



ASIIN Akkreditierungsbericht

Bachelor- und Masterstudiengang
Physik

Masterstudiengang
FOKUS Physik

an der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Stand: 30.09.2011

Audit zum Akkreditierungsantrag für
den Bachelor- und den Masterstudiengang
Physik
sowie den Masterstudiengang
FOKUS Physik
an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg
im Rahmen des Akkreditierungsverfahrens der ASIIN
am 19. Juli 2011

Beantragte Qualitätssiegel

Die Hochschule hat folgende Siegel im Zuge des vorliegenden Verfahrens beantragt:

- ASIIN-Siegel für Studiengänge
 - Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland
-

Gutachtergruppe

Dr. Frank-Stefan Becker	Siemens AG
Prof. Dr. Michael Hietschold	Technische Universität Chemnitz
Torsten Klein	Technische Universität Braunschweig
Prof. Dr. Michael Müller-Preussker	Humboldt-Universität zu Berlin
Prof. Dr. Wieland Zahn	Westsächsische Hochschule Zwickau

Für die Geschäftsstelle der ASIIN: Melanie Gruner

Inhaltsverzeichnis

A	Vorbemerkung	4
B	Gutachterbericht	5
B-1	Formale Angaben.....	5
B-2	Studiengang: Inhaltliches Konzept und Umsetzung.....	6
B-3	Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung	15
B-4	Prüfungen: Systematik, Konzept und Ausgestaltung	19
B-5	Ressourcen.....	20
B-6	Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen	23
B-7	Dokumentation & Transparenz	24
B-8	Diversity & Chancengleichheit.....	25
B-9	Perspektive der Studierenden	26
C	Nachlieferungen	26
D	Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (12.08.2011)	27
D-1	Vorbemerkung	27
D-2	Inhaltliches Konzept und Umsetzung	27
D-3	Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung	29
D-4	Prüfungsorganisation	30
D-5	Ressourcen.....	31
D-6	Qualitätsmanagement	31
D-7	Dokumentation und Transparenz	32
D-8	Schlussbemerkung.....	32
E	Bewertung der Gutachter (02.09.2011)	32
E-1	Empfehlung zur Vergabe des Siegels der ASIIN	33
E-2	Empfehlung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrats.....	33
F	Stellungnahme des Fachausschusses (13.09.2011)	35
G	Beschluss der Akkreditierungskommission für Studiengänge (30.09.2011)	37

A Vorbemerkung

Am 19. Juli 2011 fand an der Universität Würzburg das Audit der vorgenannten Studiengänge statt. Die Gutachtergruppe traf sich vorab zu einem Gespräch auf Grundlage des Selbstberichtes der Hochschule. Dabei wurden die Befunde der einzelnen Gutachter zusammengeführt und die Fragen für das Audit vorbereitet. Das Verfahren ist dem Fachausschuss 13 – Physik der ASIIN zugeordnet. Prof. Hietschold übernahm das Sprecheramt.

Die Gutachter führten Gespräche mit folgenden Personengruppen:

Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Lehrende, Studierende.

Darüber hinaus fand eine Besichtigung der räumlichen und sächlichen Ausstattung der Hochschule am Standort Würzburg statt.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich sowohl auf den Akkreditierungsantrag der Hochschule in der Fassung vom Juni 2011 als auch auf die Audit-Gespräche und die während des Audits vorgelegten und nachgereichten Unterlagen und exemplarischen Klausuren und Abschlussarbeiten.

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

B Gutachterbericht

B-1 Formale Angaben

a) Bezeichnung & Abschlussgrad	b) Profil	c) Konsekutiv / Weiterbildend (nur für Master)	d) Studiengangs- form	e) Dauer & Kreditpkte.	f) Erstmal. Beginn & Aufnahme	g) Aufnah- mezahl
Physik B.Sc.	n.a.	n.a.	Vollzeit	6 Semester 180 CP	WS 2007/08 WS	Ca. 80 pro Semester
Physik M.Sc.	forschungsorien- tiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester 120 CP	WS 2010/11 WS/SS	Ca. 30 pro Semester
FOKUS Physik M.Sc. with honors	forschungsorien- tiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester 120 CP	WS 2006/07 WS/SS	Ca. 13 pro Semester

Zu a) Die Gutachter halten die **Bezeichnung** des Studiengangs angesichts der angestrebten Studienziele und -inhalte grundsätzlich für zutreffend.

Ergänzende Bewertung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.2)

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass der vorgesehene Abschlussgrad des Masterstudiengangs FOKUS Physik den einschlägigen rechtlichen Vorgaben nicht entspricht. Gemäß der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben ist der Zusatz zum Abschlussgrad „with honors“ nicht vorgesehen. Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass dieser Abschlussgrad bei der Einführung des Studiengangs durch das bayerische Ministerium genehmigt worden ist und können auch den Wunsch der Hochschule nachvollziehen, die besonders leistungsstarken Studierenden nach außen erkennbar auszuzeichnen, sehen hier jedoch Schwierigkeiten bei der Vereinbarung mit den rechtlichen Vorgaben.

Zu b) *Ergänzende Bewertung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.2)*

Hinsichtlich des **Profils** sehen die Gutachter die hohe Forschungsreputation der beteiligten Lehrenden und die bereits frühe Einbindung der Studierenden in die Forschungsaktivitäten. Dies gilt im besonderen Maße für den Masterstudiengang FOKUS Physik, bei dem die Studierenden die Möglichkeit erhalten, Forschungsprojekte an Instituten der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) zu absolvieren. Die Programmverantwortlichen bestätigen, dass trotz der relativ kurzen Dauer dieser Projekte (6 – 8 Woche) bereits einige Publikationen mit Koauthorschaft von Studierenden entstanden sind. Die Gutachter betrachten die Einordnung des Studiengangs als forschungsorientiert als unbedingt gerechtfertigt.

Zu c) *Ergänzende Bewertung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.2)*

Die Gutachter bewerten die Einordnung der Masterstudiengänge als konsekutiv als gerechtfertigt.

Zu d) bis g) Die Gutachter nehmen die Angaben der Hochschule zu Studiengangsform, Regelstudienzeit, Studienbeginn und Zielzahlen an dieser Stelle ohne weitere Anmerkungen zur Kenntnis, beziehen diese Angaben aber in ihre Gesamtbewertung ein. Positiv bewerten die Gutachter, dass die Hochschule von einem Studienbeginn im Sommersemester für den Bachelorstudiengang abgesehen hat, da dies erfahrungsgemäß mit Schwierigkeiten in den Anfangssemestern verbunden ist. Die Struktur, die zu einer möglichen Verkürzung der Gesamtregelstudienzeit bei einer Kombination von Bachelorstudiengang Physik und Masterstudiengang FOKUS Physik führt, wird unter B-3 Kreditpunktesystem dargestellt.

Ergänzende Bewertung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.10) sind nicht erforderlich. Die Gutachter folgen im Grundsatz der Darstellung der Hochschule, dass es sich beim FOKUS-Programm nicht um einen Intensivstudiengang handelt. Die mit der möglichen Verkürzung der Gesamtstudienzeit verbundenen Probleme werden in späteren Kapiteln diskutiert.

Für die Studiengänge erhebt die Hochschule **Semesterbeträge** insgesamt i.H.v. 588 €, davon 500 € Studienbeitrag, 42 € Studentenwerksbeitrag und 46 € für das Semesterticket.

Die Gutachter nehmen die Angaben zur Kenntnis. Dabei merken sie positiv an, dass die Studierenden bei der Entscheidung über die Verwendung der Studienbeiträge angemessen beteiligt werden.

B-2 Studiengang: Inhaltliches Konzept und Umsetzung

Als **Ziele für die Studiengänge** gibt die Hochschule folgendes an: Der Bachelorstudiengang Physik soll den Studierenden Kenntnisse auf den wichtigsten Teilgebieten der Physik vermitteln und sie mit den Methoden des physikalischen Denkens und Arbeitens vertraut machen. Durch ihre Ausbildung und durch die Schulung des analytischen Denkens sollen die Studierenden die Fähigkeit erwerben, sich später in die vielfältigen, an sie herangetragenen Aufgabengebiete einzuarbeiten und insbesondere das für den konsekutiven Master-Studiengang erforderliche Grundwissen erworben haben. Deshalb wird Wert auf das Verständnis der fundamentalen physikalischen und mathematischen Begriffe und Gesetze sowie auf fundierte Methodenkenntnisse und die Entwicklung typischer Denkstrukturen gelegt.

Der Masterstudiengang Physik soll zu einem berufsqualifizierenden bzw. forschungsorientierten Abschluss führen. Die im Rahmen des Master-Studiums erworbene Qualifikation soll der eines Diplom-Physikers (Universität) oder der einer Diplom-Physikerin (Universität) entsprechen.

Noch stärker als im Master-Studiengang Physik soll im Masterstudiengang FOKUS Physik die Forschungsorientierung ausgeprägt sein. Durch spezielle Module, die auch in Zusammenarbeit mit Max-Planck-Instituten angeboten werden und teilweise dort stattfinden, sollen

die Studierenden frühzeitig vertieften Einblick in die Grundlagenforschung erhalten und selbst an aktuellen Fragestellungen aktiv mitarbeiten.

Die Studienziele sind in § 2 der jeweiligen Fachspezifischen Bestimmungen verankert.

Als **Lernergebnisse** gibt die Hochschule Folgendes an: Die Absolventen des Bachelorstudiengangs Physik sollen über fundierte Kenntnisse in der klassischen und Grundkenntnisse in der modernen Physik verfügen und die Zusammenhänge der verschiedenen Teilgebiete überblicken. Sie sollen in der Lage sein, die vermittelten wissenschaftlichen Methoden anzuwenden. In Praktika sollen die Studierenden die Fähigkeit erwerben, Experimente nachzuvollziehen, durchzuführen und auszuwerten und die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Messunsicherheit zu interpretieren. Weiter sollen sie über umfangreiche Mathematik-Kenntnisse und grundlegendes Wissen in der theoretischen Physik verfügen. Sie sollen insbesondere die Anwendung mathematischer Methoden in der Physik beherrschen. Sie sollen damit in der Lage sein, physikalische Fragestellungen unter Anwendung mathematischer Methoden zu beschreiben und theoretische oder experimentelle Lösungsansätze zu entwickeln und umzusetzen. In Seminaren sollen die Studierenden lernen, sich in ein Gebiet vertiefend einzuarbeiten und dieses einem Fachpublikum zu präsentieren. Im Wahlpflichtbereich sollen die Studierenden die Möglichkeit haben, sich ein breites physikalisches Allgemeinwissen anzueignen oder sich bereits in dieser Studienphase durch individuelle Schwerpunktbildung in einer Vertiefungsrichtung aus den Forschungsgebieten der Fakultät zu spezialisieren. Schließlich sollen sie auch interdisziplinäre Erfahrungen in mindestens einem Nebenfach und Schlüsselqualifikationen erworben haben, letztere entweder durch entsprechende Lehrveranstaltungen (Wirtschafts- und Rechtswissenschaften, Informationskompetenz, ...) oder während des Fachstudiums (Arbeitstechniken, Präsentation, Teamarbeit, ...). Die Studierenden sollen in der Lage sein, das gelernte Fachwissen und die erworbenen Fähigkeiten auf Problemstellungen innerhalb des jeweiligen Gebietes, aber auch darüber hinaus, anzuwenden. Dadurch sollen sie befähigt sein, auf verschiedenen Gebieten zu arbeiten und die Methoden und Erkenntnisse unterschiedlicher Disziplinen miteinander in Verbindung zu setzen. Schließlich sollen die Absolventen die Kompetenz haben, die erworbenen Fähigkeiten selbstständig, insbesondere im Rahmen des Master-Studiums, zu erweitern. Durch die Bachelor-Arbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, eine in ihrem thematischen und zeitlichen Umfang begrenzte experimentelle, theoretische oder ingenieurwissenschaftliche Aufgabe insbesondere nach bekannten Verfahren und wissenschaftlichen Gesichtspunkten unter Anleitung weitgehend selbstständig zu bearbeiten.

Die Absolventen des Masterstudiengangs Physik sollen vertiefte Einsicht in verschiedene Teilgebiete der Physik sowie interdisziplinäre Zusammenhänge haben. Sie sollen sich im Rahmen des Masterprojekts (d.h. in der Forschungsphase in der Regel im 2. Studienjahr) in einer Vertiefungsrichtung spezialisiert und in dieser den Überblick über den aktuellen Stand der Forschung gewonnen haben. Die Studierenden sollen Abstraktionsvermögen, Präzision im analytischen Denken, hohe Problemlösungskompetenz und die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren, besitzen. Sie sollen in der Lage sein, physikalische und ma-

thematische Methoden selbstständig auf konkrete Fragestellungen der experimentellen oder theoretischen Physik anzuwenden und somit die Fähigkeit zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit in der Grundlagenforschung und der angewandten Physik haben. Sie sollen das Gesamtgebiet der Physik überblicken, über vertiefte Kenntnisse in mindestens einem Spezialgebiet verfügen und in der Lage sein, ihr Fachwissen selbstständig zu erweitern und eigene Beiträge zur Erweiterung ihres Fachgebietes – insbesondere durch Fachpublikationen und Vorträge - zu leisten. Sie sollen ihre Fähigkeiten in den fachübergreifenden Schlüsselkompetenzen wie Projektplanung, Vortragstechniken, Arbeit in Gruppen usw. erweitert haben. Die Absolventen sollen die Fähigkeit haben, als verantwortlicher Physiker in interdisziplinär zusammengesetzten Teams aus Naturwissenschaftlern und/oder Ingenieuren sowie anderen Berufsgruppen in Forschung, Industrie und Wirtschaft mitzuwirken. Durch die Abschlussarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, eine in ihrem thematischen und zeitlichen Umfang begrenzte Aufgabe aus der experimentellen oder theoretischen Physik insbesondere nach bekannten Methoden oder unter Modifikation derselben unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten selbstständig zu bearbeiten. Die Absolventen sollen die Kompetenz besitzen, die Ergebnisse ihrer Arbeit in ihrem Fachgebiet einzuordnen und sie in Form einer Masterarbeit schriftlich darzulegen. Ferner sollen sie diese einem Fachpublikum zusammenfassend präsentieren und in einer wissenschaftlichen Diskussion vertreten können. Sie sollen mit den Grundsätzen guter wissenschaftlicher Praxis vertraut und sich der Verantwortung eines Wissenschaftlers oder einer Wissenschaftlerin in der Gesellschaft bewusst sein. Schließlich sollen die Absolventen befähigt sein, sich durch die Promotion für eine wissenschaftliche Laufbahn zu qualifizieren.

