Rahmen des Bachelorstudiengangs behandelt werden. Auf die entsprechende Frage während der Auditgespräche erklärten die Programmverantwortlichen, dass gesellschaftlich relevante Fragestellungen in einigen Modulen wie z.B. in dem Vertiefungsmodul „Energie und Umwelt“ oder im Grundpraktikum berücksichtigt werden. Außerdem betonen die Programmverantwortlichen, dass es auch einige extracurriculare Veranstaltungen gibt, die solche Themen behandeln. Aufgrund der inhaltlichen Dichte des Studiengangs werde aber kein Studium Generale mehr angeboten. Dazu seien mehr englische Sprachkurse in das Curriculum integriert worden. Die befragten Studierenden bestätigen, dass solche Themen in einigen Modulen behandelt werden, wünschen sich aber im Rahmen der Wahlmodule eine breitere Auswahl. Die Gutachter erkennen zwar an, dass diese Themen durchaus eine Rolle im Curriculum einnehmen, sind aber der Meinung, dass das Angebot in diesem Bereich stärker vertreten werden könnte (z.B. durch die Einführung eines Studium Generale). Die Gutachter begrüßen grundsätzlich die angebotenen Englischkurse. Sie gewinnen jedoch den Eindruck, dass dabei das Fachenglisch nicht hinreichend im Fokus steht. Daher könnte darüber nachgedacht werden, Alternativen anzubieten, die gesellschaftliche Aspekte vertiefen.

Daher kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die Behandlung gesellschaftlicher Fragestellungen in den Lernzeilen stärker berücksichtigt werden sollte und diese Themen entsprechend stärker in das Curriculum integriert werden sollten.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Empfehlung vor:

- *Es wird empfohlen, gesellschaftliche Aspekte in das Curriculum stärker zu integrieren.*

Ma Physik

Sachstand

In ihrem Selbstbericht beschreibt die Universität die Qualifikationsziele des Masterstudiengangs Physik wie folgt: „Der Masterstudiengang Physik bildet einen zweiten berufsqualifizierenden Abschluss. Er vertieft dabei die im Rahmen des Bachelorstudiengangs erworbenen Qualifikationen und Kompetenzen im fachlichen und nicht-fachlichen Bereich. Die in diesem Studiengang verankerte starke Modularisierung und große Zahl von Wahlmöglichkeiten ermöglicht den Studierenden eine Schwerpunktsetzung gemäß ihren jeweiligen Stärken und Interessen. Durch die Neu-einrichtung von profildbildenden Schwerpunktrichtungen ermöglicht der Studiengang darüber hinaus eine strukturierte Ausbildung in Hinblick auf hochrelevante thematische Komplexe“. Außerdem stellt der Studiengang sicher, dass „die Fähigkeit zur selbständigen Durchführung von Forschungsprojekten und zur Entwicklung neuer wissenschaftlicher Konzepte vorhanden ist. Dazu gehört vor allem die Fähigkeit, sich schnell in neue Aufgabenbereiche einzuarbeiten sowie eine breite Basis an mathematischen Konzepten und Methoden um Probleme aus verschiedenen (z.T. auch nicht-technischen) Bereichen mit mathematischen Methoden zu formulieren und zu lösen. Ein breites Grundwissen und Verständnis in allen Bereichen der klassischen und der modernen Physik sowie experimenteller und numerischer Verfahren ist eine selbstverständliche Voraussetzung für jeden Absolventen eines Physik-Studienganges“.

Aus den Qualifikationszielen werden die folgenden angestrebten Lernergebnisse abgeleitet. Die Absolventen und Absolventinnen des Masterstudiengangs Physik

- „verfügen über fundierte und fortgeschrittene Methodenkenntnisse zur Lösung von Problemen und Fragestellungen aus der Experimentalphysik,
- verfügen über fundierte und fortgeschrittene methodische Kenntnisse zur Lösung von Problemen und Fragestellungen aus der theoretischen Physik,
- sind in der Lage, eigenständig auch eine komplexe Fragestellung aus dem Bereich der experimentellen oder theoretischen Physik zu bearbeiten,
- verfügen über fortgeschrittene Kompetenzen in der inhaltlichen Recherche zu einem speziellen Thema sowie zur Präsentation vor anderen Studierenden,

- vertiefen ihre vorhandenen Sprachkenntnisse im technischen Englisch, so dass sie auch eigenständig in der Lage sind, anspruchsvolle wissenschaftliche Texte und Publikationen zu verfassen,
- erweitern ihre Fähigkeit zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten, indem sie sich mit der Methodik und der Theorie zu einer ausgewählten wissenschaftlichen Fragestellung beschäftigen,
- verfügen über die Fähigkeit zu analytischem und logischem Denken. Die interdisziplinäre Problemlösungskompetenz und die Vernetzung verschiedener Disziplinen werden geschult,
- verfügen über die Fähigkeit zur Kommunikation wissenschaftlicher Informationen an Experten und Laien, auch in Englisch,
- kennen die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis insbesondere des wissenschaftlichen Schreibens und der Informationsbeschaffung,
- verfügen über Lern- und Arbeitstechniken, haben einen Überblick über Zeit und Projektmanagement.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter sind nach Durchsicht der Unterlagen der Ansicht, dass die Qualifikationsziele sowie die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen und berufsbefähigenden Kompetenzen und Fähigkeiten detailliert und adäquat beschrieben sind.

Darüber hinaus stellen die Gutachter fest, dass die vermittelten Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Stufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen und daher dem angestrebten Abschlussniveau angemessen sind. Zusätzlich wird durch persönlichkeitsbildende Aspekte auch das Bewusstsein für aktuelle gesellschaftliche Debatten gestärkt.

Während des Audits erfahren die Gutachter, dass eine große Zahl der Masterabsolvent:innen sich entscheidet, eine Promotion weiterzuführen. Viele Absolvent:innen seien aber direkt in die Industrie gegangen und oft in regionalen Unternehmen tätig wie z.B. Hella GmbH in Lippstadt, Miele in Gütersloh, Infineon in Warstein etc.

Daher kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die Universität Paderborn durch das Angebot des Masterstudiengangs Physik einen Beitrag zur Ausbildung qualifizierter Absolvent:innen leistet, die von der regionalen als auch der überregionalen Industrie nachgefragt werden.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Ma Optoelectronics and Photonics

Sachstand

Aus den Qualifikationszielen werden die folgenden angestrebten Lernergebnisse abgeleitet. Die Studierenden des Masterstudiengangs Optoelectronics and Photonics

- „verfügen über fundierte und fortgeschrittene Methodenkenntnisse zur Lösung von Problemen und Fragestellungen aus der Physik,
- verfügen über fundierte und fortgeschrittene methodische Kenntnisse zur Lösung von Problemen und Fragestellungen aus der Elektrotechnik,
- erweitern und vertiefen ihre Fachkenntnisse in ausgewählten Themengebieten der Physik oder der Elektrotechnik,
- sind in der Lage, eigenständig auch eine komplexe Fragestellung aus dem Bereich der Physik oder der Elektrotechnik zu bearbeiten,
- verfügen über fortgeschrittene Kompetenzen in der inhaltlichen Recherche zu einem speziellen Thema sowie zur Präsentation vor anderen Studierenden,
- vertiefen ihre vorhandenen Sprachkenntnisse im technischen Englisch, so dass sie auch eigenständig in der Lage sind, anspruchsvolle wissenschaftliche Texte und Publikationen zu verfassen,
- erweitern ihre Fähigkeit zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten indem sie sich mit der Methodik und der Theorie zu einer ausgewählten wissenschaftlichen Fragestellung beschäftigen,
- verfügen über die Fähigkeit zu analytischem und logischem Denken. Die interdisziplinäre Problemlösungskompetenz und die Vernetzung verschiedener Disziplinen werden geschult,
- verfügen über die Fähigkeit zur Kommunikation wissenschaftlicher Informationen an Experten und Laien,
- verfügen über Kommunikationsbereitschaft und Teamfähigkeit,
- kennen die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis insbesondere des wissenschaftlichen Schreibens und der Informationsbeschaffung,
- verfügen über Lern- und Arbeitstechniken, haben einen Überblick über Zeit und Projektmanagement.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter sind nach Durchsicht der Unterlagen der Ansicht, dass die Qualifikationsziele sowie die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen und berufsbefähigenden Kompetenzen und Fähigkeiten detailliert und adäquat beschrieben sind.

Darüber hinaus stellen die Gutachter fest, dass die vermittelten Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen der Stufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen und daher dem angestrebten Abschlussniveau angemessen sind. Zusätzlich wird durch persönlichkeitsbildende Aspekte auch das Bewusstsein für aktuelle gesellschaftliche Debatten gestärkt.

Während des Audits erfahren die Gutachter, dass die Masterabsolvent:innen sich dafür entscheiden, eine Promotion weiterzuführen oder in die Industrie zu gehen. Daher kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die Universität Paderborn durch das Angebot des Masterstudiengangs Optoelectronics and Photonics einen Beitrag zur Ausbildung qualifizierter Absolvent:innen leistet, die von der regionalen als auch der überregionalen Industrie nachgefragt werden.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudakVO)

Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Didaktik

Die Universität gibt in ihrem Selbstbericht an, dass verschiedene Lehrformen wie Vorlesungen und Übungen, die zum Teil Präsenzaufgaben umfassen, in allen zu akkreditierenden Studiengängen eingesetzt werden.

Der Bachelorstudiengang umfasst darüber hinaus einen starken Praktikumsanteil. Im Selbstbericht wird präzisiert, dass das Physikalische Grundpraktikum über eine spezielle kompetenzorientierte Herangehensweise verfügt, die Kommunikations- und Problemlösekompetenzen der Studierenden entwickelt (siehe dazu unten Abschnitt zu Curriculum).

In den Masterstudiengängen werden auch Praktikums- und Seminarlehrformen eingesetzt. Zusätzlich wird im Selbstbericht hervorgehoben, dass die Forschungsphase, d.h. die projektbezogene Arbeit im Lab Project und der Masterarbeit, als didaktisches Instrument dient. Somit soll der Übergang vom konventionellen Lehr-/Lernorientierten Studium hin zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten erleichtert werden.

Weiterhin umfassen alle Studiengänge eine „qualifizierte Teilnahme“, die in den Modulbeschreibungen angegeben ist. Dabei werden insbesondere Übungsaufgaben, die in der Regel wöchentlich als Hausaufgaben und/oder Präsenzaufgaben gestellt werden, Projektarbeit, schriftliche Vor-

tragsausarbeitung und Testat betrachtet. Laut den Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung (§39) wird spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit die genaue Form von den Lehrenden und im Campus Management System der Universität Paderborn oder in sonstiger geeigneter Weise bekannt gegeben.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Während des Audits erfahren die Gutachter, dass Präsentationen und Gruppenarbeit sehr häufig in den Lehrveranstaltungen des Bachelorstudiengangs zum Einsatz kommen. Beispielsweise werden die Studierenden im Rahmen des Grundpraktikums in Teams eingeteilt, die an verschiedenen Experimenten zu einem gemeinsamen Oberthema arbeiten. Außerdem wird zu den Lehr- und Lernformen diskutiert, wie die qualifizierte Teilnahme an Übungen geregelt ist. Die Programmverantwortlichen und Lehrenden erläutern, dass die Lehrenden im Zuge der jeweiligen Lehrveranstaltungen festlegen, was im Rahmen qualifizierter Teilnahme konkret zu erbringen ist. Die Gutachtergruppe begrüßt den Einsatz von Gruppenarbeit und der qualifizierten Teilnahme und ist der Meinung, dass die vorhandenen Masterprogramme das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten fördern.

Darüber hinaus erfahren die Gutachter, dass im Rahmen des „Physik-Treffs“ von den Dozenten:innen des Departments Physik Lehr-Lernmaterialien entwickelt werden und hochschulfachdidaktische Forschung betrieben wird. Dabei werden die heterogenen Lernvoraussetzungen der Studierenden berücksichtigt. Aufgrund des auch von den Studierenden hervorgehobenen didaktischen Mehrwerts eines solchen Beratungs-/Unterstützungsangebots erachtet es das Auditteam als wünschenswert, diese Einrichtung nach Möglichkeit zu verstetigen (siehe unten Abschnitt zu Studierbarkeit § 12 Abs. 5 StudakVO).