Wichtigstes Ziel des Masterstudiengangs FOKUS Physik soll es sein, die Studierenden früh an aktuelle Spitzenforschung heranzuführen und sie so auf eine spätere wissenschaftliche Karriere vorzubereiten. Zusätzlich zu den Lernzielen des Master-Studiengangs Physik sollen die Studierenden vertiefte Einblicke in Forschungsprojekte der Fakultät und der kooperierenden Max-Planck-Institute erhalten. In Forschungsmodulen soll das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten gezielt vermittelt werden. Dabei soll das Erlernen von Fachwissen auf dem Themengebiet des jeweiligen Moduls, das selbstständige Aneignen von weiteren Kenntnissen und deren Präsentation sowie die Anwendung des Gelernten in einem kleinen Forschungsprojekt kombiniert werden. Im Projektpraktikum sollen die Studierenden auf die praktische wissenschaftliche Arbeit vorbereitet werden. Sie sollen dabei die Arbeit im Labor und/oder der Arbeitsgruppe erlernen und frühzeitig an aktueller Grundlagenforschung beteiligt werden. Durch die Möglichkeit, diese Projekte an einem der kooperierenden Max-Planck-Institute oder im Ausland zu absolvieren, sollen die Studierenden erste Erfahrungen in der interinstitutionellen und teilweise auch interdisziplinären Zusammenarbeit erwerben.

Die Lernergebnisse sind in § 2 der jeweiligen fachspezifischen Bestimmungen verankert.

Die mit den Studienzielen vorgenommene akademische und professionelle Einordnung des Studienabschlusses ist nach Ansicht der Gutachter im Grundsatz nachvollziehbar.

Aus inhaltlicher Sicht stufen die Gutachter die in den schriftlichen Unterlagen und in den Gesprächen dargestellten Lernergebnisse für den Bachelor- und Masterstudiengang Physik als erstrebenswert ein. Sie spiegeln das angestrebte Qualifikationsniveau wider und sind an prognostizierbaren fachlichen Entwicklungen orientiert.

Die Gutachter diskutieren intensiv die Zielsetzung des Masterstudiengangs FOKUS Physik. Sie sehen bei dieser doppelten Optimierung (stärkere Forschungsorientierung und Verkürzung der Regelstudienzeit) die Gefahr, dass dies zu Lasten anderer Bereiche der Kompetenzentwicklung der Studierenden gehen könne, vor allem der Persönlichkeitsentwicklung. Die Gutachter sehen auch vor dem Hintergrund der Verkürzung der Schulzeit und des Wegfalls der Wehrpflicht nicht den Bedarf, noch jüngere Absolventen auszubilden. Die durch die hohe Begabung Einzelner, deren intensive Förderung die Gutachter grundsätzlich befürworten, und damit aufgrund des geringeren Lernaufwandes gewonnene Zeit könnte und sollte daher eher anderweitig genutzt werden, z.B. fachliche für weitere Spezialisierung, Persönlichkeitsentwicklung. Auch wenn die Hochschule darlegt, dass die Verkürzung der Studienzeiten zur Einführung dieses Programmes stärker im Blick waren als zum jetzigen Zeitpunkt, hat diese Verkürzung noch immer einen sehr hohen Stellenwert (vgl. auch Kapitel B-2 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen und B-3 Modularisierung). Auch in den Gesprächen wurde betont, dass das schnellere Studium als eine Art Gegenleistung zu den eröffneten Möglichkeiten in der Forschung gesehen wird. Die Gutachter merken auch kritisch an, dass die Aufnahme in das FOKUS-Programm, die bereits im zweiten Semester des Bachelorstudiengangs erfolgt, für einen transparenten Zugang zu Masterstudiengang FOKUS Physik eher hinderlich sein könnte. Das gilt insbesondere für externe Bewerber. Weiter sehen sie auch die Gefahr, dass die Chancengleichheit für die anderen Studenten des Bachelorstudiengangs eingeschränkt werden könnte, z.B. durch Nichtzulassung zu bestimmten Kompaktlehrveranstaltungen.

Die genannten Studienziele und Lernergebnisse dienen den Gutachtern als Referenz für die Bewertung der curricularen Ausgestaltung des Studiengangs.

Ergänzende Bewertung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.1, 2.2):

Mit den Qualifikationszielen (angestrebten Lernergebnissen) werden auch die Bereiche „Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement“ und „Persönlichkeitsentwicklung“ abgedeckt. Die Studierenden sollen grundsätzlich zu selbständigem und verantwortungsvollem Agieren angeleitet werden, die die Basis sowohl für zivilgesellschaftliches Engagement als auch Persönlichkeitsentwicklung bilden. Auf die Problematik im Masterstudiengang FOKUS Physik wurde bereits hingewiesen.

Die **Ziele der einzelnen Module** sind im Modulhandbuch verankert. Das Modulhandbuch steht laut Aussage der Verantwortlichen den relevanten Interessenträgern – insbesondere Studierenden und Lehrenden – elektronisch zur Verfügung.

Nach Eindruck der Gutachter sind die übergeordneten Lernergebnisse der Studiengänge in den einzelnen Modulen systematisch konkretisiert. Aus den Modulbeschreibungen ist erkennbar, welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen die Studierenden in den einzelnen Modulen erwerben sollen.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.2) sind nicht erforderlich.

Die **Arbeitsmarktperspektiven** für Absolventen stellen sich aus Sicht der Hochschule als sehr gut dar. Die Absolventen sollen nach Darstellung der Hochschule in folgenden Arbeitsfeldern tätig werden können: Etwa jeder fünfte Physikabsolvent arbeitet in der Forschung. Oft sind Physiker in industriellen Forschungsabteilungen an der Entstehung neuer Produkte und Produktionsverfahren beteiligt. Besonders beliebt sind dabei die Hightech-Branchen, etwa die Elektroindustrie, der Maschinenbau oder die Mikroelektronik. Wer nach dem Studium weiter mit mathematischen Modellen arbeiten möchte, findet auch in Banken und Versicherungen passende Anstellungen. Bei Unternehmensberatungen punkten Physiker, weil sie gelernt haben, komplexe Aufgaben effizient und systematisch zu bearbeiten. Physiker sind durch ihr breites Einsatzfeld nicht so konjunkturabhängig wie andere Akademiker (Centrum für Hochschulentwicklung, CHE). Nach einer Arbeitsmarktstudie der Deutschen Physikalischen Gesellschaft sind „die mittelfristigen Aussichten für Physikerinnen und Physiker sehr gut“. Die Akzeptanz der Bachelorabsolventen auf dem Arbeitsmarkt ist allerdings noch nicht so gut, wie es wünschenswert wäre und von der Wirtschaft versprochen wurde. Grundsätzlich hat ein Absolvent mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ die Qualitäten erworben, die auf dem für Physiker relevanten Arbeitsmarkt geschätzt werden. Er verfügt über Fachwissen, Abstraktionsvermögen, analytisches Denken sowie mathematische und praktische Fähigkeiten. Je nach Spezialisierungsrichtung soll er dem potentiellen Arbeitgeber ein breit angelegtes Verständnis für naturwissenschaftlich-technische Vorgänge und experimentelle Methoden und/oder weitreichende mathematische und analytische Fähigkeiten bieten, die er auch über die Inhalte des Studiums hinaus anwenden kann.

Die Absolventen des Masterstudiengangs Physik sollen verantwortungsvolle Positionen in den unterschiedlichsten Bereichen übernehmen: Sie sollen in der Grundlagenforschung, der anwendungs- und produktbezogenen Forschung und Entwicklung, in Produktion, Marketing, Vertrieb, Kundendienst, Beratung und Betreuung, Verwaltung und Lehre tätig sein. Sie sollen an Hochschulen und Forschungsinstituten arbeiten und in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Unternehmen fast aller Branchen tätig sein können, z.B. Maschinen- oder Fahrzeugbau, Rundfunk-, Fernseh- und Nachrichtentechnik, Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Energieversorgung oder in der chemischen Industrie. Auch in Beratungsfirmen, im Patentwesen sowie in Software-Unternehmen und Dienstleistungsunternehmen der Informations- und Telekommunikationstechnik bieten sich Beschäftigungsmöglichkeiten.

Mit dem Masterstudiengang FOKUS Physik sollen den Absolventen durch ihre forschungsorientierte Ausbildung die Türen für eine Wissenschaftskarriere offen stehen. In der Regel

folgt im Anschluss eine Promotion (Dr. rer.nat.) in einer der Forschungsgruppen der Fakultät oder an einem der am Programm beteiligten Max-Planck-Institute.

Der **Praxisbezug** soll in dem Bachelor- und den Masterstudiengängen vor allem durch die praktischen Tätigkeiten in den Laboren und Praktika hergestellt werden. Bereits im Bachelorstudium sollen zur Verbesserung der Beschäftigungsfähigkeit vielfältige Veranstaltungen zum Erwerb methodischer, sozialer und interkultureller Kompetenzen sowie des Praxisbezuges des Studiums angeboten werden. Verschiedene Projektseminare finden in Kleingruppen und Teams mit teilweise internationaler Besetzung statt. Hier sollen die Studierenden vor allen Dingen Sozialkompetenzen wie Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Integrationsfähigkeit, Konfliktfähigkeit, Kritikfähigkeit und Motivation erwerben.

Die Gutachter halten die dargestellten Arbeitsmarktperspektiven in den genannten Berufsfeldern unter Berücksichtigung internationaler und nationaler Entwicklungen für nachvollziehbar. Ihrer Einschätzung nach eröffnen die angestrebten Qualifikationen eine angemessene berufliche Perspektive in den genannten Bereichen, wengleich die Gutachter darauf hinweisen, dass die von der Hochschule selbst vorgelegten Zahlen belegen, dass 80% der Studierenden nicht in die Forschung gehen. Die sehr starke Ausrichtung auf die Forschungsorientierung im Masterstudiengang Physik und noch weiter verstärkt im Masterstudiengang FO-KUS Physik ist daher damit nur bedingt begründbar. Auch im Bachelorstudiengang ist die starke Forschungsorientierung sichtbar. Die von der Hochschule als solche eingestuften Schlüsselqualifikationen sind tatsächlich nur bedingt diesem Bereich zuzuordnen. Vor allem die Mathematik gehört aus Sicht der Gutachter eher zu den fachlichen Qualifikationen. Nach Aussage der Hochschule handelt es sich hierbei um fachgebundene Schlüsselqualifikationen. Für die allgemeinen Schlüsselqualifikationen sind insgesamt jedoch nur vier Leistungspunkte vorgesehen. Dies erscheint den Gutachtern als zu wenig, um den Studierenden ausreichend Gelegenheit zu geben, Kenntnisse und Qualifikationen für andere Berufsfelder außerhalb der Forschung zu erwerben.

Den Anwendungsbezug in dem vorliegenden Bachelor- und den vorliegenden Masterstudiengängen bewerten die Gutachter als noch ausreichend, um die Studierenden auf den Umgang mit berufsnahen Problem- und Aufgabenstellungen vorzubereiten. Vor allem das projektorientierte Arbeiten soll die Berufsbefähigung erwirken. Positiv ist zu verzeichnen, dass die bisherigen Absolventen schnell eine Berufstätigkeit aufnehmen konnten. Ebenfalls positiv ist, dass die Fachschaft regelmäßig Treffen mit Physik-Absolventen organisiert. Das von der Hochschule vorgesehene Modul „Fit for Industry“ sollte so organisiert sein und beworben werden, dass mehr Studierende als bisher dieses Angebot in Anspruch nehmen.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.1) sind nicht erforderlich.

Die **Zugangsvoraussetzungen** für den Bachelorstudiengang Physik sind in im bayerischen Hochschulgesetz verankert. Voraussetzung für die Zulassung ist die allgemeine Hochschulreife oder ein vergleichbarer in- oder ausländischer Abschluss. Im letzteren Fall sind ggf.

Nachweise über ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache erforderlich. Es besteht derzeit keine Zulassungsbeschränkung.

Die **Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen** für die Masterstudiengänge sind in den fachspezifischen Bestimmungen geregelt.

Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudiengang Physik sind ein abgeschlossenes Bachelor-Studium in Physik oder ein vergleichbarer Abschluss mit einer Durchschnittsnote von 3,0 oder besser, der Nachweis von Kompetenzen in verschiedenen Teilgebieten der Physik und Mathematik sowie das Bestehen eines Eignungsverfahrens. Die vorausgesetzten Kompetenzen sind so definiert, dass ein Absolvent oder eine Absolventin, der oder die einen Bachelor-Studiengang gemäß den Richtlinien der Konferenz der Fachbereiche Physik (KFP) studiert hat, sie erfüllt. Für Studierende, die das Bachelor-Studium noch nicht beendet haben, besteht die Möglichkeit, sich bereits im letzten Fachsemester zu bewerben, um einen unmittelbaren Übergang ins Master-Studium zu ermöglichen. Voraussetzung dafür ist, dass sie zum Zeitpunkt der Bewerbung mindestens 150 ECTS-Punkte nachweisen können. Sie erhalten eine bedingte Zulassung mit der Auflage, den Abschluss bis zur Rückmeldung ins zweite Fachsemester im Master-Studium nachzuweisen. Das Eignungsverfahren ist in § 4 und der Anlage EV der Fachspezifischen Bestimmungen geregelt. Es läuft in zwei Schritten ab: Zunächst wird festgestellt, ob der Bewerber die genannten Zugangskriterien erfüllt. In diesem Falle ist der Zugang zum Masterstudium unmittelbar gegeben. Andernfalls erhält der Bewerber bzw. die Bewerberin die Möglichkeit, im Rahmen einer Fachprüfung seine oder ihre Eignung nachzuweisen.

Der Zugang zum Masterstudiengang FOKUS Physik erfordert (Voraussetzungen müssen kumulativ vorliegen): einen überdurchschnittlichen Abschluss im Bachelor-Studiengang Physik (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) an der Universität Würzburg oder in einem vergleichbaren Studiengang an einer anderen in- oder ausländischen Hochschule oder einen gleichwertigen in- oder ausländischen Abschluss (z.B. Staatsexamen), den Nachweis von Kompetenzen aus Modulen im Umfang von insgesamt mindestens 24 ECTS-Punkten in den folgenden Teilgebieten der Experimentellen Physik: Mechanik, Elektromagnetismus, Optik, Thermodynamik, Atom- und Molekülphysik, Festkörperphysik, Elementarteilchenphysik; Kompetenzen aus Modulen im Umfang von mindestens 22 ECTS-Punkten in den folgenden Teilgebieten der Theoretischen Physik: Theoretische Mechanik, Quantenmechanik, Theoretische Elektrodynamik, Statistische Mechanik, Thermodynamik; Kompetenzen aus Modulen im Umfang von mindestens 22 ECTS-Punkten in den folgenden Teilgebieten der Mathematik: Analysis, Lineare Algebra, Differentialgleichungen, Funktionentheorie; Kompetenzen aus Modulen der Physikalischen Praktika im Umfang von mindestens 12 ECTS-Punkten in den Teilgebieten: Mechanik, Wärmelehre, Elektrik, Atom- und Kernphysik, Optik, Computer- und Messtechnik; Kompetenzen aus Modulen aus dem Gesamtbereich der Physik oder physikrelevanter Nebenfächer (mit Ausnahme von allgemeinen Schlüsselqualifikationsmodulen) im Umfang von mindestens weiteren 30 ECTS-Punkten; einer Abschlussarbeit im Umfang von mindestens 10 ECTS-Punkten mit einem Thema aus einem Teilgebiet der Physik oder im Falle einer

fächerübergreifenden Abschlussarbeit mit einem Thema, in dem physikalische Methoden wesentlich zum Einsatz kommen. Darüber hinaus wird der Nachweis einer erhöhten Anzahl von Studien- bzw. Prüfungsleistungen, die quantitativ über die regulären Anforderungen eines Bachelorstudiums oder eines vergleichbaren Studiums innerhalb der Regelstudienzeit hinausgehen (nachgewiesen durch entsprechende ECTS-Punkte im bisherigen Bachelor- oder gleichwertigen Studium) gefordert, wobei erwartet wird, dass der Bewerber oder die Bewerberin schneller als vergleichbare Studierende der regulären Bachelorstudiengänge studiert hat (Erbringung von durchschnittlich mehr als 30 ECTS-Punkten pro Fachsemester). Weiterhin erfolgt die Feststellung der Eignung für das Master-Studium FOKUS Physik in einem speziellen Eignungsverfahren, das der Ausgestaltung und dem besonderen Charakter des Studiengangs gerecht wird.

Die Gutachter diskutieren mit den Vertretern der Hochschule, inwieweit sich die dargelegten Zugangs- und Zulassungsregeln qualitätssichernd für den Studiengang auswirken.

Für den Masterstudiengang FOKUS Physik stellen die Gutachter fest, dass eine verkürzte Studiendauer zu den Zulassungsvoraussetzungen des Studiengangs gehört. Zwar haben bereits auch zwei Bewerber von außerhalb den Masterstudiengang aufgenommen, insgesamt wird jedoch der Eindruck erweckt, als ob sich die Studierenden eigentlich bereits im zweiten Semester des Bachelorstudiengangs für diesen Masterstudiengang entscheiden müssten und damit einhergehend auch in einer kürzeren Zeit das Studium absolvieren müssten. Auch wenn die Hochschule in den Gesprächen darlegt, dass bei besonderer Begabung von dieser Voraussetzung abgewichen werden kann, so sehen die Gutachter die Gefahr, dass Studierende von außerhalb bereits nach Durchsicht der Zulassungsvoraussetzungen keinen Antrag stellen werden, da sie befürchten müssen offensichtlich die Voraussetzungen nicht zu erfüllen. Kritisch ist dies vor allem vor dem Hintergrund, dass ein individuell schnelleres Studium nicht an allen Hochschulen realisierbar ist. Weiterhin wird mit dieser Regelung verhindert, dass Studierende, die ggf. erst zu einem späteren Zeitpunkt ihre Begabung nachweisen können, da sie eventuell zu Beginn des Studiums noch Schwierigkeiten hatten („Spätentwickler“), von diesem Studiengang ausgeschlossen werden. Dies kann und sollte nicht Ziel des Studiengangs sein, der nach Aussage der Programmverantwortlichen vor allem die Förderung von Hochbegabten und eine stärkere Forschungsorientierung im Blick haben soll.

Ergänzende Bewertung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium, 2.2, 2.3, 2.4):

Es ist sichergestellt, dass für den Masterabschluss unter Einbeziehung des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses in der Regel 300 ECTS-Punkte erreicht werden. Anerkennung von Leistungen, u.a. gemäß der Lissabon Konvention, stellen sich insgesamt an der Hochschule als unproblematisch dar. Speziell auf diesem Gebiet sind die Maßnahmen der Universität Würzburg als vorbildlich zu bezeichnen.

Das **Curriculum** im Bachelorstudiengang Physik enthält im Pflichtbereich die grundlegenden mathematischen und physikalischen Inhalte: Experimentalphysik (Mechanik, Elektrizitätslehre, Optik, Atome und Moleküle, Festkörperphysik, Elementarteilchenphysik), Theoretische Physik (Mechanik, Quantenmechanik, Statistische Physik und Thermodynamik, Elektrodynamik), Mathematik (Analysis, Lineare Algebra, Differentialgleichungen, Funktionentheorie, Funktionalanalysis), Physikalisches Praktikum. Im Wahlpflichtbereich kann als Nebenfach Chemie, Informatik oder Numerische Mathematik gewählt werden. Ergänzt wird der Wahlpflichtbereich durch physikalische Spezialveranstaltungen. Dabei können die Studierenden bereits im Bachelorstudiengang und in Vorbereitung auf einen folgenden Masterstudiengang im Rahmen der an der Fakultät vorhandenen Forschungsschwerpunkte individuelle Schwerpunkte bilden. Dies wird erleichtert durch die Zuordnung der Studienmodule und Lehrveranstaltungen in den Studienfachbeschreibungen und im Vorlesungsverzeichnis zu den folgenden Modulbereichen: Chemie, Informatik, Numerische Mathematik (CIN); Angewandte Physik und Messtechnik (AM); Festkörper- und Nanostrukturphysik (FN); Astro- und Teilchenphysik (AT); Komplexe Systeme, Quantenkontrolle und Biophysik (KB). Im Bereich der Schlüsselqualifikationen wird zwischen den fachspezifischen und den allgemeinen Schlüsselqualifikationen unterschieden. Bei den fachspezifischen Schlüsselqualifikationen ist zu unterscheiden zwischen für die Ausbildung sehr wesentlichen Inhalten wie dem Modul „Mathematische Rechenmethoden“ (Pflicht) und den optionalen Angeboten nach Neigung der Studierenden (Wahlpflicht). Ergänzt wird dieser Bereich durch das universitätsweite und sehr breite Modulangebot an allgemeinen Schlüsselqualifikationen. Hier sind die Studierenden vollkommen frei in ihrer Wahl. Der Studiengang wird mit einer Bachelorarbeit im Umfang von 12 CP abgeschlossen.

Im **Curriculum** des Masterstudiengangs Physik besteht der Pflichtbereich in der Vertiefungsphase aus dem Fortgeschrittenenpraktikum und dem Oberseminar. Der Wahlpflichtbereich wird gebildet aus Spezialvorlesungen zu den Forschungsgebieten der Fakultät. Dabei besteht die Verpflichtung, sowohl Module aus der experimentellen als auch aus der theoretischen Physik zu belegen. Weiter gibt es den Bereich der nichtphysikalischen „Nebenfächer“, in dem aus fortgeschrittenen Modulen der Mathematik, Chemie und Informatik gewählt werden kann. Die Forschungsphase wird durch die Module „Methodenkenntnis und Projektplanung“ und „Fachliche Spezialisierung“ sowie die Masterarbeit gebildet. Diese drei Module werden auch als „Masterprojekt“ bezeichnet, was ihren inhaltlichen Zusammenhang betonen soll. Der Studiengang wird mit einer Masterarbeit im Umfang von 30 CP abgeschlossen.

Das **Curriculum** des Masterstudiengangs FOKUS Physik zeichnet sich durch das FOKUS Projektpraktikum und die Forschungsmodule aus. Diese sind mit acht bis 16 ECTS-Punkten bewertet. Der Studiengang wird mit einer Masterarbeit im Umfang von 30 CP abgeschlossen.

Nach Ansicht der Gutachter korrespondieren die vorliegenden Curricula der Studiengänge grundsätzlich mit den angestrebten Lernergebnissen. Die Gutachter regen an, dass die Stu-

dienverlaufspläne deutlicher als bisher kennzeichnen, welches die Pflichtbereiche und welches die Wahlpflichtbereiche sind.

Die Gutachter können nachvollziehen, dass mit der Ausbildung in der Theoretischen Physik erst im dritten Semester begonnen wird, damit die Studierenden über ausreichende mathematische Kenntnisse verfügen.

Kritisch diskutieren die Gutachter mit den Programmverantwortlichen, dass das Fortgeschrittenenpraktikum vollständig im Masterstudiengang verortet ist. Die Bachelorstudierenden werden daher nicht mit fortgeschrittenen Versuchsaufbauten konfrontiert. Dies könnte u.a. bei einem Wechsel zu anderen Hochschule problematisch werden, da diese Art von Versuchsaufbauten regelmäßig in den Bachelorstudiengängen verortet ist, so dass den Würzburger Studierenden wichtige Kompetenzen fehlen. Bei der Begehung konnten die Gutachter nicht bestätigen, dass die dort besichtigten Aufbauten der Grundpraktika teilweise bereits mit solchen der Fortgeschrittenenpraktika vergleichbar wären.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates AR-Kriterium 2.3 sind nicht erforderlich.

B-3 Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung

Der Bachelor- und die Masterstudiengänge sind als **modularisiert** beschrieben. Der Lehrim- und -export wird durch Vereinbarungen zwischen den Fakultäten verbindlich geregelt. Für die Physik-Studiengänge bestehen Importvereinbarungen mit den Fakultäten für Mathematik und Informatik sowie Chemie und Pharmazie. Diese betreffen den Pflicht- und Wahlpflichtbereich im Bachelor Physik sowie den Wahlpflichtbereich im Master Physik. Daneben gibt es einzelne Importmodule der Philosophischen Fakultäten. Lehrexport leistet die Fakultät hauptsächlich in Form der Module zur Einführung in die Physik für Studierende anderer Fachrichtungen. Je nach Fachrichtung werden die Grundlagenmodule der experimentellen Physik exportiert oder eigene Vorlesungen und Übungen angeboten. Dazu nehmen Studierende anderer Fachrichtungen entweder am physikalischen Grundpraktikum oder am speziell für diese eingerichteten „Nebenfachpraktikum“ teil.

Die Fakultät für Physik und Astronomie verfügt seit vielen Jahren im Rahmen von Universitätspartnerschaften über besonders gute Beziehungen nach Amerika (USA), Frankreich, Schottland und Kanada. Auslandsaufenthalte werden empfohlen und gefördert, indem die dabei erbrachten Leistungen für das Würzburger Studium anerkannt werden. Ein geeigneter Zeitpunkt für einen Auslandsaufenthalt sind die ersten beiden Semester des Masterstudiums. Für besonders qualifizierte Bewerber stehen der Fakultät außerdem mehrere Vollstipendien des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) zur Verfügung. Darüber hinaus können Teilstipendien gewährt oder die Studiengebühren an den ausländischen Universitäten erlassen werden. Im Rahmen des Austauschprogramms mit den USA ist es den Studierenden auch möglich, an der Partnerhochschule eine Master Thesis anzufertigen und danach auf Antrag an der Fakultät zu promovieren. Derzeit bestehen Kooperationen mit den folgenden Hochschulen: University at Albany - State University of New York (USA), Univer-

sity of New Mexico, Albuquerque (USA), University of Texas, Austin (USA), University at Buffalo - State University of New York (USA), Rutgers State University of New Jersey (USA), University at Stony Brook - State University of New York (USA), University of California, Berkeley (USA), University of British Columbia, Vancouver (CDN), University of Toronto (CDN), Heriot-Watt University Edinburgh (GB), Université Joseph Fourier Grenoble (F).

Die Kriterien der ASIIN für die Modularisierung bewerten die Gutachter als erfüllt.