Zusammenfassend sind die Gutachter der Ansicht, dass angemessene Lehr- und Lernformen verwendet werden, die das Erreichen der Qualifikationsziele ermöglichen.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Ba Physik

Sachstand

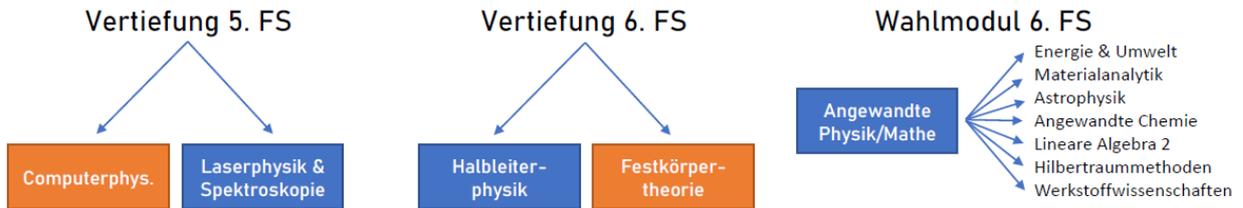
Curriculum

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs sieht sechs Semester vor. Dabei kann zwischen den Studienvarianten Naturwissenschaften/Technik, Mathematik oder Französisch gewählt werden. Die Universität legt folgende Studienverlaufspläne vor:

Bachelor of Science Physik Variante Naturwissenschaften/Technik

1. Studienjahr	Höhere Mathematik I	Experimentalphysik A	Grundpraktikum I	Programmieren	28 ECTS	
	Höhere Mathematik I	Experimentalphysik B	Grundpraktikum I	Theoretische Physik A	Engl.	31 ECTS
2. Studienjahr	Höhere Mathematik II	Experimentalphysik C	Grundpraktikum I	Theoretische Physik B	28 ECTS	
	Komplexe Analysis	Experimentalphysik D	Moderne Optik	Grundpraktikum II	Theoretische Physik C	33 ECTS
3. Studienjahr	Festkörperphysik	Vertiefung	Fortgeschr. Praktikum	Theoretische Physik D	Engl.	31 ECTS
	Angewandte Physik/Mathe	Vertiefung	Bachelorarbeit/Kolloquium		29 ECTS	

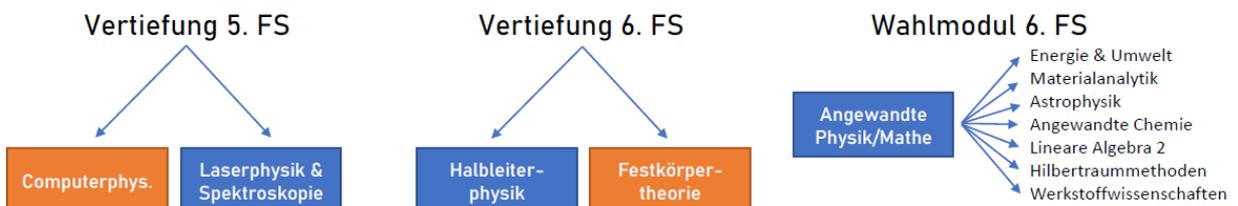
Wahlmöglichkeiten



Bachelor of Science Physik Variante Mathematik

1. Studienjahr	Experimentalphysik A	Grundpraktikum I	Analysis 1	Lineare Algebra	30 ECTS	
	Experimentalphysik B	Grundpraktikum I	Analysis 2	Theoretische Physik A	Python	32 ECTS
2. Studienjahr	Experimentalphysik C	Grundpraktikum I	Analysis 3	Theoretische Physik B	27 ECTS	
	Experimentalphysik D	Moderne Optik	Analysis 4	Theoretische Physik C	Engl.	31 ECTS
3. Studienjahr	Festkörperphysik	Vertiefung	Fortgeschr. Praktikum	Theoretische Physik D	Engl.	31 ECTS
	Angewandte Physik/Mathe	Vertiefung	Bachelorarbeit/Kolloquium		29 ECTS	

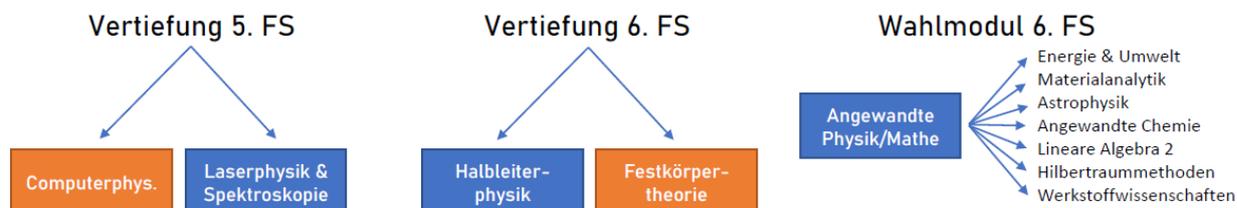
Wahlmöglichkeiten



Bachelor of Science Physik Variante Französisch

1. Studienjahr	Höhere Mathematik I	Experimentalphysik A	Grundpraktikum I	Programmieren	Franz.	31 ECTS
	Höhere Mathematik I	Experimentalphysik B	Grundpraktikum I	Theoretische Physik A	Franz.	31 ECTS
2. Studienjahr	Höhere Mathematik II	Experimentalphysik C	Grundpraktikum I	Theoretische Physik B	Franz.	31 ECTS
	Komplexe Analysis	Experimentalphysik D	Moderne Optik	Theoretische Physik C	Franz.	30 ECTS
3. Studienjahr	Festkörperphysik	Vertiefung	Fortgeschr. Praktikum	Theoretische Physik D		28 ECTS
	Angewandte Physik/Mathematik	Vertiefung	Bachelorarbeit/Kolloquium			29 ECTS

Wahlmöglichkeiten



In allen Studienvarianten des Bachelorstudiengangs Physik sind folgende Module zu absolvieren:

- Im ersten und im zweiten Studienjahr sind die folgenden Module zu absolvieren:
 - Modul Experimentalphysik A (7 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Experimentalphysik B (7 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Experimentalphysik C (7 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Experimentalphysik D (6 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Moderne Optik (7 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Theoretische Physik A (8 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Theoretische Physik B (8 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Theoretische Physik C (8 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Physikalisches Grundpraktikum I (15 LP) (Pflichtmodul)
- Im dritten Studienjahr sind die folgenden Module zu absolvieren:
 - Modul Festkörperphysik (7 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum (6 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Theoretische Physik D (8 LP) (Pflichtmodul)
 - Wahlbereich Angewandte Physik/Mathematik: hier ist ein Modul aus dem Angebot zu wählen (7 LP) (Wahlpflichtmodul)

- Vertiefung A: Zur Wahl stehen die Module „Laserphysik und Spektroskopie“ oder das Modul „Computerphysik“ (7 LP) (Wahlpflichtmodul)
- Vertiefung B: Es ist das Modul „Halbleiterphysik“ oder das Modul „Festkörpertheorie“ zu wählen (7 LP) (Wahlpflichtmodul)

Außerdem gehört zu den Pflichtmodulen die Bachelorarbeit (15 LP) im sechsten Semester.

Zusätzlich sind je nach gewählter Studienvariante die folgenden Module zu absolvieren:

- Studienvariante Naturwissenschaften/Technik
 - Modul Höhere Mathematik I (16 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Höhere Mathematik II (8 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Komplexe Analysis (6 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Programmieren (8 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Physikalisches Grundpraktikum II (6 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Technisches Englisch I (6 LP) (Pflichtmodul)
- Studienvariante Mathematik
 - Modul Analysis 1 (9 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Analysis 2 (9 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Analysis 3 (7 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Analysis 4 (7 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Lineare Algebra 1 (9 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Technisches Englisch I (6LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Einführung in Python 3 LP (Pflichtmodul)
- Studienvariante Französisch
 - Modul Höhere Mathematik I (16 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Höhere Mathematik II (8 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Komplexe Analysis (6 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Programmieren (8 LP) (Pflichtmodul)
 - Modul Französisch B“ (12 LP) (Pflichtmodul)

Die Universität legt das vorliegende Studiengangskonzept in ihrem Selbstbericht wie folgt dar: „Die Struktur des Studiengangs setzt im Studienverlauf selbst zunächst auf eine klassische Struktur mit einer soliden Grundausbildung in Experimentalphysik („Experimentalphysik A – D“, 1. – 4. Semester), theoretischer Physik („Theoretische Physik A – D“, 2. – 5. Semester), der Mathematikausbildung (je nach Studienvariante) und dem Physikalischen Grundpraktikum. Dazu kommen ergänzende Veranstaltungen wie Programmierkurs und Kurse in Technischem Englisch, die wissenschaftliche Sprachkompetenzen stärken sollen. In den höheren Fachsemestern wird das Curriculum dann um weiterführende Veranstaltungen wie „Moderne Optik“ und „Festkörperphysik“

ergänzt. Zusätzlich belegen die Studierenden das Physikalische Fortgeschrittenenpraktikum. Die Studierenden haben auch die Möglichkeit, in verschiedenen Modulen Wahlentscheidungen zu treffen, um Ihren Stärken und Neigungen entsprechend Akzente setzen zu können. Dabei können Sie in den Modulen „Vertiefung“ jeweils zwischen einer eher experimentell und einer eher theoretisch akzentuierten Veranstaltung wählen. In einem weiteren Wahlmodul „Angewandte Physik/Mathematik“ haben die Studierenden die Möglichkeit, aus einer breiteren Auswahl von Veranstaltungen wählen zu können, die inhaltlich etwas weiter entfernt sind, aber interessante Anwendungen der Physik- bzw. Mathematikinhalte des Studiengangs repräsentieren.“

Darüber hinaus beschreibt die Universität in ihrem Selbstbericht, dass die Lehrenden und die Studierenden bei der Weiterentwicklung des Curriculums einbezogen wurden. „Darüber hinaus wurde den Studierenden im Rahmen einer anonymisierten Umfrage die Gelegenheit gegeben, sich zu allen Teilen des bestehenden Bachelorstudiengangs zu äußern. Dabei wurde u. a. häufig der Wunsch nach Lehrveranstaltungen im Bereich Programmieren geäußert, dem das neue Curriculum auch nachkommt“.

Modularisierung

Die Module weisen einen Umfang zwischen sechs und acht ECTS-Punkten mit Ausnahme der Abschlussarbeit inkl. Kolloquium (15 ECTS) auf. Die Module, „Grundpraktikum I“ (15 ECTS) und „Höhere Mathematik I“ (16 ECTS) erstrecken sich über drei beziehungsweise zwei aufeinanderfolgende Semester. In der Variante Mathematik weist das Modul „Python“ 3 ECTS auf (siehe unten Abschnitt zu Studierbarkeit § 12 Abs. 5 StudakVO). Die meisten Module umfassen mehrere Lehrveranstaltungen.

Detaillierte Darstellungen der einzelnen Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen. Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Verwendbarkeit des Moduls, Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten, ECTS-Leistungspunkte und Benotung, Häufigkeit des Moduls, Arbeitsaufwand und Dauer des Moduls.

Zugangsvoraussetzung

Für die Zulassung zu dem Bachelorstudiengang ist ein Nachweis über die allgemeine oder einschlägig fachgebundene Hochschulreife sowie über ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache erforderlich. Weitere Zugangsmöglichkeiten ergeben sich aus § 49 Abs. 11 HG des Landes Nordrhein-Westfalen. Laut den Besonderen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Physik an der Universität Paderborn (§35) sind je nach gewählter Studienvariante Sprachkurse in Englisch oder in Französisch auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens vorgesehen. „Hierfür wird empfohlen, bereits zu Beginn des Studiums entsprechende Vorkenntnisse mindestens auf dem Niveau B1 zu besitzen. Fehlende Vorkenntnisse können bei

Bedarf studienbegleitend durch vorbereitende Sprachkurse in Form von Zusatzmodulen gemäß § 20 erworben werden; die damit verbundenen Prüfungsleistungen werden nicht für die Bachelorprüfung angerechnet“.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Die Gutachter betrachten die von der Universität vorgelegten Modulbeschreibungen, den Studienplan sowie eine Ziele-Module-Matrix und kommen zu der Ansicht, dass das Curriculum des Bachelorstudiengangs die angestrebten Ziele gut umsetzt und die vermittelten Inhalte adäquat und angemessen sind. Die Gutachtergruppe begrüßt, dass Wahlmöglichkeiten im 5. und 6. Semester hinsichtlich einer Vertiefung existieren. Auch die drei Varianten ermöglichen den Studierenden, ihre spezifischen Interessen zu verfolgen.

Während der Gesprächsrunden wollen die Gutachter erfahren, wie die Wahl einer Studienvariante erfolgt und ob Variantenwechsel möglich sind. Dazu erklären die Programmverantwortlichen, dass die Studierenden sich bei der Anmeldung für eine Variante entscheiden würden, aber ein Wechsel möglich sei, wenn sie feststellen, dass sie woanders ihren Schwerpunkt setzen wollen. Weiterhin betonen sie, dass es beratende Unterstützung zur Variantenwahl gäbe. Die Gutachter bewerten diese Struktur sowie die angebotene Flexibilität als positiv.

Außerdem wird die Gestaltung des Grundpraktikums I thematisiert, das sich über drei aufeinanderfolgende Semester erstreckt. Die Programmverantwortlichen betonen, dass die Kurse kompetenzorientiert sind und aufeinander aufbauen, d.h. dass die Komplexität der Aufgabenstellungen in den drei Semestern kontinuierlich zunimmt, um die Kompetenzfacetten zunächst separat und später integriert zu fördern. Die Gutachtergruppe bewerten das Grundpraktikum I sehr positiv und heben folgende Aspekte hervor:

- Es handelt sich um ein unter hochschuldidaktisch neu konzipiertes, modernes Praktikum, das das eigenständige Experimentieren der Studierenden in den Vordergrund rückt.
- Der systematische Kompetenzaufbau erfordert ein dreisemestriges Modul, da die Leistungen aus unterschiedlichen Semestern unterschiedlich gewichtet werden.

Außerdem haben sich die Gutachter während des Audits davon überzeugt, dass trotz des dreisemestrigen Moduls ein Studienortwechsel oder eine Unterbrechung problemlos möglich ist und immer Möglichkeiten gefunden werden, Leistungen anzuerkennen.

Aus dem Gespräch mit den Studierenden erfahren die Gutachter, dass das Modul „Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum“ modernisiert werden sollte. Die Studierenden sind der Meinung, dass die in diesem Modul durchgeführten Versuche im Vergleich mit dem neuartigen

Grundpraktikum veraltet oder teilweise nicht funktionsfähig sind. Daher sind die Gutachter der Meinung, dass die Versuche erneuern bzw. modernisiert werden sollten.

Zusammenfassend kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die curricularen Inhalte den Qualifikationszielen sowie der Studiengangsbezeichnung gerecht werden. Das Auditteam begrüßt, dass Wahlmöglichkeiten im 5. und 6. Semester hinsichtlich einer Vertiefung existieren. Sie sind zudem der Meinung, dass auch die drei Varianten den Studierenden ermöglichen, ihre spezifischen Interessen zu verfolgen. Allerdings sind die Gutachter der Ansicht, dass gesellschaftliche Fragestellungen in das Curriculum stärker integriert werden sollten (siehe vorherigen Abschnitt zu Qualifikationszielen § 11 StudakVO). Ferner stellen sie fest, dass die Versuche im „Physikalischen Fortgeschrittenenpraktikum“ erneuert bzw. modernisiert werden sollten.

Modularisierung

Anhand des Modulhandbuchs und der Gespräche vor Ort kommen die Gutachter zur Einschätzung, dass die einzelnen Module sinnvoll aufeinander aufbauen. Außerdem werden allen angebotenen Modulen ausführliche, modulspezifische Lernziele zugeordnet. Daher bewerten die Gutachter diesen Aspekt als positiv. Das Modulhandbuch legt die geforderten Informationen über die Inhalte des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Punkten, ECTS-Punkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, Arbeitsaufwand, Verwendbarkeit sowie Dauer des Moduls nach Ansicht der Gutachter vollständig dar (siehe auch oben Kap. 1 § 7 StudakVO).

Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachter stellen fest, dass die Zulassungsvoraussetzungen für den Bachelorstudiengang entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind. Die Zugangsregelungen sind aus Sicht des Auditteams gut geeignet, um sicherzustellen, dass die Studierenden über die notwendige Vorqualifikation verfügen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- *Es wird empfohlen, das Physikalische Fortgeschrittenenpraktikum im fünften Semester weiterzuentwickeln und die Versuche zu modernisieren.*

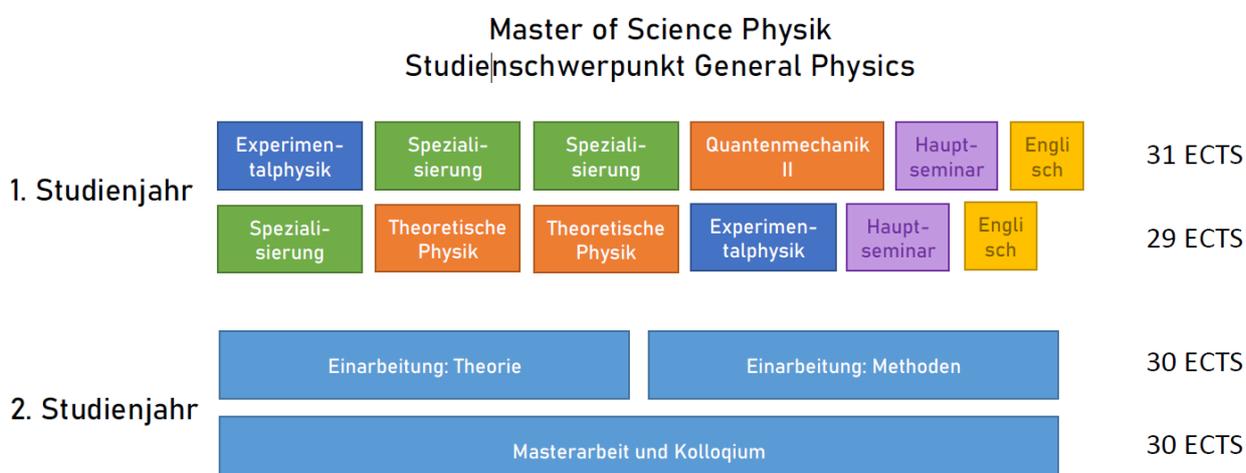
Ma Physik

Sachstand

Curriculum

Die Universität beschreibt in ihrem Selbstbericht, dass das Curriculum des Masterstudiengangs Physik zweigeteilt ist: „Im ersten Studienjahr belegen die Studierenden verschiedene Lehrveranstaltungen (Vorlesungen, Übungen und Praktika). Im zweiten Studienjahr durchlaufen die Studierende die Forschungsphase, die in einen Vorbereitungsteil (Dauer ein Semester) und die eigentliche Masterarbeit (ebenfalls insgesamt von einem Semester Dauer) gegliedert ist. Im ersten Studienjahr gibt es nur wenige Veranstaltungen, die für alle Studierenden verpflichtend sind (Quantenmechanik II, Hauptseminar und Technisches Englisch II). Die übrigen Veranstaltungen sind unterschiedlichen Modulgruppen zugeordnet („Experimentalphysik“, „Theoretische Physik“ und „Spezialisierung“). Innerhalb dieser Modulgruppen haben die Studierenden eine große Wahlfreiheit. Um den Studierenden auch eine stärkere Profilsetzung im Studium zu ermöglichen, sollen für den kommenden Akkreditierungszeitraum drei profilbildende Studienprofile eingerichtet werden, die die Wahlmöglichkeiten der Studierenden dann zwar auch einschränken, ihnen aber umgekehrt inhaltlich abgestimmte Inhalte zu ausgewählten Studienrichtungen bieten: „Photonic Quantum Technologies“, „Optoelectronics, Materials, Devices“ und „General Physics“. Darüber hinaus wird festgelegt, dass wenn keine Wahl getroffen wird, wird der/die Studierende dem Studienschwerpunkt „General Physics“ zugeordnet. Ein Wechsel des Schwerpunkts ist jederzeit auf Antrag beim Zentralen Prüfungssekretariat möglich“.

Die Universität legt folgenden Studienverlaufsplan für jeden Schwerpunkt des Masterstudiengangs Physik vor:

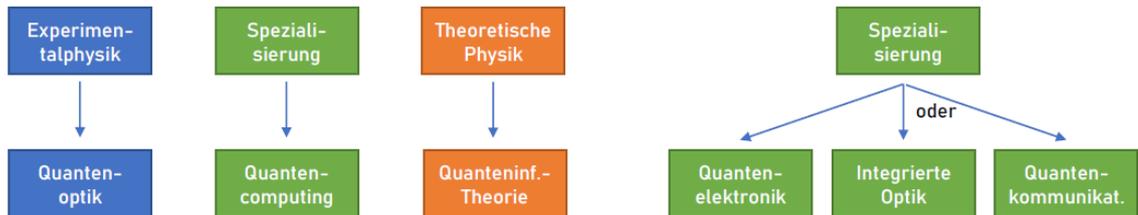


Master of Science Physik Studienschwerpunkt Photonic Quantum Technologies

1. Studienjahr	Experimentalphysik	Spezialisierung	Spezialisierung	Quantenmechanik II	Hauptseminar	Englisch	31 ECTS
	Spezialisierung	Theoretische Physik	Theoretische Physik	Experimentalphysik	Hauptseminar	Englisch	29 ECTS
2. Studienjahr	Einarbeitung: Theorie		Einarbeitung: Methoden				30 ECTS
	Masterarbeit und Kolloquium						30 ECTS

Es muss belegt werden:

Aus Modulgruppe ...

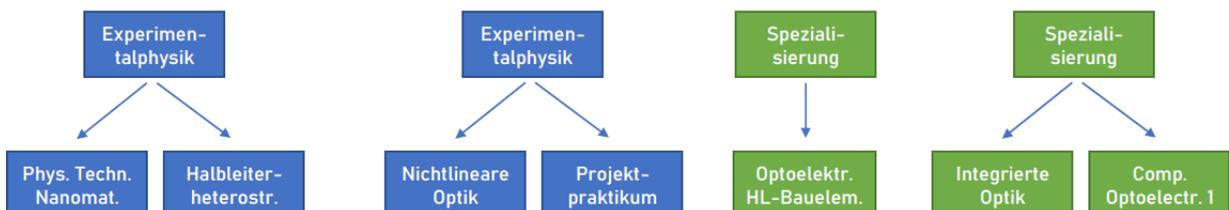


Master of Science Physik Studienschwerpunkt Optoelectronics, Materials, Devices

1. Studienjahr	Experimentalphysik	Spezialisierung	Spezialisierung	Quantenmechanik II	Hauptseminar	Englisch	31 ECTS
	Spezialisierung	Theoretische Physik	Theoretische Physik	Experimentalphysik	Hauptseminar	Englisch	29 ECTS
2. Studienjahr	Einarbeitung: Theorie		Einarbeitung: Methoden				30 ECTS
	Masterarbeit und Kolloquium						30 ECTS

Es muss belegt werden:

Aus Modulgruppe ...