Etwas kritisch sehen sie das Sondermodul für die Studierenden des FOKUS-Programms Quantenmechanik im Bachelorstudiengang Physik. Dieses Modul ist offiziell nur für Studierende des FOKUS-Programms zugänglich. Die Gutachter kommen jedoch mit den Programmverantwortlichen überein, dass die hochbegabten Studierenden nicht allesamt am FOKUS-Programm teilnehmen, da sich manche Studierende bewusst gegen eine Verkürzung der Studienzeit entscheiden. Für diese Studierenden sollte die Teilnahme an der Blockveranstaltung jedoch auch möglich sein. Aufgrund der erhöhten Anforderungen dieses gesonderten Moduls ist nachvollziehbar, dass dieses nicht als Intensiv-Modul für schwache Studierende zur Wiederholung genutzt werden kann. Eine Öffnung für andere begabte Studierende sollte aber im Rahmen der Kapazitäten unbedingt ermöglicht werden. Unklar blieb auch nach den Gesprächen, ob die Teilnahme an diesem Modul Voraussetzung für die Würzburger Studierenden ist, um später in den Masterstudiengang FOKUS Physik aufgenommen zu werden. Hierzu gab es unterschiedliche Aussagen während des Audits.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.2):

Möglichkeiten zu Studienaufenthalten an anderen Hochschulen („Mobilitätsfenster“) bestehen und sind curricular sinnvoll eingebunden. Die Hochschule ist international sehr gut vernetzt, was die Absolvierung eines Auslandsaufenthaltes fördert. Die anfänglichen Schwierigkeiten im FOKUS-Programm, bei dem zunächst ein Auslandsaufenthalt aufgrund des engen Zeitplans nicht möglich war, sind mittlerweile sowohl laut Aussagen der Programmverantwortlichen als auch der Studierenden behoben worden.

Der Bachelor- und die Masterstudiengänge sind mit einem **Kreditpunktesystem** ausgestattet. Die Module haben einen Umfang von 4 - 16 Kreditpunkten. Pro Semester werden 28 bis 32 Kreditpunkte vergeben. Die Abschlussarbeit im Bachelorstudiengang wird mit 12 Kreditpunkten, in den Masterstudiengängen mit 30 Kreditpunkten bewertet. Nach Schilderung der Programmverantwortlichen erfolgt die Kreditpunktezuordnung zu den einzelnen Modulen nach den Erfahrungen aus den bisherigen Studiengängen.

Das FOKUS-Programm besteht aus dem Masterstudiengang FOKUS Physik und einem besonderen Betreuungsprogramm während des Bachelor-Studiengangs der Fakultät vom ersten Fachsemester an. Das FOKUS-Bachelor-Programm steht zunächst allen interessierten Studierenden offen. Zu Beginn des zweiten Fachsemesters werden in einem ersten Schritt geeignete Kandidaten identifiziert. Das FOKUS-Programm bietet den Teilnehmern die Möglichkeit der Studienzeitverkürzung. Dies wird dadurch erreicht, dass die Studierenden Module

höherer Fachsemester vorzeitig belegen. Dabei wird bei der Vorlesungsplanung sichergestellt, dass das überschneidungsfrei möglich ist. Welche Veranstaltungen das sind, regelt der FOKUS-Prüfungsausschuss. Ein Beitrag zur Studienzeitverkürzung ist auch, dass z.B. die Quantenmechanik als spezielle Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit angeboten wird, verbunden mit einer intensiveren Betreuung. Durch das Vorziehen von Studienmodulen können die Studierenden bereits nach dem vierten Fachsemester im Bachelor-Studium die vorläufige Zulassung zum Masterstudium beantragen. Das letzte Bachelor- und das erste Master-Studienjahr fallen dann zusammen (formal ist das ein Doppelstudium) und es ist möglich, innerhalb von insgesamt acht Fachsemestern den Masterabschluss zu erlangen.

Die Gutachter sehen die Kriterien der ASIIN für die Kreditpunktevergabe als grundsätzlich erfüllt an. Nicht nachvollziehen konnten die Gutachter die Zuordnung der Kreditpunkte zu den Praktika. Hierfür sind nur 3 Leistungspunkte vorgesehen, die kaum Raum für Vor- und Nachbereitungen lässt. Aus den Rücksprachen mit den Praktikumsleitern ergibt sich jedoch, dass dies bislang den Arbeitsaufwand angemessen widerspiegelt. Zur Workloaderhebung insgesamt vgl. Abschnitt B-6 zur Datenerhebung.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.2):

In den überwiegenden Fällen bewegt sich die Größe der Module über 5 CP. In Einzelfällen haben die Module einen Umfang von 4 CP. Dabei handelt es sich jedoch um Module, die aus anderen Fächern importiert werden und auf deren Gestaltung die Physik keinen Einfluss hat. Da es sich allerdings bei diesen „kleinen“ Modulen um abgestimmte Lehr-/Lerneinheiten handelt und nicht erkennbar ist, dass diese sich negativ auf die Studierbarkeit oder Prüfungsbelastung auswirken, sehen die Gutachter keinen konkreten Handlungsbedarf.

Das **didaktische Konzept** beinhaltet die folgenden Elemente: Die wesentlichen Lehrmethoden sind die in der Physik bundesweit üblichen und seit langem bewährten Veranstaltungsarten. In Vorlesungen wird das notwendige Fachwissen dargestellt. Die bevorzugte Darstellungsart ist dabei der Tafelanschrieb. In neueren Hörsälen stehen dafür auch Smart Boards zur Verfügung. In Übungen werden die erlernten Kenntnisse vertieft. In Seminaren sollen sich die Studierenden ein Thema selbstständig anhand von Literatur erarbeiten. Im Wahlpflichtbereich gibt es eine Reihe von weiter gefassten Projekten, bei denen sich die Studierenden intensiv mit einem speziellen Thema befassen, z.B. kleinere Forschungsprojekte. Das Projektpraktikum im Masterstudiengang FOKUS Physik beinhaltet ein sechswöchiges Forschungsprojekt zu einem aktuellen Thema in einer Arbeitsgruppe. Dabei sollen die Studierenden intensive Einblicke in die praktische wissenschaftliche Arbeit erhalten. Die Forschungsmodule des Masterstudiengangs FOKUS Physik kombinieren schließlich mehrere Veranstaltungsformen zu einer Einheit, in der die Studierenden das jeweilige Thema von der Grundlagenvorlesung bis hin zur Ausarbeitung eines eigenen Beitrages durchdringen.

Die Gutachter halten die im Rahmen des didaktischen Konzepts eingesetzten Lehrmethoden für angemessen, die Studienziele umzusetzen.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.3) sind nicht erforderlich.

Die individuelle **Unterstützung und Beratung** der Studierenden ist laut Auskunft der Hochschule durch folgende Personen bzw. Regelungen sichergestellt: Den Studierenden stehen mehrere Ansprechpartner und Beratungsstellen zur Verfügung. Die zentrale Anlaufstelle für organisatorische Fragen ist das Servicezentrum der Fakultät, zu dem das Dekanat und das Studierendensekretariat gehören. In räumlicher Nähe zum Servicezentrum befinden sich die Räume des Fachstudienberaters, des Studienkoordinators, des Betreuers des Grundpraktikums sowie der Fachschaft. Ein wichtiger Aspekt der Studierendenberatung ist die schon seit langem sehr gute Zusammenarbeit zwischen den Lehrenden, der Fakultätsverwaltung und der Fachschaft. Zum WS 2011/12 beabsichtigt die Fakultät, ein Mentoring-Programm in allen Bachelor- und Masterstudiengängen einzuführen, wie es ähnlich bereits im FOKUS-Studienprogramm erfolgreich umgesetzt wird. Hierbei werden die Studierenden bereits bei der Erstimmatrikulation in kleineren Gruppen von bis zu 5 Studierenden jeweils einem Professor zugeordnet. Die Mentoren arbeiten dabei sehr eng mit dem Studienfachberater der Fakultät zusammen und tauschen sich mindestens einmal pro Semester mit diesem aus, um Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten. Darüber hinaus stehen die Studiendekane und die Vorsitzenden der Prüfungsausschüsse den Studierenden gerne für Fragen zur Verfügung. Ausländische Studierende erhalten Unterstützung vom Akademischen Auslandsamt / International Office. Für besonders motivierte Schülerinnen und Schüler bietet die Universität Würzburg seit Wintersemester 2004/05 die Möglichkeit des Frühstudiums. Die Schüler können an Lehrveranstaltungen teilnehmen und Studienleistungen erbringen, die bei einem späteren Studium anerkannt werden.

Für alle Studierenden beginnt das Studium in den beiden Wochen vor Vorlesungsbeginn mit einer Reihe von Veranstaltungen, die den Einstieg erleichtern sollen. Dazu gehören der Vorkurs Mathematik, in dem Kenntnisse der Schulmathematik wiederholt, aufgefrischt und erweitert werden, und die so genannte „Schnupperwoche“, in der die Studienanfänger die Universität, die zentralen Einrichtungen und weitere wichtige Aspekte des Studiums kennen lernen. Einmal im Jahr findet die Studentische Vollversammlung statt. Die Fachschaft lädt in Zusammenarbeit mit den Studiendekanen die Studierenden ein, dabei Fragen zum Studium zu stellen und Probleme anzusprechen. Dieses Angebot wird seit SS 2011 ergänzt durch eine Informationsveranstaltung des Studienkoordinators für die Studierenden zu den Themenbereichen Modularisierung, Prüfungswesen und -organisation sowie praktischen Tipps zur Informationsbeschaffung auf den Webseiten und im SB@Home (Selbstbedienungsportal für Studierende).

Die Gutachter sehen, dass für die Beratung, Betreuung und Unterstützung der Studierenden angemessene Ressourcen zur Verfügung stehen.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.4) sind nicht erforderlich.

B-4 Prüfungen: Systematik, Konzept und Ausgestaltung

Als **Prüfungsformen** zu den einzelnen Modulen sind in der Regel Klausuren, Mündliche Einzel- oder Gruppenprüfungen, Projektberichte, Seminarvorträge, bei Praktika: Vortrag mit Diskussion über das Verständnis der Inhalte, Testat der erfolgreichen Vorbereitung, Durchführung und Auswertung, Praktikumsprotokoll, Abgabe und/oder Diskussion von Übungsaufgaben vorgesehen. Die Grundlagenmodule sind in zweisemestrigen Modulen mit jeweils 16 ECTS-Punkten organisiert. Jedes Semester entspricht einem Teilmodul und die Prüfungsleistung besteht aus einer schriftlichen Prüfung und einer mündlichen teilmodulübergreifenden Prüfung. Dabei kann die schriftliche Prüfung in einem oder beiden Teilmodulen abgelegt werden, wobei die bessere Note zählt. Die Abschlussarbeiten werden in der Regel mit einem verpflichtenden Kolloquium abgeschlossen. Nicht bestandene Prüfungen können beliebig oft wiederholt werden, sofern die maximale Studiendauer (8 Semester im Bachelor-, 6 Semester im Masterstudiengang) nicht überschritten ist. Die Module werden im jährlichen Rhythmus angeboten.

Die **Prüfungsorganisation** gestaltet sich wie folgt: Alle mündlichen Modulprüfungen der semesterübergreifenden Pflichtmodule in den Bachelor-, und modularisierten Lehramtsstudiengängen der Fakultät werden zentral durch das Dekanat der Fakultät koordiniert. Hierzu werden in Zusammenarbeit mit dem zentralen Prüfungsamt i.d.R. vier Prüfungszeiträume pro Jahr festgelegt. Die Überwachung der Prüfungstermine, die Bereitstellung der Prüfungsprotokolle und Rückmeldung an das Prüfungsamt sowie die erforderliche Einteilung der Beisitzer erfolgt durch das Dekanat der Fakultät. Prüfungen zu den Pflichtmodulen finden semesterweise statt. Die Fakultät hat für die Erstellung und Korrektur von Klausuren im Bachelor-Master-System spezifische Richtlinien erarbeitet. Diese sollen den Dozenten Entscheidungshilfen und Empfehlungen bei der Klausurvorbereitung, der Klausurerstellung und der Klausurdurchführung sowie der Korrektur und Bewertung geben. Um den Studierenden zudem die Möglichkeit zu geben, sich optimal auf die Klausuren vorzubereiten und um eine größtmögliche Überschneidungsfreiheit zu gewährleisten, finden die Klausuren zweimal im Jahr in festgelegten Prüfungskorridoren, sogenannten Klausurenwochen, statt. Diese finden im Zeitraum von zwei Wochen nach Ende der Vorlesungszeit für die erste Klausur und im Zeitraum eine Woche vor der Vorlesungszeit bis zur ersten Woche in der Vorlesungszeit für die zweite Klausur statt. Die Zeiten und Räume für die betreffenden Klausuren werden dabei zentral vom Dekanat der Fakultät geplant und festgelegt.

Nach Einschätzung der Gutachter sind die Prüfungsformen lernzielorientiert ausgestaltet.

Aus der vorgelegten Auswahl von Abschlussarbeiten sowie exemplarischen Modulabschlussklausuren ergibt sich für die Gutachter die Bestätigung des hohen von der Hochschule angestrebten Niveaus der Ausbildung.

Die Gutachter halten die vorgesehene Prüfungsorganisation für angemessen und gut geeignet, die Studierbarkeit im Rahmen der Regelstudienzeit zu fördern.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.1, 2.2, 2.5):

Kritisch sehen die Gutachter, dass in den Grundmodulen des Bachelorstudiengangs mehrere Prüfungen pro Modul vorgesehen sind. Dabei können die Gutachter nachvollziehen, dass die Studierenden nicht erst nach den ersten beiden Semestern, und damit am Ende des Moduls, mit der ersten Prüfung konfrontiert werden sollen, sondern eine zwischenzeitliche Überprüfung des Kenntnisstandes stattfinden soll. Weiterhin können die Gutachter den Sinn und Zweck der reflektierenden mündlichen Prüfungen nachvollziehen, die noch einmal ein anderes Kompetenzspektrum überprüfen als die vorangegangenen Klausuren. Positiv werten die Gutachter auch, dass die Studierenden sich aussuchen können, welche der beiden vorgesehenen Klausuren sie schreiben möchten und in welchem Prüfungszeitraum. Da es sich um ein neues System handelt, das u.a. von den Studierenden mit initiiert wurde, können die Gutachter nicht abschließend beurteilen, ob es sich negativ auf die Studierbarkeit des Studiengangs auswirkt. Hierzu sollten u.a. die Daten über Studienabbrecher in den ersten Semestern genau beobachtet werden (vgl. auch Abschnitt B-6 zur Datenerhebung) und die Gründe für den Abbruch eruiert werden. Ggf. erhöhte Zahlen könnten mit der relativ hohen Prüfungsbelastung zusammenhängen.