Modularisierung

Die Module weisen einen Umfang zwischen sechs und acht ECTS-Punkten mit Ausnahme des Vorbereitungsmoduls Theorie (15 ECTS) und des Vorbereitungsmoduls Methodik (15 ECTS) sowie der Masterarbeit (30 ECTS) auf. Detaillierte Darstellungen der einzelnen Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

Zugangsvoraussetzungen

Laut den Besonderen Bestimmungen für den Masterstudiengang Physik der Fakultät für Naturwissenschaften an der Universität Paderborn (§35) setzt das Studium einen Studienabschluss voraus, der folgende Kompetenzen beinhaltet soll, wie sie z. B. im Bachelorstudiengang Physik an der Universität Paderborn vermittelt werden:

- a) „Experimentelle Physik: Beherrschung der grundlegenden Konzepte der klassischen Physik (Mechanik, Elektrodynamik, Optik, Thermodynamik) sowie der Quanten-, Atom- und Festkörperphysik.
- b) Theoretische Physik: Beherrschung der theoretischen Grundlagen und Methoden der klassischen Mechanik, Elektrodynamik, Quantenmechanik und Thermodynamik, verbunden mit der Fähigkeit zur Modellbildung und abstrakten mathematischen Formulierung physikalischer Sachverhalte.
- c) Physikalische Praktika: Erkennen und Extrahieren wesentlicher physikalischer Zusammenhänge anhand selbst durchgeführter Experimente, Protokollierung und kritische Auswertung der Versuchsergebnisse.
- d) Mathematik: Beherrschung der grundlegenden mathematischen Konzepte und Methoden, die zum Verständnis und zur Lösung von Problemen im Masterstudiengang Physik benötigt werden. Hierbei handelt es sich um fundierte Kenntnisse in den Bereichen Lineare Algebra, Analysis, Differentialgleichungen, Vektoranalysis.“

Der Studienabschluss muss mit einer Gesamtnote von mindestens 3,0 (oder einer äquivalenten ausländischen Abschlussnote) erfolgt sein oder das Modul „Bachelorarbeit“ muss mit einer Note von mindestens 2,0 absolviert worden sein.

Deutsche Sprachkenntnisse sind abweichend von § 5 Absatz 1 Nr.3 der Allgemeinen Bestimmungen nicht erforderlich. Fremdsprachenkenntnisse in Englisch auf dem Niveau B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) sind nachzuweisen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Während des Audits werden die Wahlmöglichkeiten im Zuge des Masterstudiengangs diskutiert. Die Gutachter erfahren, dass diese sich unterscheiden, je nachdem welcher Studienschwerpunkt gewählt wird. In den Besonderen Bestimmungen des Masterstudiengangs werden diese Wahlmöglichkeiten festgelegt.

Die Gutachtergruppe ist der Ansicht, dass das Curriculum des zu akkreditierenden Masterprogramms in Übereinstimmung mit den angestrebten Qualifikations- und Lernzielen sowie mit dem Abschlussgrad steht. Weiterhin ermöglicht der umfangreiche Wahlpflichtbereich den Studierenden eine selbstständige, individuelle Spezialisierung in wichtigen Bereichen.

Modularisierung

Das Modulhandbuch legt die geforderten Informationen über die Inhalte des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Punkten, ECTS-Punkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, Arbeitsaufwand, Verwendbarkeit sowie Dauer des Moduls nach Ansicht der Gutachter vollständig dar (siehe oben auch Modularisierung Kap. 1 § 7).

Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachter stellen fest, dass die Zulassungsvoraussetzungen für den Masterstudiengang entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind. Die Zugangsregelungen sind aus Sicht der Gutachtergruppe gut geeignet, um sicherzustellen, dass die Studierenden über die notwendige Vorqualifikation verfügen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Ma Optoelectronics and Photonics

Sachstand

Curriculum

Im Selbstbericht beschreibt die Universität das Curriculum des Masterstudiengangs Optoelectronics and Photonics wie folgt: „Das interdisziplinäre Masterstudium Optoelectronics and Photonics kombiniert Elemente der Physik und der Elektrotechnik, mit einem inhaltlichen Fokus auf optische und optoelektronische Aspekte, sowie mit einem dezidierten Fokus auf praktische Anteile aus den beiden Anteilsfächern (u.a. Laborpraktika und angewandte computergestützte Theorieveranstaltungen). Das Curriculum des Masterstudiengangs Optoelectronics and Photonics setzt sich

im ersten Studienjahr zu einem großen Anteil aus Pflichtmodulen (Vorlesungen, Übungen, Praktika) zusammen, um den Studierenden die notwendigen Grundlagen zu vermitteln. Teils bereits im zweiten Semester und im dritten Semester wird dieses ergänzt durch mehrere frei aus dem Angebot wählbare Wahlpflichtmodule (in Modulgruppen Specialization I & II), so dass Studierende entsprechend ihrer Interessen gezielt inhaltliche Schwerpunkte setzen können. Das zweite Studienjahr ist zum einen geprägt durch die gewählten Wahlpflichtmodule sowie durch ein Seminar, bei dem die Studierenden sich mit gewisser Selbstständigkeit in ein Thema des Fachgebietes einarbeiten und dieses vor den Seminarteilnehmern präsentieren müssen. Das Lab Project im dritten Semester ermöglicht die Erarbeitung eines und Einarbeitung in ein forschungsnahes Thema. Abgerundet wird das zweite Studienjahr durch die Masterarbeit, die oftmals inhaltlich auf dem Lab Project aufbauen wird und das gesamte vierte Semester ausfüllt.“

Folgende curriculare Übersicht wird vorgelegt:

MSc studies in *Optoelectronics and Photonics*

Semester	1	Fundamentals (6+6 LP) <ul style="list-style-type: none"> • Analysis and Design of Electronic Circuits (EE) • Modeling and Simulations (EE) 	Core subjects I (6+6 LP) <ul style="list-style-type: none"> • Computational Optoelectronics and Photonics I (Ph) • OE Semicond. devices I (Ph) 	GS (4 LP) <ul style="list-style-type: none"> • Mngmnt of Tech. Projects • Language course, ... 	Lab courses (5 LP) <ul style="list-style-type: none"> • Optoelectronics • Optics & lasers • Material science • Computational optoelectronics • ... 	31LP
	2	Core subjects II (9+6 LP) <ul style="list-style-type: none"> • Electromagnetic Waves and Waveguides (EE) • Integrated Optics & Photonics (Ph) 		Specialization I (6+6 LP) <ul style="list-style-type: none"> • Optical Communication A (EE) • Nonlinear Optics (Ph) • ... 		29LP
	3	Specialization II (6+6 LP) <ul style="list-style-type: none"> • Quantum Optics (Ph) • Photonic Nanostructures (Ph) • ... 	(4 LP) <ul style="list-style-type: none"> • Topics in OE & Photonics 	Lab Project (14 LP)		30LP
	4	Master Thesis (30 LP)				30LP

Modularisierung

Die Module weisen einen Umfang zwischen vier und neun ECTS-Punkten mit Ausnahme des Moduls „Lab Project“ (14 ECTS) sowie der Masterarbeit (30 ECTS) auf. Detaillierte Darstellungen der einzelnen Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

Zugangsvoraussetzungen

Wie oben in §5 erläutert wurde, sind für die Einschreibung zum Masterstudiengang die Hochschulreife (allgemeine oder einschlägig fachgebundene) und ein Studienabschluss vorausgesetzt. Laut den Besonderen Bestimmungen für den Masterstudiengang werden darüber hinaus nachfolgend beschriebene Kompetenzen vorausgesetzt:

- „Physikalische Grundlagen: Beherrschung der physikalischen Grundlagen in den Gebieten der Halbleiterphysik und Halbleiterbauelemente, der Elektrodynamik, der Wellenoptik sowie grundlegender spektroskopischer Techniken, der Quantentheorie, verbunden mit der Fähigkeit zur Modellbildung und abstrakten mathematischen Formulierung physikalischer Sachverhalte.
- Praktika: Erkennen und Extrahieren wesentlicher physikalischer Zusammenhänge anhand selbst durchgeführter Experimente, Protokollierung und kritische Auswertung der Versuchsergebnisse.
- Höhere Mathematik: Beherrschung der grundlegenden mathematischen Konzepte und Methoden, die zum Verständnis und zur Lösung von Problemen im Masterstudium Optoelectronics and Photonics benötigt werden. Hierbei handelt es sich um fundierte Kenntnisse in den Bereichen Lineare Algebra, Analysis, Fourier-Reihen, Differentialgleichungen, Vektoranalysis.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Die Gutachter betrachten die von der Universität vorgelegten Modulbeschreibungen, den Studienplan sowie eine Ziele-Module-Matrix und kommen zu der Ansicht, dass das Curriculum des Masterstudiengangs die angestrebten Ziele gut umsetzt und die vermittelten Inhalte adäquat und angemessen sind.

Zusammenfassend kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die curricularen Inhalte den Qualifikationszielen sowie der Studiengangsbezeichnung gerecht werden. Außerdem sind sie der Meinung, dass der Masterstudiengang ausreichende Wahl- und Vertiefungsmöglichkeiten bietet.

Modularisierung

Das Modulhandbuch legt die geforderten Informationen über die Inhalte des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzung(en) für die Vergabe von ECTS-Punkten, ECTS-Punkte und Benotung, Häufigkeit des Angebots des Moduls, Arbeitsaufwand, Verwendbarkeit sowie Dauer des Moduls nach Ansicht der Gutachter vollständig dar (siehe auch Kap. 1 § 7).

Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachter stellen fest, dass die Zulassungsvoraussetzungen für den Masterstudiengang entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben definiert sind. Die Zugangsregelungen sind aus Sicht der Gutachtergruppe gut geeignet, um sicherzustellen, dass die Studierenden über die notwendige Vorqualifikation verfügen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudakVO)

Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Die zu akkreditierenden Studiengänge sehen kein ausgewiesenes Mobilitätsfenster vor. Ein Auslandsaufenthalt kann aber individuell für einzelne Studierende vereinbart werden. Im Ausland erbrachte Studienleistungen können im von der Prüfungsordnung (§ 8) geregelten Rahmen anerkannt werden. Die Studierenden werden bei Interesse an einem Auslandsaufenthalt unterstützt und beraten, insbesondere bei der Erstellung der Learning Agreements.

Im Rahmen des Bachelorstudiengangs Physik ist ein Auslandsaufenthalt in keiner Variante verpflichtend (auch nicht in der Variante „Französisch“). Der modulare Aufbau des Curriculums ermöglicht allerdings die akademische Mobilität insbesondere im fünften und sechsten Semester.

Im Selbstbericht wird die strategische Kooperation zwischen der Universität Paderborn und der Le Mans Université in Frankreich in Partnerschaft mit der Deutsch-Französischen Hochschule (DFH) hervorgehoben. In diesem Rahmen haben die Studierenden der Variante Französisch die Möglichkeit, das dritte Studienjahr an der französischen Partneruniversität durchzuführen. Die ersten vier Semester des französischen Programms sind eng mit dem Physik-Studiengang der Universität Paderborn koordiniert, um Diskrepanzen im Lernplan zu minimieren. Studierende, die sich für den Studienschwerpunkt „Französisch“ entscheiden, können nach den vier Semestern nach Le Mans wechseln. Nach ihrem Aufenthalt in Frankreich werden ihre akademischen Leistungen in Paderborn durch ein Learning Agreement anerkannt. Ebenso profitieren französische Studierende vom letzten Studienjahr des Bachelorstudiengangs Physik in Paderborn. Die DFH fördert diesen Austausch durch die Unterstützung bei den Mobilitätskosten. Darüber hinaus pflegt die Universität im Kontext des Chinesisch-Deutschen Campus (CDC) enge Kontakte u. a. mit der QUST-Universität in Qingdao (Qingdao University of Science and Technology).

Die Masterstudiengänge sind nach Angaben der Universität international ausgerichtet. Bei den Studierenden des Master Optoelectronics and Photonics handelt es sich überwiegend um internationale Studierende, die erst für ihr Masterstudium nach Deutschland gekommen sind. Hierdurch relativiert sich der Bedarf nach zusätzlichen Studienortswechseln für diesen Masterstudiengang.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter erfahren während der Diskussionen vor Ort, dass die im Bachelorstudiengang Physik angebotene Variante Französisch überwiegend von Frauen gewählt wird, was zu einer Erhöhung des Frauenanteils im Physikstudium führen könnte. Zudem erläutern die Programmverantwortlichen, dass eine neue Stelle als akademischer Rat eingerichtet wurde, die für die Beratung ausländischer Studierenden zuständig ist.