B-5 Ressourcen

Das an den Studiengängen **beteiligte Personal** setzt sich zusammen aus 26 unbefristeten Planstellen für Professuren, einer befristeten Stelle sowie zwei befristeten Stellen für den Studiengang FOKUS Physik. Hinzu kommen eine Stiftungs-, eine Junior- und vier außerplanmäßige Professuren. Es sind etwa 56 Stellen für wissenschaftliches Personal vorgesehen. Aus Drittmitteln werden 128 Personen beschäftigt, das administrative und technische Personal umfasst weitere ca. 52 Stellen.

Die Gutachter bewerten die Zusammensetzung und (fachliche) Ausrichtung des beteiligten Personals als adäquat, um das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse zum Studienabschluss zu erreichen.

Die Gutachter sehen, dass die spezifische Ausprägung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Lehrenden das angestrebte Ausbildungsniveau unterstützt.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.7) sind nicht erforderlich.

Die Lehrenden haben die Möglichkeit, folgende Maßnahmen zur **Personalentwicklung** wahrzunehmen:

Die Universität Würzburg bietet ihren Mitarbeitern ein breites Programm zur Weiterbildung an. Dazu gehört u.a. das Weiterbildungsprogramm „ProfiLehre“ für Dozenten. Dieses wird von der gesamt-bayerischen Dachorganisation „Hochschuldidaktikzentrum Bayern – ProfiLehre“ getragen und hat das Ziel, die Qualität der Lehre an allen bayerischen Hochschulen zu verbessern. Das Programm bietet allen mit der Lehre befassten Mitarbeitern die Möglich-

keit, hochschuldidaktische Kompetenzen zu erwerben. Themengebiete sind Lehr-Lern-Konzepte, Präsentation und Kommunikation, mündliche und schriftliche Prüfungen, Evaluation der Lehre, sowie Fach- und Methodenberatung für Studierende. Nach Abschluss aller Module kann das „Zertifikat Hochschullehre Bayern“ erworben werden. Die Habilitationsordnung der Fakultät für Physik und Astronomie sieht u.a. auch als eines der Kriterien bei der Zwischenevaluation der Habilitanden die Teilnahme an hochschuldidaktischen Fortbildungsmaßnahmen vor. Ferner wird von Habilitierenden erwartet, dass sie mindestens vier Lehrveranstaltungen in vier Semestern durchgeführt haben, wobei die Bewertungen derselben durch die Studierenden berücksichtigt werden. Bei der Besetzung von Stellen von Professoren, Juniorprofessoren wird grundsätzlich auf die fachlich-wissenschaftliche Qualifikation, aber ebenso selbstverständlich auf ausgewiesene Fähigkeiten im pädagogischen Bereich Wert gelegt. Dies schreiben das Hochschulrahmengesetz (HRG), das Bayerische Hochschulgesetz (BayHSchG) und das Bayerische Hochschulpersonalgesetz (BayHSchPG) ausdrücklich fest.

Die Gutachter sehen, dass alle Lehrende Möglichkeiten der Personalentwicklung bzw. der Weiterbildung ihrer didaktischen und fachlichen Fähigkeiten haben und diese bedingt wahrnehmen. Die Gutachter würden es begrüßen, wenn diese Angebote stärker genutzt werden, da u.a. auch aus der Evaluation der Studierenden eine mitunter auch negative Bewertung der Präsentationen der Dozenten in den Veranstaltungen erkennbar ist.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.7) sind nicht erforderlich.

In Bezug auf das **institutionelle Umfeld** sowie auf die **Finanz- und Sachausstattung** gibt die Hochschule den aktuellen Status an:

Nach der Neugliederung der Fakultät im Jahr 2000 besteht die Fakultät für Physik und Astronomie organisatorisch aus zwei Instituten, dem Physikalischen Institut (PI) und dem Institut für Theoretische Physik und Astrophysik (ITPA) mit insgesamt 15 Lehrstühlen und drei Arbeitsgruppen. Das Physikalische Institut umfasst die Arbeitsbereiche Experimentelle Physik, Technische Physik und Didaktik der Physik. Das Institut für Theoretische Physik und Astrophysik umfasst die Arbeitsbereiche der Theoretischen Physik und Astrophysik/Astronomie. Um ihrer Forschung und Lehre ein neues Profil zu geben, hat die Fakultät vier Bereiche definiert, in denen die aktuellen Forschungsaktivitäten weiterentwickelt und neue zukunftssträchtige Gebiete erschlossen werden können: Quantum Phenomena in Advanced Materials (Quantenphänomene in neuartigen Materialien), Applied and Nanoscale Physics (Angewandte Physik und Physik auf der Nanoskala), Space, Time, Matter (Physik von Raum, Zeit und Materie), Physics of Life Science (Physik der Lebenswissenschaften).

Im universitären Profildbereich Naturwissenschaften existieren seit längerem Kooperationen im Rahmen bilateraler Projekte sowie koordinierter DFG-Programme. Dies sind z.B. das Graduiertenkolleg „Theoretische Astrophysik und Teilchenphysik“ (GRK 1147) der Fakultät. Des Weiteren ist die Fakultät auch an dem Graduiertenkolleg „Steuerung elektronischer Ei-

enschaften von Aggregaten pi-konjugierter Moleküle“ (GRK 1221) der Fakultät für Chemie und Pharmazie beteiligt. Das Wilhelm-Conrad-Röntgen-Forschungszentrum für komplexe Materialsysteme (RCCM) ist eine wissenschaftliche Einrichtung der Universität Würzburg und wurde im Juli 2006 von Wissenschaftlern der Fakultäten für Physik und Astronomie, für Chemie und Pharmazie und für Biologie gegründet.

Im Rahmen des Masterstudiengangs FOKUS Physik findet eine Zusammenarbeit mit den verschiedenen Max-Planck-Instituten statt. Im Rahmen eines Kooperationsvertrages zwischen dem Bayerischen Zentrum für Angewandte Energieforschung (ZAE Bayern e.V.) und der Universität Würzburg existiert eine enge Zusammenarbeit auf dem Gebiet Funktionsmaterialien in der Energietechnik. Als Materialforschungsinstitut entwickelt das Fraunhofer Institut für Silikatforschung (ISC) innovative nichtmetallische Werkstoffe. Das Gemeinschaftslabor für Nanoanalytik ist eine gemeinsame Einrichtung der Universität Würzburg und des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Der Kooperationsvertrag zwischen der Julius-Maximilians-Universität Würzburg und der Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. vom 20.11.2008 regelt eine enge wissenschaftliche und personelle Zusammenarbeit der Partner auf den gemeinsam interessierenden Arbeitsgebieten des Wilhelm-Conrad- Röntgen-Forschungszentrums für komplexe Materialsysteme (RCCM) und des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen.

Im Grundpraktikum gibt es 55 Arbeitsplätze für je zwei Studierende. Betreut wird das Praktikum derzeit von zwei Dozenten. Für je acht Studierende ist eine wissenschaftliche Hilfskraft als Betreuer vorgesehen, für je 30 Studierende ein Oberbetreuer aus dem Kreis der Doktoranden. Das Fortgeschrittenenpraktikum (Master) besteht aus acht Versuchen. Für jeden Versuch sind zwei Arbeitsplätze vorhanden, an denen die Studierenden in Zweiergruppen arbeiten. Das Praktikum wird von einem Professor und einem wissenschaftlichen Mitarbeiter in Vollzeit geleitet. Dazu kommen fünf Postdoktoranden bzw. Habilitanden als Betreuer, so dass für je vier Studierende ein Betreuer zur Verfügung steht.

Die Universitätsbibliothek besteht aus einer Zentralbibliothek und 69 Teilbibliotheken, die an den verschiedenen Standorten der Institute angesiedelt sind. Die Bibliothek verfügt über 3,4 Mio. Medien, darunter ca. 58.000 Neuerwerbungen (Stand 2009) und 8000 Zeitschriftentitel. Sie ist täglich mit Ausnahme gesetzlicher Feiertage geöffnet. Die Teilbibliothek Physik verfügt über 18.076 Medien, darunter ca. 400 Zeitschriftentitel. Der Bestand ist vollständig im Katalog der Universitätsbibliothek ausgewiesen. Den Studierenden stehen 52 Arbeitsplätze, 7 Computer mit Internetanschluss und ein Kopierer zur Verfügung. Das Rechenzentrum der Universität Würzburg wird von 51 Mitarbeitern betrieben. Es verfügt über 31 bzw. 24 PC-Arbeitsplätzen.

Zusammenfassend betrachten die Gutachter das institutionelle Umfeld sowie die Finanz- und Sachausstattung als adäquate Grundlage für das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse zum Studienabschluss. Der einzige Kritikpunkt liegt bei der Bereitstellung von räumlichen Möglichkeiten zur Gruppenarbeit. Hier sehen die Gutachter durchaus Potential in den Berei-

chen vor den Hörsälen, die man relativ schnell – sofern die Sicherheitsvorschriften dies zulassen – mit einer Tafel und Sitzgelegenheiten ausstatten könnte.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.6) sind nicht erforderlich.

B-6 Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen

Die **Qualitätssicherung** soll laut Hochschule durch ein Konzept sichergestellt werden, das wie folgt ausgestaltet ist: Durch die Einführung eines Systems zur Verbesserung der Qualität in der Lehre ist die Hochschule auch im Hinblick auf die Systemakkreditierung zur Zeit mit der Einführung eines umfassenden Qualitätsmanagementsystems befasst. Ein wichtiger Schritt dahin ist das gesamtuniversitäre Leitbild, das im Sommer 2010 verabschiedet worden ist.

Die **Weiterentwicklung** von Studiengängen findet laut Auskunft statt im Rahmen von Evaluationen. Die Durchführung der Evaluation obliegt dem Studiendekan, wird jedoch an der Fakultät traditionell durch die Fachschaftsvertretung in dessen Auftrag durchgeführt. Dazu werden in jedem Semester zwei Befragungen durchgeführt, eine Meinungsumfrage und eine Vorlesungsumfrage. Als weiteres Mittel der Qualitätssicherung plant das Studiendekanat in Zusammenarbeit mit der Fachschaft eine Evaluation der Studiengänge. Dabei soll insbesondere ein Vergleich der Jahrgänge in der alten und neuen Studienordnung vorgenommen werden, um den Erfolg der Reform zu überprüfen. Insgesamt werden mehrere Veränderungen dargestellt, die bislang aufgrund dieser Mechanismen umgesetzt wurden (z.B. Änderungen der Prüfungsmodalitäten und Prüfungsbelastung, Erweiterung des Wahlbereiches).

Als **Interessenträger** sind die Studierenden und Lehrenden in die Durchführung und Auswertung von Qualitätssicherungsaktivitäten einbezogen.

Als **Datenbasis** für ihre Qualitätssicherungsaktivitäten in den vorliegenden Studiengängen dienen der Hochschule Absolventenzahlen, Studienstatistik sowie die Ergebnisse des CHE Excellence-Ranking und des CHE Hochschul-Ranking.

Die Gutachter bewerten das dargelegte Qualitätssicherungskonzept hinsichtlich seines Beitrags zur Weiterentwicklung und stetigen Verbesserung der vorliegenden Studiengänge und stellen fest, dass viele Maßnahmen erst vor kurzer Zeit eingeführt wurden, so dass deren Wirkung noch nicht abschließend beurteilt werden kann. So hat die beschriebene Studiengangsevaluierung noch nicht stattgefunden und auch die Evaluationsordnung ist erst kürzlich verabschiedet worden.

Die im Rahmen der Qualitätssicherung gesammelten und ausgewerteten quantitativen und qualitativen Daten sind nach Ansicht der Gutachter nur begrenzt geeignet, Auskunft über Studierbarkeit der vorliegenden Studiengänge zu geben. Sie sind jedoch aussagekräftig hinsichtlich der (Auslands-) Mobilität der Studierenden, des Verbleibs der Absolventen und der Wirkung ggf. vorhandener Maßnahmen zur Vermeidung von Ungleichbehandlungen in der

Hochschule. Nach Ansicht der Gutachter versetzt das die Verantwortlichen für einen Studiengang bisher nur zum Teil in die Lage, Schwachstellen zu erkennen und zu beheben.

Positiv bewerten die Gutachter die Einbeziehung der Studierenden bei der Weiterentwicklung der Studiengänge. Auf der anderen Seite sehen sie es als nicht ideal an, dass die Verantwortung für die Durchführung der Lehrevaluationen faktisch bei den Studierenden liegt. Hier sollte auch auf Hochschuleseite eine klare Verantwortlichkeit festgelegt sein. Auch die Rückkopplungsmechanismen und Weiterentwicklung der Studiengänge erfolgen eher auf Basis eines Zufallsprinzips als auf institutionalisierten Mechanismen.

Sie empfehlen, das geschilderte Qualitätssicherungssystem auch für die vorliegenden Studiengänge umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen.

Die Datenerhebung sollte sich dabei insbesondere auf die Erhebung von Daten zu Abbrechern konzentrieren. Während des Audits war es der Hochschule nicht möglich, genaue Zahlen zu den Abbrechern in den Studiengängen vorzulegen. Die vorgestellte Zahl (etwa 30%) beruht eher auf Schätzungen als auf gesicherten Zahlen. Zudem sollte sich die Datenerhebung auf die konkrete Erhebung des tatsächlichen Workloads beziehen. Derzeit können die Gutachter nicht erkennen, dass diese im Detail erhoben werden. Die bisherigen Fragestellungen („Passt der Arbeitsaufwand?“) ermöglichen nur die Feststellung, ob eine eklatante Abweichung vorliegt.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.8) sind nicht erforderlich.