Die Gutachtergruppe ist der Ansicht, dass die Universität geeignete Angebote und Möglichkeiten bietet, welche die Studierenden bei der Planung und Durchführung eines Auslandsaufenthalts ausreichend unterstützen. Zudem bewerten sie als positiv, dass sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudiengang Physik sprachbezogene Module vorgesehen sind. Gleichzeitig gewinnt das Auditteam den Eindruck, dass auch für ausländische Studierende gute Betreuungs- und Unterstützungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudakVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Die Lehre an der Universität Paderborn wird durch hauptamtlich tätige Professor:innen, wissenschaftliche Mitarbeiter:innen sowie Lehrbeauftragte abgedeckt. Die Universität stellt folgenden Überblick zu den Personalzahlen vor:

Am Studiengang beteiligtes Personal aus dem Bereich Physik (ohne Didaktik)

Stellenart	Planstellen
Professorinnen und Professoren (W3)	7
Professorinnen und Professoren (W2)	5
Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren (W1)	4
Apl. Professorinnen und apl. Professoren	2
Lebenszeitbeamte	5
Beamte auf Zeit	2
Wiss. Mitarbeiter (aus der Grundausrüstung)	10

Die Universität beschreibt in ihrem Selbstbericht, dass es in allen beteiligten Bereichen jeweils mehr als eine/einen Dozent:in gibt, die/der die entsprechenden Kompetenzen für die angebotenen Lehrveranstaltungen besitzt. „Zusätzlich trägt der akademische Mittelbau der Universität Paderborn in den beteiligten Fächern zur Lehre in den Studiengängen bei. Auf Lehraufträge soll nur

in unvorhergesehenen kurzfristigen Fällen zurückgegriffen werden. Bislang war dies in den seltensten Fällen notwendig.“

Für die Sicherstellung und Verbesserung der Qualität der Lehre ist die Stabsstelle für Bildungsinnovation und Hochschuldidaktik verantwortlich. In diesem Rahmen wird das hochschuldidaktische Weiterbildungsprogramm "Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule“ angeboten, Dabei werden neue Methoden in der Lehre entwickelt und die Kompetenzen der Lehrenden gefördert. Außerdem werden Weiterbildungskonzepte für die studentischen Fachtutori:nnen und neue Konzepte und Methoden im Bereich der Lehre erstellt, wie z. B. das Angebot zur Beratung bei konzeptorientierten Modulbeschreibungen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Nach Durchsicht der von der Universität vorgelegten Dokumente sowie nach den Gesprächen mit der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen und den Lehrenden stellen die Gutachter fest, dass die zu akkreditierenden Studiengänge mit dem zur Verfügung stehenden Lehrpersonal ohne Überlast betrieben werden können.

Des Weiteren bestätigen die Lehrenden während des Audits, dass die Universität verschiedene Möglichkeiten zur Weiterbildung der Lehrenden zur Verfügung stellt. Sie zeigen sich mit diesem Angebot zufrieden.

Die Gutachter kommen zum Schluss, dass die jeweiligen Curricula durch ausreichendes fachlich und methodisch-didaktisch qualifiziertes Lehrpersonal umgesetzt werden. Das Lehrpersonal ist wissenschaftlich aktiv und entwickelt sich fachlich weiter. Die aktuellen Fachkenntnisse fließen vor allem in die Lehre ein, insbesondere auch im Zusammenhang mit den Abschlussarbeiten. Die Weiterbildungsangebote für die Lehrenden erscheinen den Gutachtern breit und gut strukturiert.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudakVO)

a) Studiengangübergreifende Aspekte

Sachstand

In ihrem Selbstbericht beschreibt die Universität die vorliegende Raumsituation und erläutert, dass die Fakultät über modern ausgestattete Hörsäle und Seminarräume verfügt, die mit Tafeln, Beamer, Overheadprojektoren und Soundsystemen ausgestattet sind. Für eine effiziente Auslastung der Räume sorgt die zentrale Raumvergabe. Ferner sind drei Computerpools vorhanden. Auf individuellen Wunsch stehen den Studierenden diese auch außerhalb der Lehrveranstaltungen zur Verfügung.

Darüber hinaus werden das Forschungsgebäude P8 (Bj. 2007, Optoelektronik) und der gerade im Bau befindlichen Bauteil P10 (Fertigstellung 2024, Quantentechnologien) im Selbstbericht hervorgehoben, die über eine hervorragende Labor- und Sicherheitstechnik verfügen.

Außerdem steht die Zentralbibliothek als Lern- und Arbeitsort zur Verfügung, die 2,4 Millionen Medieneinheiten (Stand 2023), sowohl gedruckte als auch elektronische Medien (E-Books, E-Journals und Datenbanken), umfasst. Dort gibt es insgesamt 598 Nutzerarbeitsplätze sowie diverse Scan-/Druck- und Kopier-Möglichkeiten, Seminarapparate zur Unterstützung von Studium und Lehre, Open-Access-Unterstützung durch Publikationsservice ('institutional repository') sowie Open-Access-Publikationsfonds. „Das spezifische Angebot an Informationsmedien für die Physik umfasst derzeit ca. 15.400 Monographien im Printbestand, sowie ca. 825 lizenzierte elektronische Zeitschriften sowie ca. 1260 frei verfügbare E-Journals. Insgesamt stehen im Datenbank-Informationssystem ca. 109 Datenbanken zur Verfügung.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Während der Begehung der Institution verschaffen sich die Gutachter ein breites Bild der Räumlichkeiten inklusive Sach- und Laborausstattungen. Sie besuchen u.a. die Räume des Grundpraktikumslabors und den Physik-Treff-Raum. Sie bewerten die Ausstattung aller Hörsäle und Seminarräume sowie der Labore als sehr positiv.

Insbesondere wird von dem Gutachterteam hervorgehoben, dass die Labore des physikalischen Grundpraktikums eine Vielzahl didaktisch und methodisch gut aufbereiteter Versuchsanordnungen, die verschiedene relevante Aspekte der experimentellen Grundlagenausbildung gut abdecken können. Die Studierenden haben außerdem die Möglichkeit, zu einer speziellen Fragestellung eigenständig Praktikumsversuche aufzubauen und dabei von didaktisch geschultem Personal unterstützt werden. Die Gutachter sind der Meinung, dass sich die Ausstattung stark in das Gesamtkonzept des Praktikums integriert. Die vorhandenen Ausstattungen und Vorkehrungen für die Arbeitssicherheit der Studierenden (z.B. elektrisches NOT Aus in jedem Labor, Feuerlöscher überall usw.) werden auch von der Gutachtergruppe als positiv bewertet.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudakVO)

Studiengangübergreifende Aspekte

Sachstand

Die Modulhandbücher weisen für jedes Modul die möglichen Prüfungsformen aus. Die vorherrschenden Prüfungsformen in den drei Studiengängen sind Klausuren oder mündliche Prüfungen.

Im Masterstudiengang Optoelectronics and Photonics ist ein Referat häufig als Prüfungsform vorgesehen. Die Praktikumsmodule in den drei zu akkreditierenden Studiengängen haben häufig als Prüfungsform ein Abschlussportfolio. In den besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung (§ 39) wird das Abschlussportfolio wie folgt definiert: „auf Grundlage der durchgeführten Versuche übergreifende schriftliche Ausarbeitungen zu individuell vorgegebenen Themen sowie ein Abschlussgespräch“.

Zum Masterstudiengang Physik erläutert die Universität, dass in den meisten Modulen Modulabschlussprüfungen durchgeführt werden. Nur im Modul Hauptseminar gibt es Modulteilprüfungen zu insgesamt zwei Referaten. „In der Forschungsphase im zweiten Studienjahr werden die Ergebnisse der Vorbereitungsmodule in den Vorbereitungsmodulen als schriftliche Hausarbeit dokumentiert. Dabei sollen die Studierenden mit dieser Prüfungsform auf das wissenschaftliche Arbeiten und die Masterarbeit vorbereitet werden.“

Die Bachelor- und Masterarbeit werden von zwei Prüfenden bewertet. Einsicht in die Gutachten und die Prüfungsprotokolle wird innerhalb eines Jahres nach Aushändigung des Zeugnisses auf Antrag der Studierenden gewährt. Die Bewertung der Bachelorarbeit erfolgt innerhalb von zehn Wochen nach Abgabe der Arbeit, damit ein Folgestudium ohne Zeitverzögerung aufgenommen werden kann.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Da in den einzelnen Modulbeschreibungen oft mehrere alternative Prüfungsformen aufgeführt sind, erläutern die Programmverantwortlichen während der Gespräche vor Ort, dass im Bachelorstudiengang überwiegend Klausuren stattfinden, während mehr mündliche Prüfungen aufgrund der geringeren Teilnehmerzahlen in den Masterstudiengängen angeboten werden. Online-Prüfungen werden nur in Ausnahmefällen durchgeführt. Zudem fragen die Gutachter die Studierenden, ob diese adäquat über die konkrete Prüfungsform informiert werden. Die Studierenden bestätigen, dass sie zu Beginn der Vorlesungszeit von den Lehrenden über die festgelegte Prüfungsform für die jeweiligen Lehrveranstaltungen informiert werden.

Die Gutachter bestätigen nach Durchsicht des Modulhandbuches sowie nach Betrachtung einiger vor Ort zur Verfügung gestellter Klausuren und Abschlussarbeiten, dass die Prüfungen eine aussagekräftige Überprüfung der zu erreichenden Lernergebnisse erlauben und modulbezogen sowie kompetenzorientiert sind. Sie beurteilen den Anspruch sowie das Niveau der Prüfungen und der Abschlussarbeiten als angemessen hoch.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudakVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

In ihrem Selbstbericht gibt die Universität an, dass die Studierbarkeit aller hier zu akkreditierender Studiengänge gewährleistet ist. Die Curricula umfassen einen logischen und stimmigen Aufbau, sodass die Inhalte von Veranstaltungen aus höheren Semestern auf den in den unteren Fachsemestern erworbenen Kompetenzen aufbauen. Die Universität legt Studienverlaufspläne für alle drei Studiengänge vor (siehe oben Abschnitt zu Curriculum §12 Abs. 1).

Zur Beratung und Betreuung der Studierenden steht ein breites Angebot für unterschiedliche Studienphasen zur Verfügung. Als lobenswert erscheint den Auditoren der sogenannte „Physik-Treff“. Es handelt sich um ein Lehr-Lernzentrum, in dem die Studierenden beraten und begleitet werden, um ihnen eine kohärente Studieneingangsphase und ein erfolgreiches Physikstudium zu ermöglichen. Dabei werden die heterogenen Lernvoraussetzungen der Studierenden berücksichtigt. In diesem Rahmen werden von den Dozent:innen des Departments Physik Lehr-Lernmaterialien entwickelt und hochschulfachdidaktische Forschung betrieben (siehe oben Abschnitt zu Didaktik).

Arbeitsaufwand

Alle Studiengänge sind mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, das auf dem studentischen Arbeitsaufwand beruht und die Vergabe von ECTS-Punkten vorsieht. In allen Studiengängen sind allen Modulen eine bestimmte Anzahl von ECTS-Punkten zugeordnet. Wie in § 8 dieses Berichts festgehalten, entspricht ein ECTS-Punkt einem Arbeitsaufwand von 30 Arbeitssunden.

In allen Studiengängen sind für jedes Semester 30 ECTS-Punkte pro Semester vorgesehen. Insgesamt sind bis zum Abschluss im Bachelorstudiengang Physik 180 ECTS-Punkte und in den zwei Masterstudiengängen 120 ECTS-Punkte zu erwerben. Die Bachelorarbeit weist zusammen mit dem Kolloquium einen Umfang von 15 ECTS-Punkten auf. Die Masterstudiengänge sehen eine Abschlussarbeit im Umfang von 30 ECTS-Punkten vor (siehe oben Kap. 1 §8 StudakVO).

Prüfungsdichte und -organisation

Wie im Selbstbericht von der Universität erläutert wird, erfolgt die Anmeldung zu Prüfungen „über das Campus Management System der Universität und [ein Rücktritt] ist bis eine Woche vor der Prüfung ohne Angabe von Gründen und ohne Konsequenzen möglich. Ein späterer Rücktritt ist nur unter Angabe von triftigen Gründen möglich, welche dem Prüfungsausschuss bis fünf Werktage nach dem Prüfungstermin schriftlich angezeigt werden müssen. Im Fall von Krankheit muss

eine auf den Prüfungstag datierte ärztliche Bescheinigung vorgelegt werden, die Prüfungsunfähigkeit bescheinigt.“ Regelungen zu Nichterscheinen im Krankheitsfall und zum Nachteilsausgleich sind in § 23 der Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung verankert.

Für die Bewertung der Prüfungen sind die in den Modulbeschreibungen formulierten Lernziele ausschlaggebend. Klausuren werden von einem Prüfenden bewertet, während mündliche Prüfungen von einem Prüfenden und einem sachkundigen Beisitzenden durchgeführt werden. Die Prüfungen werden protokolliert, um den Studierenden die Bewertung transparent zu machen. Klausurergebnisse werden in der Regel innerhalb von sechs Wochen nach dem Klausurtermin veröffentlicht, um Verzögerungen in Studienverlauf und -Planung zu vermeiden. Die Veröffentlichung erfolgt aus Datenschutzgründen über das Campus-Management-System der Universität Paderborn. Die Studierenden können nach Veröffentlichung der Ergebnisse Einsicht nehmen.

Laut dem Selbstbericht sei die Struktur des Bachelorstudiengangs mit seinen drei Varianten so konzipiert worden, dass die Prüfungsdichte so gering wie möglich gehalten wurde. „Diese Varianten teilen sich zwar die überwiegende Zahl der Module, unterscheiden sich aber je nach Variante in einzelnen Bereichen, z. B. in der Mathematikausbildung sowie in den curricular verankerten Sprachkursen. Aus diesem Grund unterscheiden sich die ECTS-Punkte in den einzelnen Fachsemestern zwischen den jeweiligen Varianten.“ Um auch den Studierenden der Variante Mathematik Grundkenntnisse im Programmieren vermitteln zu können, wurde ein kompakter Kurs „Einführung in Python“ entworfen, der zumindest elementare Grundkenntnisse in diesem Bereich vermittelt. „Da die Studierenden aber bereits stark mit den anderen Schwerpunkten dieser Variante belastet sind, wurde entschieden, in diesem Modul von der Mindestgröße von 5 ECTS-Punkten abzuweichen und den Kurs mit 3 ECTS-Punkten zu konzipieren“.

Im Masterstudiengang Physik ist in allen drei Schwerpunkten die Belastung der Studierenden identisch, da diese dasselbe Studienraster verwenden. Die Prüfungsdichte ist dabei im ersten Studienjahr höher (60 ECTS-Punkte), da die meisten Module in den ersten beiden Fachsemestern eine Modulgröße von 6 ECTS-Punkten haben. Es wird von der Universität im Selbstbericht erläutert, dass das Hauptseminar mit einer Größe von 4 ECTS-Punkten dem Aufwand angemessen sei und sich hervorragend bewährt habe.

Die individuelle Schwerpunktsetzung hat im Masterstudiengang Optoelectronics and Photonics nach Angaben der Universität keinen Einfluss auf die Prüfungsdichte. Da die Belastung auch in diesem Masterstudiengang in den ersten zwei Semestern 60 ECTS-Punkte beträgt, ist die Prüfungsdichte im ersten Studienjahr höher. „Das zweite Studienjahr hingegen ist mit dem Lab Project (14 ECTS) und der Masterarbeit (30 ECTS) von deutlich größeren Modulen geprägt. Besonderheiten stellen die Module General Studies und das Seminar Topics in Optoelectronics and

Photonics mit 4 ECTS Punkten dar. Diese Modulgröße ist jeweils dem Aufwand angemessen und hat sich bereits in dem vergangenen Akkreditierungszeitraum für das Seminar bewährt.“

Aus Sicht der Programmverantwortlichen sei die Prüfungsdichte die beiden Studiengänge auf ein Minimum reduziert und damit die Prüfungsbelastung für die Studierenden so gering wie möglich gehalten worden. Die studentische Arbeitsbelastung in den einzelnen Modulen wird regelmäßig im Zuge „der studentischen Veranstaltungskritik“ aller drei zu akkreditierenden Studiengänge erhoben.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Planbarer und verlässlicher Studienbetrieb

Die Zahlen zur Überschreitung der Regelstudienzeit werden während der Gespräche vor Ort thematisiert. Die Programmverantwortlichen erläutern, dass die Studienvarianten zu besseren Ergebnissen in diesem Bereich führen könnten. Jedoch konnten diese aufgrund der großflächigen Verschiebung durch die Corona-Pandemie noch nicht genau festgestellt werden. Die Universitätsleitung betont, dass innerhalb der Fakultät das Fach Physik hinsichtlich der Überschreitung der Regelstudienzeit gute Ergebnisse zeigt. Nach der Datenlage braucht ein großer Anteil der Studierenden, die ein anderes Fach studiert hat und ein entsprechendes Alter erreicht hat, länger für den Abschluss des Studiums als diejenigen, die direkt nach dem Abitur das Studium anfangen. Ferner wird hervorgehoben, dass eine wichtige Unterstützungsmaßnahme zur Einhaltung der Regelstudienzeit immer noch der „Physik-Treff“ darstellt.

Die Gutachter sehen die Planungssicherheit für die Studierenden grundsätzlich als gegeben an. Die Studierenden geben an, dass eine frühzeitige und verlässliche Planung des Studienablaufs sowie der verschiedenen Prüfungen vorliegt. Allerdings erfahren sie von den Studierenden, dass die Zeiten der Lehrveranstaltungen im Rahmen des Masters Optoelectronics and Photonics insbesondere, wenn diese außerhalb des Campus stattfinden (z.B. im Kurs Optoelectronics Design), besser abgestimmt werden sollten. Die Transferzeit sollte in diesen Fällen einbezogen werden, damit die Studierenden zur nachfolgenden Lehrveranstaltung rechtzeitig ankommen. Daher ist das Gutachterteam der Meinung, dass bei der Erstellung der (Stunden-) Zeitplanung die Lehrveranstaltungen außerhalb des Campus inkl. Transferzeit berücksichtigt werden sollten.

Dazu liefern die eingereichten Studienstatistiken aller zu akkreditierender Studiengänge nach Ansicht der Gutachter keinen Grund für die Annahme, dass die Studierbarkeit in einem der drei Studiengänge prinzipiell nicht gegeben wäre. Als lobenswert erscheint den Auditoren der sogenannte „Physik-Treff“. Es handelt sich um ein Lehr-Lernzentrum, in dem die Studierenden beraten und begleitet werden, um ihnen eine kohärente Studieneingangsphase und ein erfolgreiches Physikstudium zu ermöglichen. In diesem Rahmen werden von den Dozent:innen des Departments

Physik Lehr-Lernmaterialien entwickelt und hochschulfachdidaktische Forschung betrieben. Dabei werden die heterogenen Lernvoraussetzungen der Studierenden berücksichtigt (siehe oben Didaktik).

Jedoch nehmen die Gutachter zur Kenntnis, dass der „Physik-Treff“ derzeit aus zeitlich befristeten Fördermitteln finanziert wird. Aufgrund des auch von den Studierenden hervorgehobenen didaktischen Mehrwerts eines solchen Beratungs-/Unterstützungsangebots erachtet es das Auditteam als wünschenswert, diese Einrichtung nach Möglichkeit zu verstetigen.

Arbeitsaufwand

Der vorgesehene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module erscheint den Gutachtern angesichts der jeweiligen Modulziele und Inhalte realistisch. Dazu beinhalten die Modulbeschreibungen für jedes Modul detaillierte Angaben zum vorausgesetzten Arbeitsaufwand. Dadurch ist der zugrundeliegende Arbeitsaufwand nach Ansicht der Gutachter nachvollziehbar und transparent dargestellt.

Prüfungsdichte und -organisation

Während des Audits erfahren die Gutachter, dass es universitätsweit eine neue Regelung gibt, wonach nun bis maximal zwei Tage vor dem Prüfungstermin — und nicht eine Woche vorher wie bisher geregelt — ohne Begründung die Abmeldung von einer Prüfung erfolgen kann. Die Prüfungsordnung wird daher entsprechend angepasst.

Die Module mit weniger als 5 LP erscheinen den Gutachtern vom Umfang her gerechtfertigt. Die Gutachter kommen basierend auf den Angaben der Studierenden zu dem Schluss, dass die Prüfungsdichte angemessen ist und die Organisation der Prüfungen adäquat läuft. Des Weiteren sind sie der Ansicht, dass alle Informationen zur Prüfungsgestaltung und -organisation transparent dargestellt werden.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlungen:

- *Es wird empfohlen, die Einrichtung des „Physik-Treffs“ zu verstetigen.*
- *Es wird empfohlen, bei der (Stunden-) Zeitplanung der Lehrveranstaltungen die Vorlesungen außerhalb des Campus zu berücksichtigen inkl. Transferzeit.*

Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 StudakVO)

Nicht einschlägig.

Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudakVO)

Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StudakVO)

Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Im Selbstbericht wird von der Universität hervorgehoben, dass die Dozent:innen der drei zu akkreditierenden Studiengänge alle stark in der fachwissenschaftlichen Forschung engagiert sind. Dementsprechend publizieren sie regelmäßig ihre Ergebnisse in Fachjournalen mit Peer-Review und nehmen an Tagungen und Konferenzen teil. Dadurch sollen ein regelmäßiger fachlicher Austausch und eine kontinuierliche Orientierung am Stand der Forschung stattfinden. Die Ergebnisse der Forschungsprojekte fließen außerdem in die Lehre ein, insbesondere im Rahmen der Abschlussarbeiten. Dabei wird den Studierenden ermöglicht, an aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen zu arbeiten.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter sind der Ansicht, dass die Aktualität und Adäquanz der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen gewährleistet ist. Die Studienpläne der drei Studiengänge entsprechen den Vorgaben der Konferenz der Fachbereiche Physik. Da die Dozenten wissenschaftlich aktiv sind, fließen aktuelle Entwicklungen des Faches auch in die Studiengänge ein. Dies gilt insbesondere für die Masterstudiengänge, in denen sich das wissenschaftliche Profil der Physik an der Universität Paderborn besonders auswirkt.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StudakVO)

Nicht einschlägig.

Studienerfolg (§ 14 StudakVO)

Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Die Universität Paderborn gibt im Selbstbericht an, dass ein ganzheitliches, institutionelles Qualitätsmanagementsystem (QMS) für Studium und Lehre implementiert wurde und ständig weiterentwickelt wird, um kontinuierlich eine hohe Qualität von Studium und Lehre zu gewährleisten. „Ziel ist es, sich regelmäßig der Qualität von Studium und Lehre zu vergewissern und entsprechend Konsequenzen und Qualitätsmaßnahmen bezogen auf die vereinbarten Qualitäts- und

Prozessziele zu formulieren, umzusetzen und erneut zu reflektieren. Die avisierten Ziele und geplanten Maßnahmen werden in Entwicklungsgesprächen mit der Hochschulleitung abgestimmt und in Form von Zielvereinbarungen zwischen den fünf Fakultäten und dem Präsidium der UPB festgehalten. Diese definierten Ziele für den Bereich Studium und Lehre werden in einem kontinuierlichen Verfahren (Qualitätsregelkreis) überprüft.“

Hochschulweite Absolventenbefragungen werden regelmäßig durchgeführt, in denen die rückblickende Bewertung des Studiums, der Kompetenzerwerb und die Anforderungen im Beruf sowie der Berufseinstieg und der weitere Bildungs- und Berufsverlauf der Absolvent:innen befragt werden. Darüber hinaus findet die sogenannte Paderborner Studierendenbefragung statt, zu der im Rhythmus von zwei Jahren alle zu diesem Zeitpunkt immatrikulierten Studierenden eingeladen werden. Dabei werden allgemeine Aspekte des Studiums berücksichtigt. Die Ergebnisse beider Befragungen werden veröffentlicht.

Die Lehrveranstaltungsevaluationen, die als „Studentische Veranstaltungskritik (SVK)“ von der Universität bezeichnet werden, werden laut Selbstbericht jedes Semester durchgeführt. Dabei werden die Studierenden zur Studierbarkeit, Arbeitsbelastung, Zufriedenheit und Studienorganisation befragt. Die Ergebnisse werden den jeweiligen Lehrenden gemeldet und ein Ergebnisüberblick für die einzelnen Fakultäten „als Anreizsystem zur Verbesserung der Lehrqualität“ erstellt.