B-7 Dokumentation & Transparenz

Folgende Ordnungen lagen vor:

- Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge (ASPO) (in Kraft gesetzt, 11.11.2010)
- Fachspezifischen Bestimmungen für das Studienfach Physik mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (in Kraft gesetzt, 19.01.2011)
- Fachspezifischen Bestimmungen für das Studienfach Physik mit dem Abschluss „Master of Science“ (nicht in Kraft gesetzt)
- Fachspezifischen Bestimmungen für das Studienfach FOKUS Physik mit dem Abschluss „Master of Science with honors“ (nicht in Kraft gesetzt)

Die Gutachter nehmen die vorliegenden Ordnungen zur Kenntnis. Die in-Kraft-Setzung der Masterordnungen muss noch nachgewiesen werden. Sie geben Auskunft über alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums relevanten Regelungen.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.8) sind nicht erforderlich.

Die Vergabe eines englischsprachigen **Diploma Supplement** ist in der Prüfungsordnung geregelt. Den Unterlagen liegen studiengangspezifische Muster in englischer Sprache bei bzw. sind während des Audits vorgelegt worden.

Zusätzlich zur Abschlussnote wird eine relative ECTS Note vergeben.

Die Gutachter nehmen das vorliegende Diploma Supplement für die Studiengänge zur Kenntnis. Nach ihrem Urteil gibt das Diploma Supplement Auskunft über Struktur, Niveau und Inhalt des Studiengangs und der individuellen Leistung sowie über das Zustandekommen der Abschlussnote.

Ergänzende Bewertung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.2, 2.8) sind nicht erforderlich.

B-8 Diversity & Chancengleichheit

Die Hochschule legt folgendes Konzept zur Berücksichtigung der diversen Mitgliedergruppen (Studierende und Lehrende mit Kind, aus dem Ausland, mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen etc.) und zur Geschlechtergerechtigkeit vor: Im Rahmen des PROFIN-Programmes von DAAD und BMBF kooperieren das International Office und das Gemeinschaftsprojekt „Globale Systeme und interkulturelle Kompetenz“ (GSiK), um diese Aufgabe anzugehen. GSiK bietet hierzu bis 2012 sechs Workshops an, in denen interessierte Angestellte, Dozenten und Studierende gemeinsam das Thema "Interkulturelle Kompetenz" kennen lernen können. Ziel des Projekts ist es, ein differenziertes und wissenschaftlich fundiertes Lehrangebot zum Erwerb interkultureller Kompetenz zu schaffen. Jede Veranstaltung des GSiK-Programms steht den Studierenden aller Fächer über den Pool der allgemeinen Schlüsselqualifikationen offen.

Im Jahre 2008 erhielt die Universität Würzburg das Zertifikat „audit familiengerechte Hochschule“. Sie hat sich zum Ziel gesetzt, die Betreuungsangebote weiter auszubauen, die Belange von Studierenden mit Kindern in den Prüfungsordnungen zu berücksichtigen und den wissenschaftlichen Nachwuchs bei Familiengründung zu unterstützen. Die Fakultät unterstützt nachdrücklich die Forderung des Frauenbüros, die auf dem Campus Nord bestehende „Day Nursery“ baldmöglichst zu sanieren und in Betrieb zu nehmen.

Die Universität Würzburg hat Anfang 2009 ein Gleichstellungskonzept verabschiedet, das eine Reihe von Maßnahmen zur Steigerung der Frauenquote an der Universität vorsieht. Dieses schließt unter anderem auch Zielvereinbarungen mit den Fakultäten ein, welche die Umsetzung des Kaskadenmodells der DFG garantieren sollen. Die Fakultät wirkt nicht erst im Rahmen der o.g. Zielvereinbarung bei der Erstbesetzung der ausgebrachten Stellen darauf hin, den Anteil von Frauen bei der Besetzung von Professuren und sonstigen Stellen weiter auszubauen. Bereits seit Jahren erfolgen diverse Maßnahmen zur Steigerung des Frauenanteils auf allen Stufen (von Studienanfängerinnen bis zu Professorinnen). Seit mehreren Jahren beteiligt sich die Fakultät am regelmäßig stattfindenden Girls' Day mit einem speziell auf Mädchen abgestimmten Programm. In den Jahren 2009 und 2011 hat die Fakul-

tät zusammen mit dem Frauenbüro der Universität und dem Landkreis Kitzingen einen „Future Girl“-Tag (Mädchen- Zukunftstag) zur Berufsorientierung für Schülerinnen durchgeführt. In Zukunft strebt die Fakultät mit Unterstützung der Universität eine weitere Erhöhung des Frauenanteils an. Hierzu hatte die Fakultät bereits in ihrem Strukturplan 2020 die Einrichtung eines universitätsweiten Dual Career Programms gefordert. Bei der Besetzung der neu einzurichtenden Professur im Forschungsbereich Physik der Lebenswissenschaften soll gezielt nach einer qualifizierten Kandidatin gesucht werden.

Die Belange von Studierenden mit Behinderungen und chronisch kranken Studierenden sollen wie folgt berücksichtigt werden: Für Studierende mit Behinderungen und chronischen Erkrankungen sind alle relevanten Forderungen des Bayerischen Hochschulgesetzes in der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung und den Fachspezifischen Bestimmungen umgesetzt. Die Universität Würzburg hat zudem in Erfüllung ihrer Verpflichtung durch das Bayerische Hochschulgesetz einen Beauftragten bestellt, der deren Interessen vertritt. Er wird unterstützt durch die Kontakt- und Informationsstelle für Studierende mit Behinderung und chronischer Erkrankung. Diese berät betroffene Studierende, stellt Informationsmaterialien bereit, berät die damit befassten Stellen zum barrierefreien Bauen und kooperiert dabei mit inner- und außeruniversitären Einrichtungen. An der Fakultät studieren derzeit nur sehr wenige Studierende mit Behinderungen bzw. chronischer Erkrankung (Anteil << 1%, ca. 5 von 1000). Für die betreffenden Studierenden werden nach Absprache im Einzelfall mit den Studiendekanen und dem Prüfungsausschussvorsitzenden soweit erforderlich auch besondere Prüfungsformen angeboten.

Ergänzende Bewertung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.3 2.4, 2.5, 2.8, 2.11):

Die Gutachter heben die prominente Verankerung des Nachteilsausgleiches in den Prüfungsordnungen positiv hervor.

B-9 Perspektive der Studierenden

Aus den **Rückmeldungen der Studierenden** ergibt sich eine grundsätzlich positive Grundstimmung gegenüber der Hochschul- und Studiengangwahl. Die Folgerungen der Gutachter aus dem Gespräch sind in die jeweiligen Abschnitte des vorliegenden Berichtes eingeflossen.

C Nachlieferungen

Nicht erforderlich.

D Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (12.08.2011)

D-1 Vorbemerkung

Die Fakultät hat die Gespräche bei der Begehung durch die Gutachter als sehr konstruktiv wahrgenommen. Die Selbstanalyse im Vorfeld und die Beurteilung von außen im Rahmen der Akkreditierung sind wichtige Meilensteine bei der Qualitätssicherung der Studiengänge. Die überwiegend positiven Rückmeldungen der Gutachter während des Audits und im Gutachterbericht bestätigen das Konzept der Studiengänge und ermutigen dazu, die gesetzten Ziele weiter zu verfolgen. Die geäußerten Empfehlungen und Kritikpunkte werden mit Interesse aufgenommen und als wichtige Impulse für die Weiterentwicklung der Studiengänge empfunden. Im Folgenden möchte die Fakultät vor allem zu den im Gutachterbericht angeführten Kritikpunkten Stellung nehmen.

Korrektur

Zu den Aufnahmezahlen sei auf die „Formalen Angaben“ auf S. 7 der Selbstdokumentation verwiesen. Das Physik-Programm (Bachelor und konsekutiver Master) ist für ca. 130 Studierende pro Jahrgang ausgelegt.

D-2 Inhaltliches Konzept und Umsetzung

FOKUS-Masterstudiengang

Die Gutachter kritisieren die „doppelte Optimierung“ (Forschungsorientierung und Verkürzung der Regelstudienzeit) im Masterstudiengang FOKUS Physik (Seite 9).

Dazu ist zunächst festzustellen, dass die Regelstudienzeitverkürzung *nicht* Ziel des Masterstudiengangs ist. Sie ist ein Angebot im Rahmen des FOKUS-Betreuungsprogramms in der Bachelorphase (siehe Kap. 3.5 der Selbstdokumentation bzw. B-3), das aus der Feststellung heraus eingerichtet wurde, dass viele Studierende von sich aus Veranstaltungen vorziehen. Diese werden dabei unterstützt, was eine Verkürzung der Gesamtstudienzeit ermöglicht, aber auch die Nutzung der frei werdenden Zeit zum Erwerb weiterer Kompetenzen.

Hierzu sei auf Abschnitt 3.1. des FOKUS-Folgeantrags, Seite 270 der Selbstdokumentation, verwiesen. Daraus geht hervor, dass auch die Studierenden, denen es nicht um das schnelle Studium, sondern um die Möglichkeit der breiten Ausbildung geht, gern gesehene Teilnehmer am Programm und Kandidaten für den Masterstudiengang sind.

Richtig ist, dass in der Praxis nur diejenigen Studierenden weiter am FOKUS-Programm teilnehmen, die am Quantenmechanik-Blockkurs teilgenommen haben, da dieser ein unverzichtbares Hilfsmittel darstellt, um weitere Veranstaltungen vorziehen zu können.

Wie bereits bei der Begehung diskutiert wurde, ist aber weder die Teilnahme am FOKUS-Bachelorprogramm noch am Quantenmechanik-Blockkurs Voraussetzung für die Zulassung zum FOKUS-Masterstudiengang. Insbesondere sind externe Bewerber, die daran naturgemäß nicht teilgenommen haben können, nicht davon ausgeschlossen. Die Fakultät wird künf-

tig besonders darauf hinweisen, dass der FOKUS-Masterstudiengang allen sehr guten Studierenden offen steht.

Die Chancengleichheit sieht die Fakultät durch den Quantenmechanik-Blockkurs aus den genannten Gründen nicht gefährdet, denn die Nichtteilnahme an diesem speziellen Modul bedeutet für niemanden eine Einschränkung im weiteren Verlauf des Bachelor- oder in der Aufnahme des Masterstudiums.

Praxisbezug und Schlüsselqualifikationen

Die Gutachter merken an, dass die Mathematik von der Hochschule als fachgebundene Schlüsselqualifikation eingeordnet werde (Seite 11).

Es ist nicht richtig, dass die Mathematik als Schlüsselqualifikation eingeordnet wird. Die Grundlagenmodule der Mathematik (Analysis, Lineare Algebra, usw.) gehören zum Pflichtbereich. Lediglich das Modul „Mathematische Rechenmethoden“ ist dem Bereich der fachspezifischen Schlüsselqualifikationen zugeordnet, aber auch dieses ist ein Pflichtmodul.

Die Zuordnung zum Bereich der Schlüsselqualifikationen hat lediglich formale Gründe. Würde man sie dem Pflichtbereich zuschlagen, müsste entweder der Schlüsselqualifikationsbereich verkleinert werden, was der Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung (ASPO) widerspricht, oder der – von den Gutachtern positiv bewertete – Wahlpflichtbereich eingeschränkt werden. Die bestehende Lösung erscheint daher als die beste.

Die Einteilung und Größe des Bereiches der Schlüsselqualifikationen ist in § 9 Abs. 4 ASPO (Seite 73 der Selbstdokumentation) geregelt. Dort sind 20 ECTS-Punkte für Schlüsselqualifikationen vorgesehen, davon 3-5 ECTS-Punkte für Allgemeine Schlüsselqualifikationen; die Fakultät hat sich für den Mittelweg mit 4 ECTS-Punkten entschieden.

Den Gutachtern wurde beim Audit der Modulkatalog des Pools der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen vorgelegt, dem man entnehmen kann, wie umfangreich die Möglichkeiten sind, sich Kenntnisse und Qualifikationen für die verschiedensten Berufsfelder anzueignen.

Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachter haben den Eindruck, dass die verkürzte Studienzeit im Bachelorstudium eine Voraussetzung für den Zugang zum Masterstudiengang FOKUS Physik ist (Seite 13).

In den Fachspezifischen Bestimmungen des FOKUS Masterstudiengangs ist die Studienzeitverkürzung als *ein* Beispiel für „erhöhte Studienleistungen“ genannt. Die Fakultät sieht, dass auch externe Bewerber die FSB diesbezüglich so verstehen könnten wie die Gutachter.

Deshalb wird in künftigen Versionen der Prüfungsordnung und auf Informationsveranstaltungen noch deutlicher darauf hingewiesen werden, dass der Studiengang allen Studierenden mit sehr guten Studienleistungen offen steht. Das können beispielsweise vorgezogene Module mit guten Noten sein, aber auch ein sehr guter Abschluss des Erststudiums in der Regelstudienzeit.

Eine Entscheidung für den Masterstudiengang FOKUS Physik muss nicht bereits im zweiten Fachsemester des Bachelorstudiums getroffen werden, wie bereits in D-1 erläutert wurde. Auch einer der im Gutachterbericht erwähnten „Späentwickler“ ist ein willkommener Bewerber.

Curriculum

Korrektur

Die Bachelorarbeit hat einen Umfang von 10 (nicht 12) ECTS-Punkten.

Die Gutachter empfehlen, im Studienverlaufsplan die Pflicht- und Wahlpflichtbereiche deutlicher zu kennzeichnen (Seite 15).