Alle zwei Jahre werden zudem grundlegende Ergebnisse aus den verschiedenen Befragungen in Form von QM-Berichten hochschulintern veröffentlicht.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Zusätzlich erläutern die Hochschulleitung und die Programmverantwortlichen während des Audits, dass die Lehrenden stetig dazu aufgefordert werden, die Ergebnisse der Lehrevaluationen („Studentische Veranstaltungskritik“) zu besprechen. Sie finden, dass dies in den meisten Fällen eingehalten wird. Die Studierenden bestätigen, dass die Ergebnisse der studentischen Veranstaltungskritik mit den Lehrenden diskutiert werden. Außerdem betonen sie, dass die direkte Kommunikation auch gut läuft und sie eine schnelle Antwort zu ihren Anliegen erhalten.

Die Gutachter können sich anhand der mit dem Selbstbericht zur Verfügung gestellten Informationen sowie anhand der Ergebnisse der Gespräche davon überzeugen, dass ein strukturiertes Qualitätsmanagementsystem implementiert wird, das eine systematische, kennzahlenbasierte, auf strategischen Zielen beruhende Beurteilung vornimmt.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudakVO)

a) Studiengangübergreifende Aspekte

Sachstand

Laut dem Selbstbericht bietet die Universität Paderborn ein breites Beratungs- und Betreuungsangebot für Studieninteressierte und Studierende in den verschiedenen Phasen des Studiums. Studierende mit besonderen familiären oder krankheitsbedingten Bedürfnissen werden von der Universität unterstützt. Beispielsweise stehen den Studierenden 150 Kindertagesstättenplätze, ein Ferienbetreuungsangebot für Schulkinder und die Möglichkeit der Kurzzeit- und Notfallbetreuung zur Verfügung. Es gibt ein „FamilienServiceBüro“, das (werdende) Eltern und (zukünftige) pflegende Angehörige zur Unterstützung bei der Vereinbarkeit von Studium und Familie berät und unterstützt.

Darüber hinaus werden der „Rahmenplan zur Gleichstellung von Frauen und Männern“ und das Zentrum für Geschlechterstudien/Gender Studies zur Erweiterung und Differenzierung von Geschlechterforschung in Studium, Lehre und Forschung hervorgehoben. Zusätzlich hat das Projekt „Frauen gestalten die Informationsgesellschaft“ als Ziel, „die strukturellen Muster der geschlechtstypischen Studien- und Berufswahl aufzubrechen und speziell Schülerinnen für MINT-Studiengänge zu begeistern („Komm mach MINT“).“

Studierende mit Behinderung oder chronischen Krankheiten in ihrem Studium werden unterstützt. Die Beratung zum Studium mit Beeinträchtigung steht sowohl für Studieninteressierte als auch für Studierende beratend zur Verfügung. Studierende mit chronischen Erkrankungen können einen Nachteilsausgleich bei Prüfungen geltend machen.

Die Universität Paderborn fördert im Rahmen des DAAD-Programms „NRWege ins Studium“ die Teilnahme von Geflüchteten an den studienvorbereitenden DSH-Kursen und die Beratungsstrukturen für Geflüchtete. Darüber hinaus sind sämtliche Angebote und Initiativen der Universität Paderborn an geflüchtete Studierende und Wissenschaftler:innen auf ihren Internetseiten gebündelt und erläutert (<https://www.uni-paderborn.de/studium/internationale-studierende/fluechtlinge-willkommen>).

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter stellen fest, dass alle erforderlichen Regelungen zu Gleichberechtigung und Nachteilsausgleich getroffen worden sind und begrüßen das große Engagement der Universität in diesen Bereichen. Die Gutachter sind der Ansicht, dass die Universität Paderborn über geregelte und klare Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit verfügt und in ausgeprägter Form die Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen fördert.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StudakVO)

Nicht einschlägig.

Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StudakVO)

Nicht einschlägig.

Hochschulische Kooperationen (§ 20 StudakVO)

Nicht einschlägig.

Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StudakVO)

Nicht einschlägig.

3 Begutachtungsverfahren

3.1 Allgemeine Hinweise

Unter Berücksichtigung der Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Hochschule geben die Gutachter folgende Beschlussempfehlung an den Akkreditierungsrat:

Die Gutachter empfehlen eine Akkreditierung ohne Auflagen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 1. (§ 12 Abs. 5 StudakVO) Es wird empfohlen, die Einrichtung des „Physik-Treffs“ zu verstetigen.

Für den Bachelorstudiengang Physik

E 2. (§ 11 StudakVO) Es wird empfohlen, gesellschaftliche Fragestellungen in das Curriculum stärker zu integrieren.

E 3. (§ 11 StudakVO) Es wird empfohlen, das Physikalische Fortgeschrittenenpraktikum im fünften Semester weiterzuentwickeln und die Versuche zu modernisieren.

Für den Masterstudiengang Optoelectronics and Photonics

E 4. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO) Es wird empfohlen, bei der (Stunden-) Zeitplanung der Lehrveranstaltungen die Transferzeit bei Vorlesungen außerhalb des Campus zu berücksichtigen.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an die Vor-Ort-Begehung haben die zuständigen Fachausschüsse und die Akkreditierungskommission das Verfahren behandelt:

Fachausschuss 02 - Elektro-/Informationstechnik

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt den Gutachterbewertungen ohne Änderungen.

Fachausschuss 13 - Physik

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und weicht hinsichtlich folgender Aspekte von der Bewertung der Gutachter ab: Zum Pflichtmodul Grundpraktikum I im Bachelor Physik, das sich über drei aufeinanderfolgende Semester erstreckt und 15 ECTS umfasst, merken die Mitglieder an: Die Zuordnung der Leistungen zu den ECTS-Punkten sei unklar. Außerdem wird hinterfragt, ob die Modulgröße und die dreisemestrige Struktur notwendig sind. Aus diesem Grund wird folgende neue Empfehlung vorgeschlagen:

(§ 12 Abs. 5 StudakVO) Es wird empfohlen, unter Beibehaltung des hochschuldidaktischen Konzepts die Modulgröße des dreisemestrigen Moduls Grundpraktikum I zu überdenken, transparent

zu machen, welche Leistungen wie vielen ECTS-Punkten zuzuordnen sind, und eine Aufteilung in Einzelmodule in Erwägung zu ziehen.

Der Fachausschuss 13 – Physik schlägt folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des AR-Siegels vor:

Der Fachausschuss schlägt vor, eine Akkreditierung ohne Auflagen zu empfehlen.

Akkreditierungskommission

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren am 22.03.2024 und nimmt folgende Änderungen vor. Basierend auf den Bemerkungen des FA 13 wird um das Grundpraktikum I im Bachelor Physik diskutiert. Die Begründung der Universität, warum sich das Modul über drei aufeinanderfolgende Semester erstreckt, erscheint didaktisch begründet zu sein, so dass dies von der Akkreditierungskommission akzeptiert wird. Die Struktur des Moduls sollte jedoch transparenter gestaltet werden. Daher wird eine neue Empfehlung (E2) vorgeschlagen.

Die Akkreditierungskommission empfiehlt dem Akkreditierungsrat eine Akkreditierung ohne Auflagen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 1. (§ 12 Abs. 5 StudakVO) Es wird empfohlen, die Einrichtung des „Physik-Treffs“ zu verstetigen.

Für den Bachelorstudiengang Physik

E 2. (§ 7 StudakVO) Es wird empfohlen, in den Modulbeschreibungen transparent darzustellen, welche Leistungen des Moduls „Grundpraktikum I“ in welchem Semester abzuleisten sind.

E 3. (§ 11 StudakVO) Es wird empfohlen, gesellschaftliche Fragestellungen in das Curriculum / in den Modulen stärker zu integrieren.

E 4. (§ 11 StudakVO) Es wird empfohlen, das Physikalische Fortgeschrittenenpraktikum im fünften Semester weiterzuentwickeln und die Versuche zu modernisieren.

Für den Masterstudiengang Optoelectronics and Photonics

E 5. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO) Es wird empfohlen, bei der (Stunden-) Zeitplanung der Lehrveranstaltungen die Transferzeit bei Vorlesungen außerhalb des Campus zu berücksichtigen.

Akkreditierungskommission

3.2 Rechtliche Grundlagen

Akkreditierungsstaatsvertrag

Musterrechtsverordnung / Landesrechtsverordnung

3.3 Gutachtergremium

- a) Hochschullehrerinnen / Hochschullehrer
 - Prof. Dr. Prof. Dr. Gerd Bacher, Universität Duisburg-Essen
 - Prof. Dr. Gert-Ludwig Ingold, Universität Augsburg
 - Prof. Dr. Jürgen Nolting, Hochschule Aalen
- b) Vertreterin / Vertreter der Berufspraxis
 - Dr. Hartmut Presting, Mercedes-Benz AG
- c) Studierende / Studierender
 - Ole Böttger, Georg-August-Universität Göttingen

4 Datenblatt

4.1 Daten zum Studiengang

Bachelorstudiengang Physik

Erfassung "Erfolgsquote"²⁾ und "Studierende nach Geschlecht"

Studiengang:

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen (Spalten 4, 7, 10 und 13 in Prozent-Angaben)

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen			AbsolventInnen in RSZ			AbsolventInnen in RSZ + 1 Semester			AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester		
	insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen	
		absolut	%		absolut	%		absolut	%		absolut	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
SS 2022	32	10	31,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WS 2021/2022	40	13	32,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SS 2021	38	14	36,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WS 2020/2021	54	18	33,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SS 2020	43	18	41,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WS 2019/2020	79	26	32,9	12	2	16,7	12	2	16,7	12	2	16,7
SS 2019 ¹⁾	47	11	23,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WS 2018/2019	60	19	31,7	3	0	0	10	3	30	11	4	36,4
SS 2018	49	27	55,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WS 2017/2018	83	30	36,2	8	2	25	11	4	36,4	13	4	30,8
SS 2017	57	23	40,4	0	0	0	2	1	50	2	1	50
WS 2016/2017	61	19	31,2	6	3	50	8	4	25	11	4	36,4
SS 2016	51	17	33,3	1	0	0	1	0	0	1	0	0
WS 2015/2016	69	26	37,68	8	2	25	9	2	22,2	11	2	18,2
SS 2015												
WS 2014/2015												
SS 2014												
WS 2013/2014												
SS 2013												
WS 2012/2013												
Insgesamt	763	271	35,5%	38	9	23,7%	53	16	30,2%	61	17	27,9%

¹⁾ Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

²⁾ Definition der kohortenbezogenen Erfolgsquote: AbsolventInnen, die ihr Studium in RSZ plus bis zu zwei Semester absolviert haben.

Berechnung: "Absolventen mit Studienbeginn im Semester X" geteilt durch "Studienanfänger mit Studienbeginn im Semester X", d.h. für jedes Semester; hier beispielhaft ausgehend von den AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester im WS 2012/2013.