Die Fakultät greift diesen Vorschlag gerne auf. Ein Beispiel für die Umsetzung ist der Stellungnahme beigefügt.

Die Gutachter kritisieren das Fortgeschrittenenpraktikum im Masterstudiengang.

In den Vorschlägen der Konferenz der Fachbereiche Physik (KFP) „Zur Konzeption von Bachelor- und Master-Studiengängen in der Physik“ (KFP, Berlin November 2010), die auch in den „Fachspezifisch Ergänzenden Hinweisen“ des Fachausschusses Physik der ASIIN Eingang gefunden haben, werden für die Praktika die folgenden Studienziele definiert:

In Bachelor-Studiengängen: Die Studierenden sind „mit den Grundprinzipien des Experimentierens vertraut, können moderne physikalische Messmethoden einsetzen und sind in der Lage, die Aussagekraft der Resultate richtig einzuschätzen“.

In Master-Studiengängen: Die Studierenden „sind in der Lage, zur Lösung komplexer physikalischer Probleme Experimente zu planen, aufzubauen, durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren“.

Diese Studienziele sind im Würzburger Studienprogramm abgebildet.

Im Praktikum in der Bachelorphase sind fortgeschrittene Versuchsaufbauten vorhanden, die moderne Mess- und Analysemethoden, eine laborrelevante rechnergestützte Datenerfassung (bspw. Signalverarbeitung mit LabView), Lock-In-Techniken oder eine erhöhte technische Komplexität aufweisen. So werden die Studierenden bereits in der Bachelorphase auf eine spätere Labortätigkeit vorbereitet.

Das Master-Praktikum beinhaltet Versuche, zu deren Durchführung Kenntnisse aus fortgeschrittenen Modulen erforderlich sind, z.B. der Festkörperphysik. Diese Versuche bereits im Bachelorstudium anzubieten, hat sich in der früheren Prüfungsordnung als nicht sinnvoll herausgestellt.

D-3 Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung

Modularisierung

Die Gutachter regen an, die Teilnahme am Quantenmechanik-Blockkurs auch Studierenden zu ermöglichen, die nicht am FOKUS-Programm teilnehmen (Seite 16).

Das Modul stellt einen wichtigen Beitrag zur Identitätsstiftung des FOKUS-Programms dar, steht aber grundsätzlich allen Studierenden, die in den ersten beiden Fachsemestern sehr gute Leistungen vorweisen können, offen. Es sei darauf hingewiesen, dass eine formale Zugangsbeschränkung zu diesem Modul nicht besteht (siehe Fachspezifische Bestimmungen, Seite 109 ff. der Selbstdokumentation).

Die Fakultät stellt fest, dass die Teilnahme am Quantenmechanik-Blockkurs *keine* Voraussetzung für die Zulassung zum FOKUS-Masterstudiengang ist. Sie ist eine notwendige und sinnvolle Voraussetzung für die weitere Teilnahme am FOKUS-Programm in der Bachelorphase, das aber, wie schon erwähnt, *keine* Voraussetzung für das Masterstudium ist.

Kreditpunktevergabe

Die Gutachter können die Vergabe der Kreditpunkte für die Praktika nicht nachvollziehen (Seite 17).

Die Vergabe der Kreditpunkte für die Praktikums-Teilmodule wird in der Tabelle in Kapitel 3.2.1, Seite 24 der Selbstdokumentation, erläutert. Vor- und Nachbereitung der Versuche sind in der Kreditpunktberechnung angemessen berücksichtigt.

D-4 Prüfungsorganisation

Ergänzung

Ergänzend zur Beschreibung des Prüfungssystems in B-4 ist anzumerken, dass die Prüfungen zu den Grundlagenmodulen semesterweise angeboten werden, auch wenn die Lehrveranstaltungen jährlich stattfinden.

Korrektur

Verpflichtende Kolloquien für die Abschlussarbeiten sind nicht vorgesehen. Bestandteil des Begutachtungsverfahrens der Bachelorarbeit ist ein Vortrag des Studenten über die Abschlussarbeit in der Arbeitsgruppe, in der diese angefertigt wurde. Zum Masterprojekt gehören zwei verpflichtende Seminarvorträge in den Modulen „Methodenkenntnis und Projektplanung“ und „Fachliche Spezialisierung“, in denen der Kandidat zeigt, dass er das zu bearbeitende Thema durchdrungen hat und in der Lage ist, es einem Fachpublikum darzustellen.

Die maximale Studiendauer beträgt im Bachelor-Studiengang 9, im Masterstudiengang 7 Semester (einschließlich erstmaligem Nichtbestehen nach 8 bzw. 6 Semestern). In diesen Zeiträumen können nicht bestandene Prüfungen beliebig oft wiederholt werden.

Die Gutachter äußern Kritik am Prüfungssystem in den Grundlagenmodulen (Seite 20).

Die Fakultät ist vom Erfolg des Modells der 16-ECTS-Grundlagenmodule überzeugt, wird diesen aber, wie in der Selbstdokumentation beschrieben, überprüfen, sowohl durch Befragungen im Rahmen einer Studiengangevaluation als auch durch objektive Daten.

Bei Studienabbrechern werden bereits standardmäßig die Gründe für den Abbruch erfasst.

D-5 Ressourcen

Ergänzung

Die Angaben zu den Arbeitsplätzen im Rechenzentrum sind im Gutachterbericht nicht vollständig wiedergegeben (siehe auch Seite 48 der Selbstdokumentation).

Das Rechenzentrum verfügt über 56 Benutzerarbeitsplätze und Kursräume mit 31 bzw. 24 PC-Arbeitsplätzen. Der CIP-Pool der Fakultät besteht aus zwei Räumen mit 24 bzw. 22 Arbeitsplätzen, von denen einer mit einem Beamer ausgestattet ist und als Seminarraum genutzt werden kann. Beide Poolräume sind mit modernen PC ausgestattet und stehen den Studierenden frei zur Verfügung. Im Kursraum gibt es darüber hinaus noch einen Computercluster mit 19 Knoten und insgesamt 228 Prozessorkernen. Darüber hinaus stehen den Studierenden Arbeitsplätze für eigene Notebooks zur Verfügung, z.B. in einem studentischen Arbeitsraum mit 20 Plätzen.

D-6 Qualitätsmanagement

Die Gutachter merken an, dass die gesammelten Daten nur teilweise die Erkennung von Schwachstellen ermöglichen (Seite 23).

Die Fakultät stimmt dem zu. In der Selbstdokumentation (Seite 50 ff.) wurden jedoch weitere Mittel der Evaluation und Datenerhebung (z.B. Absolventenbefragungen, StudiPro usw.) geschildert, die dem künftig abhelfen werden.

Die Fakultät kann nicht nachvollziehen, warum die Gutachter die Verantwortung für die Lehr-evaluation bei den Studierenden sehen (Seite 24). Die Verantwortung ist klar geregelt, sie liegt bei den Studiendekanen. Das ist im Bayerischen Hochschulgesetz festgeschrieben (Art. 30 Abs. 2 BayHschG) und in der Evaluationsordnung der Universität abgebildet. Ebenso ist die Einbeziehung der Fachschaftsvertretung verbindlich geregelt. Dass diese die Evaluationen durchführt, ist in gegenseitigem Einvernehmen so beschlossen worden und hat sich bewährt.

Die Ergebnisse der Evaluation werden fakultätsweit veröffentlicht und insbesondere mit den Studiendekanen diskutiert. Probleme, die sich daraus oder durch anderweitige Rückmeldungen (z.B. bei der studentischen Vollversammlung) ergeben, werden unter Einbeziehung aller Beteiligten besprochen und es wird nach Lösungen gesucht. So wurde auch die aktuelle Prüfungsordnung aus den Erfahrungen mit der alten unter Beteiligung der Studierenden und der Dozenten entwickelt. Die Fakultät kann nicht erkennen, wo dabei das Zufallsprinzip angewandt wurde.

Das beschriebene Qualitätssicherungssystem wird universitätsweit eingeführt und ist selbstverständlich auch für die Studiengänge der Fakultät verbindlich.

Die Erfassung von Abbrecherquoten wird mit den geschilderten EDV-Methoden künftig einfacher möglich sein und die Fakultät wird dies nutzen.

Die Gutachter empfehlen die konkrete Erhebung des tatsächlichen Workloads. Aus den beim Audit vorgelegten Ergebnissen der Lehrveranstaltungsumfragen ergibt sich, dass dies teilweise bereits durchgeführt wird. Konkret wird neben der Frage, ob der Arbeitsaufwand für die Bearbeitung von Übungsaufgaben als angemessen empfunden wird, auch die tatsächliche Arbeitszeit erfragt. Vor- und Nachbereitungszeit von Vorlesungen wurden bislang nicht erfasst, können aber in künftigen Evaluationen berücksichtigt werden.

D-7 Dokumentation und Transparenz

Die Gutachter bitten um den Nachweis der In-Kraft-Setzung der Masterordnungen (Seite 24). Die Frage nach dem Inkrafttreten der Prüfungsordnungen wurde während des Audits nicht angesprochen. Die Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Physik und den Masterstudiengang FOKUS Physik sind am 29. Juni 2011 in Kraft getreten. Ausfertigungen der in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen werden mit der Stellungnahme übersandt.

Korrektur

Eine relative ECTS-Note ist in der ASPO vorgesehen, kann aber derzeit aufgrund der noch nicht ausreichenden Datenbasis nicht vergeben werden.

D-8 Schlussbemerkung

Diese Stellungnahme wurde von den Programmverantwortlichen und den Fachschaftsvertretern gemeinsam erstellt.

E Bewertung der Gutachter (02.09.2011)

Stellungnahme:

Positiv hervorzuheben ist die Begabtenförderung, die Forschungsaktivitäten, der große Wahlbereich sowie die internationale Vernetzung. Insgesamt haben die Gutachter eine gute Vorbereitung und durchdachter Antrag, auch in Bezug auf die Organisation der Begehung, vorgefunden. Der Nachteilsausgleich ist an prominenter Stelle geregelt. Schließlich haben auch die Studierenden ein positives Feedback der Studierende und eine hohe Identifikation vorgewiesen.

Die **verbesserungswürdigen** Punkte finden sich in den Auflagen und Empfehlungen wieder.

Die Gutachter bewerten die von der Hochschule vorgelegten **Nachlieferungen** wie folgt: Die In-Kraft-Setzung der Masterordnungen wurde nachgewiesen. Der Studienverlaufsplan ist in seiner jetzigen Fassung übersichtlicher gestaltet.

Aus der **Stellungnahme** der Hochschule ergibt sich für die Gutachter:

- Die Gutachter nehmen die Korrekturen der Hochschule zur Kenntnis. Änderungen an den Auflagen oder Empfehlungen ergeben sich dadurch jedoch nicht.

- Die Gutachter möchten noch einmal darauf hinweisen, dass sich sowohl aus den Antragsunterlagen als auch aus den Gesprächen – zumindest aus den Antworten eines Teils der Programmverantwortlichen/Lehrenden – durchaus der Eindruck verstärkt hat, dass die Verkürzung der Regelstudienzeit ein Hauptziel des Masterstudiengangs FOKUS Physik darstellt. Die Optimierungen bzgl. der Zulassungsvoraussetzungen werden positiv gesehen, eine dementsprechende Auflage wird jedoch beibehalten.
- Die Gutachter weisen darauf hin, dass allein der umfangreiche Katalog an Veranstaltungen für die Schlüsselqualifikationen nicht ausreicht, da der zeitliche Raum im Curriculum eng begrenzt ist. Eine zeitlich stärkere Verankerung der Schlüsselqualifikationen im Curriculum würde von den Gutachtern begrüßt werden.
- Bzgl. des Fortgeschrittenenpraktikums nehmen die Gutachter die Stellungnahme der Fakultät zur Kenntnis. Sie betrachten es nach wie vor als ein Problem der Kompatibilität mit Bachelorstudiengängen anderer Universitäten, dass das Fortgeschrittenenpraktikum erst in der Masterphase angesiedelt ist. Sie sehen allerdings auch, dass ein Vorverlagern dieses Praktikums Änderungen im Curriculum verlangen würden, die mit anderen Anforderungen an das Curriculum (umfangreicher Wahlpflichtbereich) schwer vereinbar sind.
- Die Gutachter haben in ihrem Bericht festgehalten, dass die Verantwortung für die Durchführung der Evaluationen *faktisch* bei den Studierenden liegt, unabhängig von den gesetzlichen Regelungen. In der Bewertung sind vor allem die Eindrücke eingeflossen, die die Gutachter aus den Gesprächen vor Ort gewonnen haben. Dieser Eindruck kann durchaus darauf basieren, dass eine Reihe von Maßnahmen erst kürzlich eingeführt worden sind. Einleitend zum fraglichen Kapitel haben die Gutachter darauf hingewiesen, dass daher keine abschließende Beurteilung möglich ist. Die Gutachter gehen aber davon aus, dass bis zur Reakkreditierung die Instrumente besser etabliert sind und der (institutionalisierte) Erfolg der Maßnahmen besser nachvollzogen werden kann.

E-1 Empfehlung zur Vergabe des Siegels der ASIIN

Die Gutachter empfehlen der Akkreditierungskommission für Studiengänge, dem Bachelor- und dem Masterstudiengang Physik an der Universität Würzburg unter den nachfolgenden Empfehlungen das ASIIN-Siegel ohne Auflagen bis zum 30.09.2017 zu verleihen. Sie empfehlen weiterhin, dem Masterstudiengang FOKUS Physik unter den nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen das ASIIN-Siegel vorerst befristet auf Jahr zu verleihen. Die Verleihung des Siegels der ASIIN verlängert sich bei fristgerechter Erfüllung der Auflagen bis zum 30.09.2017.

E-2 Empfehlung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrats

Die Gutachter empfehlen der Akkreditierungskommission für Studiengänge, den Bachelor- und den Masterstudiengang Physik an der Universität Würzburg unter den nachfolgenden Empfehlungen ohne Auflagen bis zum 30.09.2017 mit dem Siegel des Akkreditierungsrates zu akkreditieren. Sie empfehlen weiterhin, den Masterstudiengang FOKUS Physik unter den

nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen vorerst befristet auf ein Jahr mit dem Siegel des Akkreditierungsrats zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung mit dem Siegel des Akkreditierungsrates bis zum 30.09.2017.

Auflagen und Empfehlungen für die zu vergebenden Siegel

Auflagen für den Masterstudiengang FOKUS Physik

- 1) Der vorgesehene Abschlussgrad muss den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben entsprechen.
- 2) Es muss in allen Dokumentationen deutlich werden, dass die Verkürzung der Gesamtstudiedauer kein institutionalisiertes Strukturelement des Studiengangs ist. Der Zugang zum Masterstudiengang darf nicht von dem Studierverhalten (in Bezug auf eine erhöhte Arbeitsbelastung pro Semester) im Bachelorstudiengang abhängig gemacht werden.

	ASIIN	AR
		X
	X	X
	ASIIN	AR
	X	
	X	
	X	X
	X	
	X	X

Empfehlungen

Für den Bachelorstudiengang Physik

- 1) Es wird dringend empfohlen, dass die Studierenden ausreichend im Experimentieren mit fortgeschrittenen Versuchsaufbauten und im praktischen Umgang mit modernen experimentellen Techniken ausgebildet werden.
- 2) Es wird dringend empfohlen, die Angebote im Förderprogramm FOKUS für alle entsprechend interessierten und qualifizierten Studierenden im Rahmen der Kapazitäten zu öffnen.
- 3) Es wird dringend empfohlen, die Prüfungsbelastung der Studierenden kontinuierlich zu überprüfen und ggf. die Prüfungsstruktur anzupassen, wenn sich negative Entwicklungen in der Studierbarkeit aufgrund der Abweichung von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben („eine Prüfungsleistung pro Modul“) ergeben sollten.
- 4) Den Studierenden sollte die Möglichkeit eröffnet werden, ausreichend Kenntnisse und Qualifikationen für andere Berufsfelder außerhalb der Forschung zu erwerben.

Für alle Studiengänge

- 5) Das Qualitätssicherungskonzept sollte weiterentwickelt werden. Dabei sollten die folgende Aspekte berücksichtigt werden: Festlegung von Verantwortlichkeiten für die Durchführung der Evaluierungen, Workload-erhebung, Abrecherbefragung, Institutionalisierung der Rückkopplungsmechanismen/Weiterentwicklung auf Basis der Datenerhebungen.

F Stellungnahme des Fachausschusses (13.09.2011)

Der Fachausschuss stellt fest, dass hauptsächlich der Masterstudiengang FOKUS Physik von den Gutachtern kritisiert worden ist. Hierbei war vor allem der Hochschulgrad und die angestrebte Verkürzung der Gesamtstudienzeit der Hauptkritikpunkt. Zu dem Abschlussgrad merkt der Fachausschuss zu dem bereits Gesagten zusätzlich an, dass der Zusatz „with honors“ im Ausland eher die Assoziation von einer längeren Studienzeit oder einer speziellen Vertiefung hervorruft. Der Fachausschuss unterstützt die Einschätzung der Gutachter, dass die stärkere Forschungsorientierung eigentlich im Widerspruch zu der angestrebten Studienzeitverkürzung steht. Verstärkte Aktivitäten im Bereich der Forschung benötigen aus Sicht des Fachausschusses eher einen größeren Zeitraum. Auch bedeutet eine Studienzeitverkürzung nicht zwangsläufig, dass es sich um die besten Studierenden handelt. Der Fachausschuss betrachtet noch einmal die Zulassungsvoraussetzungen für den Studiengang und kommt zu dem Schluss, dass nach der Formulierung die Studienzeitverkürzung im Bachelorstudiengang eine feste Zulassungsvoraussetzung darstellt.

Weiterhin diskutiert der Fachausschuss über die Verankerung der Praktika im Bachelorstudiengang. Es wird festgestellt, dass der aktuell konzipierte Studiengang in Hinblick auf die Kompetenzen der Absolventen im experimentellen Arbeiten nicht mit anderen Bachelorstudiengängen der Physik vergleichbar ist. Der Fachausschuss sieht, dass durch die Reduktion der Praktika im Bachelorstudiengang die Berufsbefähigung des Abschlusses insgesamt in Frage gestellt werden muss. Allein mit den vorgesehenen Grundpraktika können die Studierenden nicht ausreichend auf Labortätigkeit vorbereitet werden. Dahingegen sind die Wahlfächer eher umfangreich vorgesehen. Der Fachausschuss kann nicht nachvollziehen, warum die Einrichtung eines solch großen Wahlbereiches zu Lasten der praktischen Fertigkeiten erforderlich erscheint. Die Vertiefung in den Wahlfächern für die Studierenden könnte auch im Master erfolgen. Die vorgestellte Verteilung der Praktika degradiert den Bachelorabschluss eher zu einem Vordiplomsabschluss. Zwar geht es nicht darum, an allen Universitäten identische Studiengänge zu schaffen, dennoch sollten die wesentlichen Kompetenzen der Absolventen soweit vergleichbar sein, dass ein Wechsel nach dem Bachelorabschluss zu einem Masterstudiengang an einer anderen Universität möglich ist. Mit dem vorgestellten Modell scheint dies nicht ohne weiteres möglich, da den Studierenden wichtige Kompetenzen fehlen. Hier kann der Fachausschuss der Argumentation der Hochschule nicht folgen, dass die von der KFP und in der ASIIN vorgeschlagenen Kompetenzen für den Bachelorstudiengang „Die Studierenden sind mit den Grundprinzipien des Experimentierens vertraut, können moderne physikalische Messmethoden einsetzen und sind in der Lage, die Aussagekraft der Resultate richtig einzuschätzen“ vollständig abgedeckt sind. Die vorgestellten Versuchsaufbauten sind nicht ausreichend komplex, um exemplarisch das Arbeiten an typischen Versuchsaufbauten eines berufstätigen Bachelorabsolventen zu repräsentieren. Auch im Vergleich zu Entscheidungen in anderen Verfahren empfiehlt der Fachausschuss, die Empfehlung in eine Auflage umzuwandeln.

Der Fachausschuss 13 - Physik empfiehlt der Akkreditierungskommission für Studiengänge, dem Masterstudiengang Physik an der Universität Würzburg unter den nachfolgenden Empfehlungen das ASIIN-Siegel ohne Auflagen bis zum 30.09.2017 zu verleihen. Er empfiehlt weiterhin, dem Bachelorstudiengang Physik und dem Masterstudiengang FOKUS Physik unter den nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen das ASIIN-Siegel vorerst befristet auf Jahr zu verleihen. Die Verleihung des Siegels der ASIIN verlängert sich bei fristgerechter Erfüllung der Auflagen bis zum 30.09.2017.

Der Fachausschuss 13 - Physik empfiehlt empfehlen der Akkreditierungskommission für Studiengänge, den Masterstudiengang Physik an der Universität Würzburg unter den nachfolgenden Empfehlungen ohne Auflagen bis zum 30.09.2017 mit dem Siegel des Akkreditierungsrates zu akkreditieren. Er empfiehlt weiterhin, den Bachelorstudiengang Physik und den Masterstudiengang FOKUS Physik unter den nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen vorerst befristet auf ein Jahr mit dem Siegel des Akkreditierungsrates zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung mit dem Siegel des Akkreditierungsrates bis zum 30.09.2017.

Auflagen für den Masterstudiengang FOKUS Physik

- 1) Der vorgesehene Abschlussgrad muss den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben entsprechen.
- 2) Es muss in allen Dokumentationen deutlich werden, dass die Verkürzung der Gesamtstudiedauer kein institutionalisiertes Strukturelement des Studiengangs ist. Der Zugang zum Masterstudiengang darf nicht von dem Studierverhalten (in Bezug auf eine erhöhten Erwerb von ECTS-Punkten pro Semester) im Bachelorstudiengang abhängig gemacht werden.

Auflage für den Bachelorstudiengang Physik

- 3) Die Studierenden müssen ausreichend im Experimentieren mit fortgeschrittenen Versuchsaufbauten und im praktischen Umgang mit modernen experimentellen Techniken ausgebildet werden.

Empfehlungen

Für den Bachelorstudiengang Physik

- 1) Es wird dringend empfohlen, die Angebote im Förderprogramm FOKUS für alle entsprechend interessierten und qualifizierten Studierenden im Rahmen der Kapazitäten zu öffnen.
- 2) Es wird dringend empfohlen, die Prüfungsbelastung der Studierenden kontinuierlich zu überprüfen und ggf. die Prüfungsstruktur anzupassen, wenn sich negative Entwicklungen in der Studierbarkeit aufgrund der Abweichung von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben („eine Prüfungsleistung pro Modul“) ergeben sollten.
- 3) Den Studierenden sollte die Möglichkeit eröffnet werden, ausreichend

	ASIIN	AR
		X
	X	X
	X	X
	ASIIN	AR
	X	
	X	X
	X	

Kenntnisse und Qualifikationen für andere Berufsfelder außerhalb der Forschung zu erwerben.

Für alle Studiengänge

- 4) Das Qualitätssicherungskonzept sollte weiterentwickelt werden. Dabei sollten die folgende Aspekte berücksichtigt werden: Festlegung von Verantwortlichkeiten für die Durchführung der Evaluierungen, Workload-erhebung, Abbrecherbefragung, Institutionalisierung der Rückkopp-lungsmechanismen/Weiterentwicklung auf Basis der Datenerhebun-gen.

X	X

G Beschluss der Akkreditierungskommission für Studiengänge (30.09.2011)

Die Akkreditierungskommission kann sich der Kritik der Gutachter und des Fachausschusses vor allem an der doppelten Optimierung des Masterstudiengangs FOKUS Physik vollumfänglich anschließen. Sie folgt auch dem Fachausschuss 13 – Physik bzgl. der Notwendigkeit der Überarbeitung der Praktika für den Bachelorstudiengang Physik. Schließlich diskutiert die Akkreditierungskommission noch den Anteil überfachlicher Qualifikationen, der ihr – auch in Bezug auf eine Berufsbefähigung außerhalb der Forschung – als sehr gering erscheint. Diese Problematik wurde von den Gutachter jedoch bereits ausführlich diskutiert und die Akkreditierungskommission kann der Einschätzung folgen, dass hier eine Empfehlung zu diesem Bereich zunächst ausreichend ist.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, dem Masterstudiengang Physik an der Universität Würzburg unter den nachfolgenden Empfehlungen das ASIIN-Siegel ohne Auflagen bis zum 30.09.2017 zu verleihen. Sie beschließt weiterhin, dem Bachelorstudien-gang Physik und dem Masterstudiengang FOKUS Physik unter den nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen das ASIIN-Siegel vorerst befristet auf Jahr zu verleihen. Die Verleihung des Siegels der ASIIN verlängert sich bei fristgerechter Erfüllung der Auflagen bis zum 30.09.2017.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, den Masterstudiengang Physik an der Universität Würzburg unter den nachfolgenden Empfehlungen ohne Auflagen bis zum 30.09.2017 mit dem Siegel des Akkreditierungsrates zu akkreditieren. Sie beschließt weiter-hin, den Bachelorstudiengang Physik und den Masterstudiengang FOKUS Physik unter den nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen vorerst befristet auf ein Jahr mit dem Siegel des Akkreditierungsrates zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert da-bei die Akkreditierung mit dem Siegel des Akkreditierungsrates bis zum 30.09.2017.

Auflagen für den Masterstudiengang FOKUS Physik

- 1) Der vorgesehene Abschlussgrad muss den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben entsprechen.
- 2) Es muss in allen Dokumentationen deutlich werden, dass die Verkürzung der Gesamtstudiendauer kein institutionalisiertes Strukturelement des Studiengangs ist. Der Zugang zum Masterstudiengang darf nicht von dem Studierverhalten (in Bezug auf einen erhöhten Erwerb von ECTS-Punkten pro Semester) im Bachelorstudiengang abhängig gemacht werden.

Auflage für den Bachelorstudiengang Physik

- 3) Die Studierenden müssen ausreichend im Experimentieren mit fortgeschrittenen Versuchsaufbauten und im praktischen Umgang mit modernen experimentellen Techniken ausgebildet werden.

Empfehlungen

Für den Bachelorstudiengang Physik

- 1) Es wird dringend empfohlen, die Angebote im Förderprogramm FOKUS für alle entsprechend interessierten und qualifizierten Studierenden im Rahmen der Kapazitäten zu öffnen.
- 2) Es wird dringend empfohlen, die Prüfungsbelastung der Studierenden kontinuierlich zu überprüfen und ggf. die Prüfungsstruktur anzupassen, wenn sich negative Entwicklungen in der Studierbarkeit aufgrund der Abweichung von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben („eine Prüfungsleistung pro Modul“) ergeben sollten.
- 3) Den Studierenden sollte die Möglichkeit eröffnet werden, ausreichend Kenntnisse und Qualifikationen für andere Berufsfelder außerhalb der Forschung zu erwerben.

Für alle Studiengänge

- 4) Das Qualitätssicherungskonzept sollte weiterentwickelt werden. Dabei sollten die folgende Aspekte berücksichtigt werden: Festlegung von Verantwortlichkeiten für die Durchführung der Evaluierungen, Workloaderhebung, Abbrecherbefragung, Institutionalisierung der Rückkopplungsmechanismen/Weiterentwicklung auf Basis der Datenerhebungen.

	ASIIN	AR
		X
	X	X
	X	X
	ASIIN	AR
	X	
	X	X
	X	
	X	X