Erfassung "Notenverteilung"

Studiengang:

Notenspiegel der Abschlussnoten des Studiengangs

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen für das jeweilige Semester

	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2,5	> 2,5 ≤ 3,5	> 3,5 ≤ 4	> 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SS 2022	5/25%	11/55%	4/20%	0/0%	0/0%
WS 2021/2022	1/11%	2/22%	6/67%	0/0%	0/0%
SS 2021	0/0%	7/70%	3/30%	0/0%	0/0%
WS 2020/2021	0/0%	7/70%	3/30%	0/0%	0/0%
SS 2020	2/12%	9/53%	6/35%	0/0%	0/0%
WS 2019/2020	0/0%	1/50%	1/50%	0/0%	0/0%
SS 2019 ¹⁾	2/20%	5/50%	3/30%	0/0%	0/0%
WS 2018/2019	0/0%	3/75%	1/25%	0/0%	0/0%
SS 2018	3/23%	7/54%	3/23%	0/0%	0/0%
WS 2017/2018	0/0%	2/67%	1/33%	0/0%	0/0%
SS 2017	3/43%	1/14%	3/43%	0/0%	0/0%
WS 2016/2017	0/0%	2/100%	0/0%	0/0%	0/0%
SS 2016	2/13%	8/53%	4/27%	0/0%	0/0%
WS 2015/2016	1/33%	2/67%	0/0%	0/0%	0/0%
SS 2015					
WS 2014/2015					
SS 2014					
WS 2013/2014					
SS 2013					
WS 2012/2013					
Insgesamt					

¹⁾ Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

Erfassung "Durchschnittliche Studiendauer"

Studiengang:

Angaben für die durchschnittliche Studiendauer in Zahlen für das jeweilige Semester

	Studiendauer schneller als RSZ	Studiendauer in RSZ	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	≥ Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SS 2022	70%		0%	30%	20
WS 2021/2022	0%		78%	22%	9
SS 2021	30%		10%	60%	10
WS 2020/2021	0%		30%	70%	10
SS 2020	47%		12%	42%	17
WS 2019/2020	0%		100%	0%	2
SS 2019 ¹⁾	60%		0%	40%	10
WS 2018/2019	0%		25%	75%	4
SS 2018	69%		8%	23%	13
WS 2017/2018	0%		67%	33%	3
SS 2017	100%		0%	0%	7
WS 2016/2017	0%		0%	100%	2
SS 2016	60%		7%	33%	15
WS 2015/2016	67%		33%	0%	3
SS 2015					
WS 2014/2015					
SS 2014					
WS 2013/2014					
SS 2013					
WS 2012/2013					

¹⁾Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

Masterstudiengang Physik

Erfassung "Erfolgsquote"²⁾ und "Studierende nach Geschlecht"

Studiengang:

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen (Spalten 4, 7, 10 und 13 in Prozent-Angaben)

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen			AbsolventInnen in RSZ			AbsolventInnen in RSZ + 1 Semester			AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester		
	insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen	
		absolut	%		absolut	%		absolut	%		absolut	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
SS 2022	11	5	45%	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
WS 2021/2022	8	1	12,5%	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SS 2021	10	2	20%	2	2	100%	2	2	100%	2	2	100%
WS 2020/2021	12	2	16,7%	7	2	28,6%	7	2	28,6%	7	2	28,6%
SS 2020	3	1	33,3%	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%
WS 2019/2020	11	4	36,3%	6	3	50%	7	3	42,9%	7	3	42,9%
SS 2019 ¹⁾	7	2	28,6%	2	1	50%	3	2	66,7%	3	2	66,7%
WS 2018/2019	9	2	22,2%	9	2	22,2%	9	2	22,2%	9	2	22,2%
SS 2018	6	1	16,7%	4	1	25%	4	1	25%	4	1	25%
WS 2017/2018	5	0	0%	3	0	0%	4	0	0%	4	0	0%
SS 2017	2	1	50%	2	1	50%	2	1	50%	2	1	50%
WS 2016/2017	14	2	14,3%	6	0	0%	9	1	11,1%	10	1	10%
SS 2016	6	0	0%	2	0	0%	6	0	0%	6	0	0%
WS 2015/2016	14	6	42,9%	5	1	20%	10	3	30%	12	5	41,7%
SS 2015												
WS 2014/2015												
SS 2014												
WS 2013/2014												
SS 2013												
WS 2012/2013												
Insgesamt	118	29	24,6%	49	14	28,6%	64	18	28,1%	67	20	29,9%

¹⁾ Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingetragenen Semesterangaben sind beispielhaft.

²⁾ Definition der kohortenbezogenen Erfolgsquote: AbsolventInnen, die ihr Studium in RSZ plus bis zu zwei Semester absolviert haben.

Berechnung: "Absolventen mit Studienbeginn im Semester X" geteilt durch "Studienanfänger mit Studienbeginn im Semester X", d.h. für jedes Semester; hier beispielhaft ausgehend von den AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester im WS 2012/2013.

Erfassung "Notenverteilung"

Studiengang:

Notenspiegel der Abschlussnoten des Studiengangs

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen für das jeweilige Semester

	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	$\leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2,5$	$> 2,5 \leq 3,5$	$> 3,5 \leq 4$	> 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SS 2022	100%	0%	0%	0%	0%
WS 2021/2022	100%	0%	0%	0%	0%
SS 2021	83%	17%	0%	0%	0%
WS 2020/2021	50%	50%	0%	0%	0%
SS 2020	90%	10%	0%	0%	0%
WS 2019/2020	25%	75%	0%	0%	0%
SS 2019 ¹⁾	67%	33%	0%	0%	0%
WS 2018/2019	56%	44%	0%	0%	0%
SS 2018	67%	25%	8%	0%	0%
WS 2017/2018	36%	64%	0%	0%	0%
SS 2017	80%	20%	0%	0%	0%
WS 2016/2017	50%	50%	0%	0%	0%
SS 2016	0%	100%	0%	0%	0%
WS 2015/2016	100%	0%	0%	0%	0%
SS 2015					
WS 2014/2015					
SS 2014					
WS 2013/2014					
SS 2013					
WS 2012/2013					
Insgesamt					

¹⁾ Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

Erfassung "Durchschnittliche Studiendauer"

Studiengang:

Angaben für die durchschnittliche Studiendauer in Zahlen für das jeweilige Semester

	Studiendauer schneller als RSZ	Studiendauer in RSZ	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	≥ Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SS 2022	100%		0%	0%	6
WS 2021/2022	80%		20%	0%	5
SS 2021	83%		17%	0%	6
WS 2020/2021	100%		0%	0%	2
SS 2020	100%		0%	0%	10
WS 2019/2020	25%		25%	50%	4
SS 2019 ¹⁾	83%		0	17%	6
WS 2018/2019	44%		44%	11%	9
SS 2018	42%		33%	25%	12
WS 2017/2018	18%		45%	36%	11
SS 2017	70%		20%	10%	10
WS 2016/2017	25%		50%	25%	4
SS 2016	0%		0%	100%	1
WS 2015/2016	50%		25%	25%	4
SS 2015					
WS 2014/2015					
SS 2014					
WS 2013/2014					
SS 2013					
WS 2012/2013					

¹⁾ Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

Masterstudiengang Optoelectronics and Photonics

Erfassung "Erfolgsquote"²⁾ und "Studierende nach Geschlecht"

Studiengang:

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen (Spalten 4, 7, 10 und 13 in Prozent-Angaben)

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen			AbsolventInnen in RSZ			AbsolventInnen in RSZ + 1 Semester			AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester		
	insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen		insgesamt	davon Frauen	
		absolut	%		absolut	%		absolut	%		absolut	%
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
SS 2022	3	2	66,7%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0%
WS 2021/2022	6	1	16,7%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0%
SS 2021	2	1	50%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0%
WS 2020/2021	4	1	25%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0%
SS 2020	6	1	16,7%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0%
WS 2019/2020	12	1	8,3%	1	1	100%	1	1	100%	2	1	50%
SS 2019 ¹⁾	1	0	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0%
WS 2018/2019	4	1	25%	0	0	0	1	1	100%	1	1	100%
SS 2018	0	0	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0%
WS 2017/2018	2	0	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0%
SS 2017	0	0	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0%
WS 2016/2017	0	0	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0%
SS 2016	0	0	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0%
WS 2015/2016	0	0	0%	0	0	0	0	0	0%	0	0	0%
SS 2015												
WS 2014/2015												
SS 2014												
WS 2013/2014												
SS 2013												
WS 2012/2013												
Insgesamt	40	8	20%	1	1	100%	2	2	100%	3	2	66,7%

¹⁾ Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

²⁾ Definition der kohortenbezogenen Erfolgsquote: AbsolventInnen, die ihr Studium in RSZ plus bis zu zwei Semester absolviert haben.
Berechnung: "Absolventen mit Studienbeginn im Semester X" geteilt durch "Studienanfänger mit Studienbeginn im Semester X", d.h. für **jedes** Semester; hier beispielhaft ausgehend von den AbsolventInnen in RSZ + 2 Semester im WS 2012/2013.

Erfassung "Notenverteilung"

Studiengang:

Notenspiegel der Abschlussnoten des Studiengangs

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen für das jeweilige Semester

	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	$\leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2,5$	$> 2,5 \leq 3,5$	$> 3,5 \leq 4$	> 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SS 2022	0%	100%	0%	0%	0%
WS 2021/2022	Keine Daten in Tabelle vorhanden				
SS 2021	0	100%	0%	0%	0%
WS 2020/2021	0	100%	0%	0%	0%
SS 2020					
WS 2019/2020					
SS 2019 ¹⁾					
WS 2018/2019					
SS 2018					
WS 2017/2018					
SS 2017					
WS 2016/2017					
SS 2016					
WS 2015/2016					
SS 2015					
WS 2014/2015					
SS 2014					
WS 2013/2014					
SS 2013					
WS 2012/2013					
Insgesamt	0%	100%	0%	0%	0%

¹⁾ Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

Erfassung "Durchschnittliche Studiendauer"

Studiengang:

Angaben für die durchschnittliche Studiendauer in Zahlen für das jeweilige Semester

	Studiendauer schneller als RSZ	Studiendauer in RSZ	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	≥ Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Gesamt (= 100%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
SS 2022	0		1	0	1
WS 2021/2022	0		0	0	0
SS 2021	1		0	0	1
WS 2020/2021	1		0	0	1
SS 2020	0		0	0	0
WS 2019/2020	0		0	0	0
SS 2019 ¹⁾	0		0	0	0
WS 2018/2019	0		0	0	0
SS 2018	0		0	0	0
WS 2017/2018	0		0	0	0
SS 2017	0		0	0	0
WS 2016/2017	0		0	0	0
SS 2016	0		0	0	0
WS 2015/2016	0		0	0	0
SS 2015					
WS 2014/2015					
SS 2014					
WS 2013/2014					
SS 2013					
WS 2012/2013					

¹⁾ Geben Sie absteigend die Semester der gültigen Akkreditierung ein, die in Spalte 1 eingegebenen Semesterangaben sind beispielhaft.

4.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	22.11.2022
Eingang der Selbstdokumentation:	28.06.2023
Zeitpunkt der Begehung:	27.09.2023
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Lehrende, Studierende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Campus, Labore, Computerräume, Seminar- und Vorlesungsräume

Ba Physik und Ma Physik

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 16.03.2004 bis 31.03.2009 ASIIN e.V.
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	Von 15.12.2009 bis 30.09.2017 ASIIN e.V.
Re-akkreditiert (2): Begutachtung durch Agentur:	Von 31.03.2017 bis 30.09.2024 ASIIN e.V.

Ma Optoelectronics and Photonics

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 31.03.2017 bis 30.09.2022 Die Akkreditierung wurde aufgrund von Harmonisierung der Akkreditierungsfristen bis zum 30.09.2024 verlängert, Bescheid des Akkreditierungsrates vom 03.06.2020.
---	---

5 Glossar

Akkreditierungsbericht	Der Akkreditierungsbericht besteht aus dem von der Agentur erstellten Prüfbericht (zur Erfüllung der formalen Kriterien) und dem von dem Gutachtergremium erstellten Gutachten (zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien).
Akkreditierungsverfahren	Das gesamte Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei der Agentur bis zur Entscheidung durch den Akkreditierungsrat (Begutachtungsverfahren + Antragsverfahren)
Antragsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule beim Akkreditierungsrat bis zur Beschlussfassung durch den Akkreditierungsrat
Begutachtungsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei einer Agentur bis zur Erstellung des fertigen Akkreditierungsberichts
Gutachten	Das Gutachten wird von der Gutachtergruppe erstellt und bewertet die Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien
Internes Akkreditierungsverfahren	Hochschulinternes Verfahren, in dem die Erfüllung der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien auf Studiengangsebene durch eine systemakkreditierte Hochschule überprüft wird.
MRVO	Musterrechtsverordnung
Prüfbericht	Der Prüfbericht wird von der Agentur erstellt und bewertet die Erfüllung der formalen Kriterien
Reakkreditierung	Erneute Akkreditierung, die auf eine vorangegangene Erst- oder Reakkreditierung folgt.
StAkkrStV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag