

Akkreditierungsbericht

Akkreditierungsverfahren an der

Universität Konstanz „Physik“ (B.Sc./M.Sc.)

I Ablauf des Akkreditierungsverfahrens

Vertragsschluss am: 08.02.2012

Eingang der Selbstdokumentation: 21.02.2012

Datum der Vor-Ort-Begehung: 02.07./03.07.2012

Fachausschuss: Mathematik / Naturwissenschaften

Begleitung durch die Geschäftsstelle von ACQUIN: Kacha Ebralidze/ Dr. Rüdiger von Dehn

Beschlussfassung der Akkreditierungskommission am: 28.03.2013, 28.03.2014

Mitglieder der Gutachtergruppe:

- **Prof. Dr. Jean Geurts**, Universität Würzburg, Fakultät für Physik und Astronomie
- **Prof. Dr. Joachim Enders**, Technische Universität Darmstadt, Institut für Kernphysik
- **Prof. Dr. Sabine Klapp**, Technische Universität Berlin, Institut für Theoretische Physik
- **Prof. Dr. Jürgen Fassbender** (Berufsvertreter), Helmholtz-Zentrum, Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung
- **René Haber**, TU Chemnitz, Institut für Physik

Bewertungsgrundlage der Gutachtergruppe sind die Selbstdokumentation der Hochschule sowie die intensiven Gespräche mit Programmverantwortlichen und Lehrenden, Studierenden und Absolventen sowie Vertretern der Hochschulleitung während der Begehung vor Ort.

Als **Prüfungsgrundlage** dienen die „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ in der zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses gültigen Fassung.

Im vorliegenden Bericht sind Frauen und Männer mit allen Funktionsbezeichnungen in gleicher Weise gemeint und die männliche und weibliche Schreibweise daher nicht nebeneinander aufgeführt. Personenbezogene Aussagen, Amts-, Status-, Funktions- und Berufsbezeichnungen gelten gleichermaßen für Frauen und Männer. Eine sprachliche Differenzierung wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nicht vorgenommen.

II Ausgangslage

1 Kurzportrait der Hochschule

Die Universität Konstanz wurde 1966 als moderne und kompakte Campusuniversität konzipiert. Das Konzept der Reformuniversität schlägt sich u.a. in neuen Formen von Studium, Lehre und Forschung nieder. Fachbereiche als Einheiten von Forschung und Lehre übernahmen die Aufgaben der Institute. Die Universität Konstanz weist neben einer zentralen Verwaltung auch zentrale Einrichtungen für Technik, Rechnerbetrieb und Sprachausbildung auf. Des Weiteren verfügt die Universität Konstanz über eine zentrale, frei zugängliche Bibliothek, die 24 Stunden lang geöffnet hat.

Die mehr als 10.000 Studierenden an der Universität Konstanz können aus über 100 Studienangeboten aus den Bereichen Natur-, Geistes- und Sozialwissenschaften auswählen. Viele dieser Studienangebote zeichnen sich durch Interdisziplinarität und/oder Internationalität aus. Die Universität Konstanz ist in drei Sektionen mit insgesamt dreizehn Fachbereichen gegliedert.

Die Rechts-, Wirtschafts- und Verwaltungswissenschaftliche Sektion umfasst die drei Fachbereiche Rechtswissenschaft, Wirtschaftswissenschaften sowie Politik- und Verwaltungswissenschaft. Die sechs Fachbereiche Mathematik und Statistik, Informatik und Informationswissenschaft, Physik, Chemie, Biologie und Psychologie bilden die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Sektion. In der Geisteswissenschaftlichen Sektion sind folgende fünf Fachbereiche versammelt: Geschichte und Soziologie (mit Sport- und Erziehungswissenschaft), Literaturwissenschaft, Sprachwissenschaft und Philosophie.

2 Einbettung des Studiengangs

Das vorliegende konsekutive Bachelor- und Masterprogramm „Physik“ (B.Sc./M.Sc.) gehört der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Sektion an und wird vom Fachbereich „Physik“ der Universität Konstanz angeboten. Der Fachbereich weist keine weitere fachliche Untergliederung auf.

Der Studiengang „Physik“ (B.Sc./M.Sc.) löste den gleichnamigen Diplomstudiengang ab, der zum Wintersemester 2007/2008 eingestellt worden ist. Der Bachelorstudiengang „Physik“ wurde zum 1. Oktober 2007 eingeführt, der Masterstudiengang „Physik“ wurde zum 1. Oktober 2010 eingeführt.

Das Bachelorprogramm umfasst 6 Semester. Das Masterprogramm geht über 4 Semester.

III Darstellung und Bewertung

1 Ziele

Allgemein

Bei der Gestaltung dieses konsekutiven Studienprogramms wurden die rechtlichen Rahmenbedingungen in vollem Umfang beachtet. Eine Einschränkung besteht bei den ländergemeinsamen Strukturvorgaben. Ansonsten sind die Kriterien für die Akkreditierung und den Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse erfüllt worden.

Der Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden wird auf vielfältige Weise Rechnung getragen. Hierzu gehört das generell offene Klima am Fachbereich, welches insbesondere auch konstruktive Kritik seitens der Studierenden und Mitgestaltung (etwa am Lehrprogramm sowie in Kommissionen) zulässt. Damit wird gleichzeitig die Übernahme von Verantwortung jenseits des rein Fachlichen „geübt“. Die Studierenden werden auf diese Weise zu aktiven Mitgliedern der Hochschule. Damit sind Erfahrungen verbunden, die sie für jedes gesellschaftliche Engagement prägen. Ein weiterer positiver Punkt besteht in der freien Auswahl von Nebenfächern und der damit verbundenen Horizonterweiterung.

„Physik“ (B.Sc.)

Die Zielsetzung des Bachelorstudiengangs „Physik“ ist eine berufsbefähigende grundlagenorientierte Ausbildung in allen Bereichen der Physik sowie die Vermittlung der hierfür erforderlichen mathematischen Methoden und außerdem die Vermittlung überfachlicher Schlüsselqualifikationen.

Die Zielgruppe für den Studiengang umfasst physikalisch interessierte Studierende, die eine solide Grundlagenausbildung der experimentellen und theoretischen Physik mit den zugehörigen Wahl- und Nebenfächern anstreben und nach ihrer praktischen Bachelorarbeit entweder beruflich z.B. in der Produktentwicklung oder im Vertrieb tätig sein möchten, oder – in der Praxis in der großen Mehrzahl der Fälle – ein konsekutives Masterstudium durchführen möchten.

Die jährliche Zahl der Studienanfänger seit der Einführung des Studiengangs bewegt sich im Bereich zwischen 90 bis etwas über 100 Studierende und entspricht der angestrebten Anfängerkzahl. Somit ist der Studiengang erwartungsgemäß ausgelastet. Die Abbrecherquote liegt bei etwa 12 Prozent pro Semester. Dieser Wert ist im üblichen Bereich für Bachelorstudiengänge der „Physik“.

Absolventen sollen in der Industrie und Wirtschaft in Teamarbeit mit Naturwissenschaftlern und Vertretern verwandter Disziplinen einsetzbar sein und Aufgaben im Bereich Forschung und Entwicklung, Applikation und Vertrieb übernehmen können. Ein weiterer Aspekt ist die enge Verzahnung zwischen Theorie und Experiment, die von den Konstanzer Physikern sowohl in der Lehre (siehe: „Integrierter Kurs“), als auch in der Forschung betrieben wird.

„Physik“ (M.Sc.)

Der Masterstudiengang „Physik“ zielt auf die Erweiterung, Anwendung und Vertiefung der im Bachelorstudium erworbenen Grundkenntnisse ab. Experimentelle und theoretische Methoden sollen nicht nur angewandt, sondern auch weiterentwickelt werden.

Diese Ziele werden in der Dokumentation des Studiengangs transparent dargestellt. Hervorhebenswert ist die in die Masterabschlussphase eingebaute dreimonatige Projektplanungsphase. Insgesamt erreichen die Absolventen so eine Gesamtkompetenz, die sie sowohl für Tätigkeiten in Industrie und Wirtschaft als auch für eine Weiterqualifizierung in der Wissenschaft befähigt.

Der Masterstudiengang entspricht in hohem Maße aktuellen fachwissenschaftlichen Entwicklungen. Es ist besonders darauf hinzuweisen, dass die Studierenden im Rahmen des Lehrangebots und der Masterarbeit engen Kontakt zu den diversen Forschungsaktivitäten des Fachbereichs, etwa der „Physik der Nanostrukturen“, der Photonik, und der Physik der weichen Materie haben.

Fachliche Ziele, Profil und Zielgruppe

„Physik“ (B.Sc.)

Der Bachelorstudiengang „Physik“ ist gekennzeichnet durch die Wahlmöglichkeit zwischen zwei Zweigen: dem mathematisch orientierten ersten Zweig und dem anwendungsorientierten zweiten. Zudem ist in der ersten Studienphase insbesondere der integrierte Kurs (IK) der Experimental- und Theoretischen Physik hervorzuheben, in dem den Studierenden grundlegende Kompetenzen im mathematischen wie auch physikalischen Bereich vermittelt werden. Das Konzept wurde noch im Diplomstudiengang eingeführt und mit dem Lehrpreis Baden-Württemberg ausgezeichnet.

Dabei soll das Lehrangebot den Studierenden genug Freiräume geben, um selbständig eigene Schwerpunkte im fachlichen und überfachlichen Kompetenzerwerb setzen zu können. Die Einbindung von außerhochschulischen Experten sowie Berufspraktikern gibt Chancen zur beruflichen Vernetzung und zum direkten Erfahrungsaustausch. Der Einstieg ins Arbeitsleben – bereits mit dem Bachelorabschluss – wäre so durchaus möglich.

Zur Vervollständigung des Profils dient das Angebot im Wahlbereich. Dieses spiegelt das hohe Forschungsniveau der Fakultät wider und gliedert sich in die Forschungsschwerpunkte der kondensierten Materie, weichen Materie, Photonik sowie Energieerzeugung und -umwandlung. Insgesamt ergibt sich somit ein wohlprofilirtes Studienangebot mit sinnvollen und angemessenen Schwerpunkten.

Die Absolventen des Bachelorstudiengangs sollen die Befähigung zur Weiterqualifikation in Weiterbildungsprogrammen und im Masterstudium erworben haben. Diese Zielsetzung ist klar definiert und sinnvoll. Sie wird in der Dokumentation des Studiengangs transparent dargestellt.

Die Studieninhalte und die Organisation des Studiengangs entsprechen den aktuellen fachlichen Entwicklungen. Dies gilt sowohl für die grundlegenden Kurse in den ersten beiden Jahren als auch für die spezialisierten Kurse in der späteren Phase des Bachelorstudiengangs. Die beim Physikstudium entwickelten Lernstrategien schaffen die Basis für lebenslanges Lernen.

Der Studiengang passt in die Gesamtstrategie der Universität Konstanz und ihren Fachbereichen.

„Physik“ (M.Sc.)

Der Masterstudiengang „Physik“ entspricht in hohem Maße aktuellen fachlichen Entwicklungen und zielt auf die Erweiterung und Vertiefung der im Bachelorstudium erworbenen Grundkenntnisse. Experimentelle und theoretische Methoden sollen nicht nur angewandt, sondern auch weiterentwickelt werden.

Im Rahmen des Studiengangs ist grundsätzlich eine Spezialisierung der Studierenden in einer der Teildisziplinen der Physik vorgesehen. Dies wird durch lernaktiv gestaltete Seminare im Lehrangebot des Fachbereichs verankert.

Eine besondere Bedeutung wird dabei der Masterabschlussphase zuerkannt; hier sollen neben der eigentlichen Forschungsarbeit auch weitere berufsqualifizierende Fähigkeiten wie Projektmanagement und Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse, sowie persönlichkeitsbildende Aspekte wie Eigenständigkeit, Kritikfähigkeit und Teamfähigkeit erlernt werden. Absolventen des Masterstudiengangs sollen in der Lage sein, eigenverantwortlich Forschungsprojekte oder forschungsnahe Tätigkeiten (Analyse, Planung, Entwicklung) in Industrie und Wirtschaft durchzuführen. Ein weiteres Ziel ist die Befähigung zur Tätigkeit als wissenschaftlicher Assistent/Mitarbeiter bzw. die Durchführung einer Promotion. Diese Ziele werden in der Dokumentation des Studiengangs transparent dargestellt.

Überfachliche Ziele/ Qualifikationsziele

„Physik“ (B.Sc.)

Die Qualifikationsziele sind auf die wesentlichen fachlichen und überfachlichen Grundlagen gestützt. Wie bereits festgestellt, betreffen die wichtigsten fachlichen Aspekte die grundlagenorientierte Experimental- und Theoretische Physik und die zugehörigen mathematischen Methoden. Überfachliche Aspekte des Studiengangs liegen insbesondere in der Schulung des abstrakten Denkvermögens und der Kreativität. Erstgenannter Punkt befähigt die Studierenden zur systematischen Arbeitsweise, die eine Lösung der unterschiedlichsten wissenschaftlichen Fragestellungen erlaubt.

Überfachliche Kompetenzen werden mit der Bearbeitung der Projektarbeit sowie im Rahmen der Arbeitsgruppenseminare und regulären Seminare vermittelt. Die im Studienplan vorgesehenen Praktika gestatten den Studierenden eine Vertiefung auf experimentell-messtechnischem Gebiet; die Möglichkeit, Teile des „Fortgeschrittenenpraktikums“ durch ein Projektpraktikum zu ersetzen, trägt unterschiedlichen Interessen der Studierenden gut Rechnung.

Der Studiengang wird dem breit gefächerten Berufsspektrum von Physikern gerecht und der Bachelorabschluss ist grundsätzlich berufsbefähigend. Allerdings zeigt die Praxis, dass bei der großen Mehrheit der Fachabsolventen der Berufseinstieg erst nach dem abgeschlossenen Masterstudium erfolgreich gelingt. Diese bundesweit zu beobachtende Entwicklung darf dem hiesigen Studiengang selbstverständlich nicht nachteilig angerechnet werden.

Der Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden wird auf vielfältige Weise Rechnung getragen. Hierzu gehört das generell sehr offene Klima am Fachbereich, welches insbesondere auch konstruktive Kritik seitens der Studierenden und Mitgestaltung (etwa am Lehrprogramm sowie in Kommissionen) zulässt. Damit wird gleichzeitig die Übernahme von Verantwortung jenseits des rein Fachlichen „geübt“.

Die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden profitiert neben angebotenen „Schlüsselqualifikationsveranstaltungen“ auch von der Förderung der Teamfähigkeit, die durch die intensive Zusammenarbeit in Praktikumsgruppen und in Übungsgruppen erfolgt.

Zur Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden trägt der Studiengang zudem u.a. dadurch bei, dass die Studierenden im Rahmen der Bachelorarbeit auch außerhalb der Universität in in- und ausländischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen arbeiten können. Auf diese Weise wird der gesellschaftliche Horizont deutlich erweitert und interkulturelle Kompetenzen gefördert. Es werden soziale Kompetenzen stimuliert, so dass die Studierenden wertvolle Einblicke in die sozialen Strukturen des potenziellen späteren Berufsumfeldes gewinnen.

„Physik“ (M.Sc.)

Die möglichen beruflichen Tätigkeitsfelder von Physikern sind naturgemäß breit gefächert. Fest steht jedoch, dass Physik-Master-Absolventen gegenwärtig sehr gute Chancen haben, insbesondere auch angesichts des zunehmenden Mangels an Fachkräften in den sogenannten MINT-Berufen. Besonders gefragt sind Personen, die neben den eingangs schon erwähnten „soft skills“ fachliche Zusatzqualifikationen aus anderen Bereichen (etwa aus den Wirtschaftswissenschaften) mitbringen. Dieses Element des Masterstudiengangs stützt sich somit auf die breite Palette von Nebenfächern des Bachelorstudiengangs „Physik“. Eben dort sind keine Notenbarrieren geschaffen worden, da die Nebenfächer nicht mit in die Endnote eingehen. Die Frage nach der Benotung von Leistungen aus den Nebenfächern wäre im Fachbereich mittelfristig zu diskutieren.

Viele der Hochschullehrer haben enge Kontakte zur Industrie, gerade auch im Kontext mit der im Bachelorstudium verankerten Möglichkeit, die Bachelorarbeit in einem Unternehmen durchzuführen. Diese Kontakte sind natürlich auch für Masterstudierende äußerst nützlich.

2 Konzept**Aufbau des Studiengangs****„Physik“ (B.Sc.)**

Der Bachelorstudiengang besteht aus 12 Modulen, nämlich vier Modulen im Bereich „Grundlagen der Physik“, zwei Modulen im Bereich „Experimentalphysik“, einem Modul im Bereich „Höhere Theorie“ sowie fünf Modulen in der „Mathematik“. Hinzu kommen zwei Module aus dem Wahlbereich – „Mess- und Steuertechnik“ und ein weiteres physikalisches Wahlfach (8 ECTS-Punkte). Parallel dazu laufen fünf Praktikumsmodule. Zudem sind im vierten Semester Lehrveranstaltungen zum Nebenfach platziert. Veranstaltungen zur Erlangung von Schlüsselqualifikationen (insgesamt 3 ECTS-Punkte) laufen parallel zum gesamten Bachelor-Studienverlauf).

Der Umfang der Module variiert zwischen drei bis zwölf ECTS-Punkten. Es bleibt festzuhalten, dass der überwiegende Teil mindestens fünf ECTS-Punkte vorsieht. Im Bereich der Praktika und der Abschlussphase findet man Module, die einen Umfang kleiner als fünf ECTS-Punkte aufweisen.

Der inhaltliche und zeitliche Aufbau von Studium und Lehre in diesem Bachelorstudiengang ist wie folgt:

Im ersten bis vierten Semester wird das Studium von drei Kernveranstaltungen getragen:

(i) der integrierte Kurs (IK) der Experimental- und Theoretischen Physik: Mit dem IK sollen die Studienanfänger von Beginn an möglichst redundanzfrei und koordiniert kontinuierlich in diese beiden Teilgebiete der Physik eingeführt werden. Die Inhalte werden von zwei Dozenten in kooperativer Weise vermittelt.

(ii) das Anfängerpraktikum: im 1. bis 3. Semester werden Versuchsreihen selbständig durchgeführt, die dem jeweiligen Vorlesungsstoff angepasst sind. Im 4. Semester kann ein Projektpraktikum absolviert werden. Dieses beinhaltet den Aufbau eines eigenen Experiments im Team, das durch wissenschaftlichen Nachwuchs (Doktoranden) begleitet wird.

(iii) die Mathematikvorlesungen: Hier gibt es die Wahlmöglichkeit zwischen zwei Zweigen: dem mathematisch orientierten Zweig 1 mit Analysis, linearer Algebra und Funktionentheorie sowie dem angewandt orientierten Zweig 2 mit Mathematik für Physiker.

Kernelemente des 5. Semesters sind das „Fortgeschrittenenpraktikum“ (6 ECTS-Punkte) sowie weitere Veranstaltungen zur „Theoretischen Physik“ (10 ECTS-Punkte) sowie „Kern- und Festkörperphysik“ (Festkörper 9 ECTS-Punkte, Kernphysik 5 ECTS-Punkte). Schließlich besteht das 6. Semester aus der Arbeit an und der Präsentation der Bachelor-Arbeit (4+12 ECTS-Punkte) sowie der aktiven Teilnahme am Seminar der betreffenden Arbeitsgruppe (8 ECTS-Punkte).

Der Workload der Konstanzer Module reicht von 25 bis 30 Stunden, in einigen Fällen liegt er unter 25 Stunden. Zu nennen wäre das Arbeitsgruppenseminar, das ein Modul der Bachelorabschlussphase darstellt.

Die Arbeitsbelastung bewegt sich damit größtenteils im Korridor der KMK-Vorgaben, weist aber Diskrepanzen auf, auf die konkret eingegangen wird. Diese Arbeitsbelastung ist in den Modulbeschreibungen weiter in die Bereiche „Präsenzstudium“, „Vor- und Nachbereitung“ sowie „Prüfungsvorbereitung“ aufgeschlüsselt, um den Studierenden eine möglichst transparente Darstellung zu bieten. Die Gesamtzahl der Leistungspunkte pro Semester beträgt sowohl im Bachelor- als auch im Master-Studium maximal 32 ECTS-Punkte.

Die Arbeitsbelastung und damit die Zuordnung der ECTS-Punkte wurden in Rücksprache mit den Studierenden in der Studienkommission festgelegt und seit Einführung des Bachelor- und Master-Studienganges mehrfach angepasst. Über regelmäßige Treffen mit den Studierendenvertretern sowie explizite Umfragen wie z.B. in den Praktika wird die aktuelle Arbeitsbelastung fortlaufend beobachtet.

Die Ziele, Methoden und Inhalte des Studiengangs sind ebenso wie die Modalitäten der Vergabe von Studienplätzen für die Studierenden transparent und nachvollziehbar. Das persönliche Gespräch mit einer großen Gruppe von Studierenden während der Begehung hat darüber hinaus gezeigt, dass der Informationsfluss sehr gut funktioniert und dass es sich hier um eine Universität der „kurzen Wege“ handelt.

Das vorgelegte Studiengangskonzept und seine curriculare Struktur sind insgesamt geeignet, eine solide grundständige Ausbildung zu gewährleisten, um danach in den Beruf einzusteigen oder, wie die große Mehrheit der Absolventen, eine erfolgreiche fachspezifische Ausbildung im Rahmen der Masterstudiengänge absolvieren zu können.

Ein besonderes Mobilitätsfenster (5. Semester) ist nicht vorgesehen. Die Auslandserfahrung soll im Kontext der Bachelorarbeit gewonnen werden.

„Physik“ (M.Sc.)

Zu Beginn (1. Semester) wird – komplementär zum Bachelorstudium – eine Theorie-Vorlesung gehört, und zwar entweder „Statistische Mechanik“ oder „Höhere Quantentheorie“. Parallel und im darauffolgenden 2. Semester werden insgesamt drei Wahlpflichtvorlesungen (davon jeweils mindestens eine theoretisch und eine experimentell ausgerichtet) besucht, verbunden mit einer aktiven Teilnahme an zwei (frei wählbaren) Seminaren. Auf diese Weise können die Studierenden Einblick in die aktuellen Forschungsthemen des Fachbereichs gewinnen und so ihren eigenen Schwerpunkt setzen.

Einen weiteren Block bildet das im 1. und 2. Semester des Masterstudiums zu absolvierende „Fortgeschrittenenpraktikum“. Hierbei kann einer der beiden Blöcke durch ein Theorie-Praktikum ersetzt werden – auch dies ein Detail, das die nach Meinung der Gutachter vorbildliche Flexibilität des Studiengangs reflektiert. Das 3. und 4. Semester sind schließlich dem Masterabschluss gewidmet, der sich in die bereits aufgeführten und dargestellten Module gliedert. Im Rahmen der Arbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, umfangreichere Aufgaben aus dem Fach „Physik“ selbständig zu bearbeiten.

Der Modulbereich „Masterabschluss“ geht mit 60 ECTS-Punkten in die Berechnung der Gesamtnote ein. Sie entspricht der Note der Masterarbeit (siehe dazu: Master-Prüfungsordnung §20 Abs. (3)). Eine ähnliche Sachlage ist für die Bachelorabschlussphase bereits festgestellt worden.

Eine Auslandsphase während des Masterstudiums ist im 2. Semester des Masterstudiums möglich; hierbei können im Ausland besuchte Veranstaltungen auch angerechnet werden. Konkrete Zahlen und Erfahrungen liegen bisher noch nicht vor.

Der Studiengang ist insgesamt inhaltlich „rund“ und gut strukturiert. Das Angebot im Wahlpflichtbereich spiegelt die vielfältigen und aktuellen Forschungsthemen der Hochschullehrer wider. Gleichzeitig wird darauf geachtet, dass bestimmte Kernfächer wie etwa Halbleiterphysik und Physik von Nanostrukturen jedes Jahr angeboten werden.

Qualifikationsziele, Modularisierung, ECTS

„Physik“ (B.Sc.)

Die erfolgreiche Absolvierung des Studiengangs befähigt die Studierenden u.a. zur Mitarbeit in unterschiedlich zusammengesetzten Naturwissenschaftler- und/ oder Informatiker-Teams, wie sie heute in verschiedenen Unternehmen zu angestellt sind. Hinzu kommt die Kompetenzentwicklung derart, dass Grundlagen zu ersten eigenständigen Forschungsarbeiten gelegt werden, auf die im Master-Studium wiederum aufgebaut werden kann.

Die Studieninhalte sind im Hinblick auf die Zielerreichung stimmig modularisiert und ergeben einen klar profilierten und strukturierten Studiengang, der sich durch den integrierten Kurs (IK), das Projektpraktikum und die fachwissenschaftlichen Wahlmöglichkeiten auszeichnet. Zudem fließt in die Inhalte der Wahlpflichtkurse effizient das Fachwissen der jeweiligen Forschungsgebiete ein, über das sich das hohe Forschungsniveau der Fakultät definiert.

Die weit reichende internationale Vernetzung der Dozenten ermöglicht es den Studierenden außerdem, eine breite Auswahl an ausländischen Forschungseinrichtungen zur Durchführung der Bachelorarbeit bei gleichzeitiger Mitbetreuung durch den Dozenten der Heimatuniversität kennenzulernen.

Die vorhandene größtenteils sinnvolle Modularisierung ist in Modulbeschreibungen festgehalten, die teilweise bei den ECTS-Punkte Inkonsistenzen aufweisen (bspw. weist das Modulhandbuch für die Bachelorarbeit 480 Stunden bei ECTS-Punkten aus, womit vermutlich die Bearbeitungsdauer gemeint ist) und zum Teil nicht ausreichend präzise sind. Zu nennen wären eine fehlende klare Trennung zwischen Inhalten und Lernzielen. Die Leistungspunktevergabe und die studentische Arbeitsbelastung sind nach Präsenz- und Selbstlernzeiten konkreter aufzuschlüsseln und durchgehend an den in den KMK-Vorgaben zugrunde gelegten Korridor anzupassen.

Die Modulbeschreibungen sind generell sowie auch hinsichtlich der Gestaltung der Veranstaltungen klar formuliert. Gerade im Wahlbereich reflektieren sie das Bestreben des Fachbereichs nach Flexibilität in inhaltlicher Hinsicht (Prinzip „Lehre aus Forschung“). Allerdings sind an einigen Stellen genauere Angaben zu Prüfungsformen, Zielgruppe und Verwendbarkeit des jeweiligen Moduls notwendig.

Der Bereich „Bachelorabschluss“ ist auf drei Module gestützt, wobei die Bachelorarbeit mit 12 ECTS-Punkten am höchsten kreditiert ist. Diese wird eingerahmt von einem Arbeitsgruppenseminar (8 ECTS-Punkte) und der abschließenden Präsentation der Bachelorarbeit (4 ECTS-Punkte). Dies scheint ein Widerspruch zum §22 der Studien- und Prüfungsordnung (B.Sc.) „Physik“ zu sein. Eben dort wird ausgeführt, dass „[d]as Modul „Bachelor-Abschluss [...] mit insgesamt 24 cr in die Berechnung der Bachelornote mit eingeht.“ Hier besteht Klärungsbedarf, da dies einen Widerspruch zu Kapitel A.1.4 der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben beinhaltet. Hinzu

kommt der Bedarf, die Arbeits- und Prüfungsanforderungen der Bachelor- und Masterabschlussphase sowie die dazugehörigen Module in der Studien- und Prüfungsordnung und dem Modulhandbuch weiter aufeinander abzustimmen.

Dies betrifft auch die Beschreibung der Arbeitsgruppenseminare, für die ein Workload von 60 Stunden Präsenzzeit sowie 120 Stunden Vor- und Nachbereitung veranschlagt worden sind. In der konkreten Berechnung der Arbeitsbelastung heißt dies schließlich, dass 22,5 Stunden Grundlage für einen ECTS-Punkt sind. Damit liegt die Bepunktung außerhalb des von der KMK vorgegebenen Korridors von 25 bis 30 Stunden Workload. Dieser Aspekt ist möglichst bald zu berichtigen.

„Physik“ (M.Sc.)

Die Ziele des Studiengangs im Hinblick auf die Berufsbefähigung wurden bereits zusammengefasst. Aus Sicht der Gutachter sind die Absolventen des Masterstudiengangs „Physik“ in Konstanz hervorragend für höhere Positionen in Industrie und Wirtschaft sowie in Forschung und Entwicklung qualifiziert.

Der modular aufgebaute Masterstudiengang schlüsselt sich in 12 Module auf, wobei die Abschlussphase allein vier umfasst (ein Arbeitsgruppenseminar á 8 ECTS-Punkte, Methodenkenntnis und Projektplanung 18 ECTS-Punkte, Masterarbeit 30 ECTS-Punkte, Präsentation der Arbeit 4 ECTS-Punkte). Im Masterstudiengang sind ausschließlich Wahlpflichtmöglichkeiten im Studienplan vorgesehen. Für den gesamten Studiengang sind insgesamt 120 Leistungspunkte in vier Semestern zu vergeben.

Viele der Hochschullehrer haben enge Kontakte zur Industrie, gerade auch im Kontext mit der im Bachelorstudium verankerten Möglichkeit, die Bachelorarbeit in einem Unternehmen durchzuführen. Diese Kontakte sind natürlich auch für Masterstudierende äußerst nützlich. Hierbei ist (wie für viele andere Belange der Studierenden) die in Konstanz praktizierte „Politik der offenen Tür“ sehr förderlich. D.h. der direkte Austausch zwischen den Lehrenden und Studierenden ist in allen Studiensituationen möglich und gewährleistet.

Lernkontext

„Physik“ (B.Sc.)

Im Rahmen einer engen Betreuung durch die Lehrenden werden den Studierenden die praktischen wie auch theoretischen Grundlagen der Physik und Mathematik vermittelt. Praktisches physikalisches Arbeiten im Labor gehört genauso dazu wie die Teilnahme an Analysis-Grundlagenveranstaltungen. Hinzu kommt die Betreuung der Studierenden durch Tutoren. Es

wird auf diese Weise ein Beitrag zur Vermittlung von Kompetenzen in den Bereichen „Verständnis und Anwendung“ geleistet.

Gegenstand der Lehrveranstaltungen sind neben der Besprechung von Fragen der Studierenden auf den Inhalt der Vorlesung abgestimmte Aufgaben. Im Zuge der Besprechung von Tutoriumsaufgaben werden die behandelten Themen vertieft und in einen weiteren Kontext gestellt. Die Übungen leisten damit einen entscheidenden Beitrag zum Kompetenzzugewinn der Studierenden.

„Physik“ (M.Sc.)

Die im Bachelor erlernten experimentellen und theoretischen Methoden der Physik sollen nicht nur angewandt, sondern auch weiterentwickelt werden. Im Masterstudiengang liegt es an den Studierenden, ihre eigenen fachwissenschaftlichen Schwerpunkte in der Physik zu setzen. Sämtliche Forschungsbereiche des Fachbereichs bieten eigene Ansatzmöglichkeiten. Nochmals zu nennen wären die Physik der kondensierten Materie, Physik der weichen Materie sowie die Photonik. Ergänzend kommt das Gebiet der Energieerzeugung und -umwandlung hinzu.

Der Studiengang gliedert sich hervorragend in die Gesamtstrategie der Hochschule sowie die des Fachbereichs „Physik“ ein. Eine Leitlinie der Universität ist die Idee der „Lehre aus Forschung“. Dies spiegelt sich z.B. in dem attraktiven – da fachlich aktuellen – Angebot an Spezialvorlesungen wider sowie in der bereits oben angesprochenen engen Verzahnung zwischen Theorie und Experiment. Gleichzeitig wird Interdisziplinarität vermittelt, z.B. durch die Beteiligung am Studiengang „Molekulare Materialwissenschaften“.

Alle genannten Charakteristika bilden ein klares Profil des Studiengangs. Auch die Zielgruppe des Studiengangs ist klar definiert; zugelassen sind Absolventen des Bachelorstudiengangs aus Konstanz oder anderen Universitäten.

Bisher haben fast alle Masterstudierenden ihr Studium erfolgreich abgeschlossen. Momentan gibt es knapp 70 Masterstudierende, was einer guten Auslastung der Kapazitäten entspricht. Hier ist aber nach Aussage der Verantwortlichen „noch Luft“. Der Anteil weiblicher Studierender liegt bei ca. 18 Prozent und ist damit durchschnittlich.

Zugangsvoraussetzungen und Anerkennungsregelungen

„Physik“ (B.Sc.)

Für die Aufnahme in den Bachelorstudiengang gibt es keine besonderen Zulassungsbeschränkungen. Der Fachbereich bietet Studienanfängern einen gut frequentierten und von den Studierenden als besonders hilfreich bewerteten Einstiegskurs in Mathematik an, der den Übergang in das Studium erleichtern soll.

„Physik“ (M.Sc.)

Die Zulassung zum Masterstudiengang ist durch eine Satzung inhaltlich, und nicht durch Angabe eines Notendurchschnitts geregelt. Diese Regelung erscheint dem Gutachtergremium sinnvoll und wichtig. Bachelorabsolventen der Universität Konstanz sind durch ihren Abschluss für den Masterstudiengang qualifiziert und zugelassen. Da die im Bachelorstudiengang „Physik“ der Universität Konstanz vermittelten Kompetenzen den Kompetenzen aus den grundständigen universitären „Physik“-Studiengängen in Deutschland entsprechen, ist ein Wechsel zwischen Universitäten nach dem Bachelor gemäß §4(3) Satz 2 ohne Zulassungsprüfung möglich. Die Gleichwertigkeit anderer Studiengänge sollte anhand der vermittelten Kompetenzen überprüft werden.

Die Auslandsphase findet vor allem im Umfeld der Bachelorarbeit statt. Im Ausland oder an anderen Universitäten erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen können angerechnet werden. Für beide Studiengänge gilt: Handhabbare Anerkennungsregelungen sind im Sinne der Lissabon-Konvention zu formulieren (Art. III, wechselseitige Anerkennung von Modulen bei Hochschul- und Studiengangswechsel) und in die Studien- und Prüfungsordnungen aufzunehmen.

3 Implementierung

„Physik“ (B.Sc./M.Sc.)

Insgesamt sind die nötigen Ressourcen für den Bachelor- und Masterstudiengang vorhanden. Aufgrund des doppelten Abiturjahrgangs 2012/2013 wird mit ca. 20 Prozent mehr Neueinschreibungen gerechnet. 13,3 Professuren werden als lehrwirksame Kapazität im Fachbereich ausgewiesen. Hinzu kommen 19,5 wissenschaftliche Mitarbeiter sowie 3 Akademische (Ober-)Räte. Eine neue Professur im Bereich der „Physik“ ist aus dem Landes-Ausbauprogramm geplant, die nach Wegfall der Sonderförderung weiter verstetigt wird. Damit ist genügend Lehrkapazität vorhanden und die Einführung eines Numerus clausus nicht vorgesehen. Dennoch wäre im Bereich der „Theoretischen Physik“ aufgrund der lernstoffintensiven Ausbildung eine zusätzliche Professur wünschenswert, um diesen Kollegen auch Forschungsfreisemester ermöglichen zu können.

Über den Bachelor- und Masterstudiengang „Physik“ hinaus bietet der Fachbereich „Physik“ Vorlesungen und Praktika für Studierende in den Bachelorstudiengängen Biologie, Chemie, Life-Science und Molekulare Materialwissenschaften an, die allesamt vom oben genannten Lehrpersonal bestritten werden.

Die Praktika haben jeweils einen hauptamtlichen Leiter, der von einem Techniker unterstützt wird. Insgesamt ist die Ausstattung der Praktika gut. Aus den Studiengebühren konnten in der Vergangenheit einige neue Versuche angeschafft werden, so dass nur noch vereinzelt relativ alte Geräte zum Einsatz kommen. Für die Betreuung kleiner Übungs- bzw. Praktikumsgruppen wird auf Doktoranden zurückgegriffen.

Neben den haushaltsfinanzierten Doktoranden leisten auch die drittmittelfinanzierten Mitarbeiter einen unverzichtbaren Beitrag für die Lehre des Fachbereichs. Dadurch ist die Betreuungsrelation als sehr gut einzustufen. Ein weiterer Techniker ist für die Vorlesungsvorbereitung der großen Vorlesungen (Integrierter Kurs) zuständig. Das Fachbereichssekretariat ist mit drei Personen besetzt, die sich im Wesentlichen der Prüfungsverwaltung, der Lehrplanung sowie der Raum- und Personalverwaltung widmen.

Die räumliche Situation ist insgesamt eher beengt. Aufgrund der zu erwartenden höheren Anfängerzahlen wurde die zeitliche Belegung der einzelnen Hörsäle enger geplant, so dass die zur Verfügung stehende Hörsaal-/Raumkapazität noch ausreicht. Die Bibliothek kann rund um die Uhr genutzt werden.

Zur Weiterqualifizierung des Lehrpersonals existieren Angebote des Zentrums für Hochschuldidaktik (teilweise in der Mittagszeit, um den Professoren und Dozenten den Besuch der Veranstaltungen zu ermöglichen). Für Nachwuchswissenschaftler existiert das Programm „Fit für die Lehre“, für studentische Tutoren werden spezielle Tutorenschulungen durchgeführt.

Nach Wegfall der Studiengebühren stellt das Land Qualitätssicherungsmittel im gleichen Umfang zur Verfügung, die bei steigenden Studierendenzahlen angepasst werden. Insofern ist die Mittele Ausstattung für den Fachbereich „Physik“ gesichert. Die Studierenden können auf die Verteilung der Qualitätssicherungsmittel Einfluss nehmen.

Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation

Am Fachbereich „Physik“ gibt es eine gemeinsame Studienkommission für alle Studiengänge des Fachbereichs. Ein Professor fungiert als Studiendekan. Die Studienkommission erarbeitet Vorschläge zu neuen Studien- und Prüfungsordnungen und stellt sicher, dass für jeden Studiengang eine angemessene Zahl von Lehrveranstaltungen angeboten wird.

Neue Studien- und Prüfungsordnungen werden nach Beratung im Fachbereichsrat, im Ausschuss für Lehre und Weiterbildung und im Sektionsrat vom Senat beschlossen. Studentische Vertreter sind in allen Gremien vorhanden. Die Leitung des Fachbereichs obliegt dem Fachbereichssprecher, der maßgeblich vom Fachbereichsreferenten bzw. dem Fachbereichssekretariat unterstützt wird.

Es wird auf die individuellen Bedürfnisse einzelner Studierender eingegangen. Es herrscht die Politik der „offenen Tür“, so dass nötige Ansprechpartner kurzfristig zu erreichen sind. Individuelle Beratung wird angestrebt, wo immer sie möglich ist. Die bisher noch kleineren Anfängerzahlen ermöglichen dies.

In der praktischen Umsetzung des Studienprogramms erhöhen die Angebote von allgemeiner und fachbezogener Studienberatung, kleine Tutorien und Übungsgruppen sowie die Verfügbarkeit der Hochschullehrenden die Transparenz bezüglich der Anforderungen der Studiengänge. Insbesondere bei der Planung von Auslandsaufenthalten helfen Fachbereichsassistenten und Hochschullehrer bei organisatorischen Fragen, vor allem bei auswärtigen Bachelorarbeiten in kooperierenden Arbeitsgruppen.

Die Möglichkeit, die Hochschullehrer jederzeit und unkompliziert ansprechen zu können, ist überaus förderlich für die Arbeitsatmosphäre im Fachbereich „Physik“. Darüber hinaus bietet die Universität Konstanz im Rahmen ihrer Möglichkeiten Hilfestellung bei organisatorischen Fragen des Studienalltags vor Ort.

Kooperationen innerhalb der Universität bestehen vor allem mit Studiengängen, die nicht-physikalische Wahlfächer für Studierende der „Physik“ anbieten. Der Katalog dieser Veranstaltungen ist umfangreich. Darüber hinaus werden fächerübergreifend Schlüsselqualifikationen vermittelt.

Im Rahmen des Bachelorstudiengangs werden große Anstrengungen zur Internationalisierung unternommen, so dass derzeit ca. 30 bis 40 Prozent aller Bachelorarbeiten an ausländischen Institutionen durchgeführt werden. Der hauptverantwortliche Betreuer bleibt jedoch ein Dozent aus Konstanz, der typischerweise auch den Kontakt zur ausländischen Institution vermittelt hat.

Die Masterarbeit soll hingegen an der Fakultät geschrieben werden. Kooperationen mit der beruflichen Praxis bestehen zum Teil wiederum bei der Durchführung der Bachelorarbeit sowie über Exkursionen zu verschiedenen Einrichtungen, wie z.B. Helmholtz-Zentren, Betreibern von Großgeräten oder energieerzeugenden Unternehmen.

Prüfungssystem

Die Gesamtkompetenzen, welche die Studierenden erwerben sollen, ergeben sich als Resultat der einzelnen zu erbringenden Leistungen. Durch den Aufbau der konsekutiven Studiengänge und die Studienplangestaltung ist die Studierbarkeit gewährleistet. Die kleinen Übungsgruppen (10 bis 12 Personen) sowie spezielle Tutorenschulungen liefern einen wichtigen Beitrag zur guten Betreuung. Die Prüfungsmodalitäten mit ihren diversen Prüfungsformen ermöglichen die Feststellung der Erreichung der Qualifikationsziele.

Es ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass nur eine Prüfung pro Modul erfolgen soll. Dies gilt u.a. für die Grundlagenprüfung in der Experimental- und Theoretischen Physik. Auf das verbesserungswürdige Prüfungssystem ist an späterer Stelle noch konkret einzugehen.

Die Studienpläne des Bachelor- und des Masterstudiengangs sind modularisiert. Die einzelnen Module werden von Prüfungsereignissen abgeschlossen. Die Vorgaben der Studien- und Prüfungsordnungen unterscheiden einerseits zwischen benoteten studienbegleitenden Prüfungsleistungen, die standardisiert, begrenzt wiederholbar und benotet sind sowie mit einem bestimmten Gewicht in die Bildung der Endnote eingehen. Andererseits können Studienleistungen als Modulabschluss erbracht werden, die nach Vorgaben des Lehrenden gestaltbar sind, beliebig oft wiederholt werden können und unbenotet bleiben bzw. bei denen die Bewertung nicht in die Endnote eingeht.

Hinzu treten Studienleistungen als Vorleistungen für die Zulassung von Prüfungen. Durch das gewählte Arrangement wird zum einen die Prüfungsbelastung bei bestehender Modularisierung begrenzt, was die Studierbarkeit ermöglicht. Zum anderen werden – mit Ausnahme des Nebenfach-Bereichs im Bachelorstudiengang – alle Modulgruppen in der Endnote berücksichtigt. Die Ausnahme von Nebenfächern von der Benotung wird vor allem organisatorisch begründet.

Im Bachelorstudiengang erscheinen die gewählten Prüfungsformen in Praktika, dem Integrierten Kurs, den mündlichen Prüfungen in Theoretischer und Experimenteller Physik, höheren experimentellen und theoretischen Modulen, Mathematik und Nebenfächern adäquat zur Überprüfung der angestrebten Kompetenzen.

Problematisch stellt sich die derzeitige Verknüpfung einer Prüfung in den Grundlagen der Experimental- und in der Theoretischen Physik mit dem Modul des vierten Integrierten Kurses dar. Lernziele und Prüfungsinhalte unterscheiden sich hier deutlich von den angestrebten Kompetenzen und Themenfeldern des IK4-Moduls und werden nicht in den Modulbeschreibungen abgebildet.

Den Gutachtern scheinen hier getrennte Prüfungsmodule mit entsprechender Kreditierung besser geeignet, die Anforderungen transparent zu machen. So kann dem Sachstand entgegengewirkt werden, dass indirekt zwei mündliche und zwei schriftliche Prüfungen als Modulabschluss vorgesehen werden (vgl. dazu: Studien- und Prüfungsordnung der Universität Konstanz für den Bachelor-Studiengang „Physik“, §19, (1)). Im Modulhandbuch wird lediglich eine Prüfungsleistung angegeben. In der Studien- und Prüfungsordnung sind jedoch mehrere – bis zu vier - Prüfungsleistungen pro „IK“-Modul ausgewiesen. Die damit verbundenen Anforderungen sind so nicht im Modulhandbuch hinterlegt.

Allgemein heißt dies: im beschriebenen Zusammenhang ist der Studienplan des Bachelorstudiengangs zu überarbeiten. Die in der Studien- und Prüfungsordnung aufgeführten Prüfungsleistungen sind mit den in den Modulbeschreibungen des Modulbereichs „IK“ ausgewiesenen

Studien- und Prüfungsleistungen in Übereinstimmung zu bringen und dort nachvollziehbar auszuweisen, dabei ist auf eine angemessene Prüfungsbelastung pro Modul zu achten. Die Grundlagenprüfungen in Experimental- und Theoretischer Physik, im Rahmen derer die Einzelmodule übergreifenden Kompetenzen erworben werden sollen, könnten beispielsweise durch dezidierte Prüfungsmodule realisierbar gemacht werden.

Die grundsätzliche Einführung derartiger Prüfungsmodule vermittelt den Studierenden durch eine intensive Vorbereitung die Kompetenzen, verschiedene Inhalte effektiv miteinander zu vernetzen und dabei zusätzlich zu den in den Modulen des Integrierten Kurses vermittelten Zielen übergreifende Kenntnisse zu erwerben. Daher erscheinen dem Gutachtergremium die vorgesehenen Prüfungen auch in einem modularisierten Studien- und Prüfungssystem angemessen.

Eine nachvollziehbare Darstellung der Anforderungen an die Studien- und Prüfungsleistungen der sogenannten Abschlussphasen sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudiengang ist ebenfalls unumgänglich. Die Gliederung dieser Studienabschnitte in die einzelnen Module ist herauszuarbeiten; die Prüfungsereignisse der einzelnen Module sind zudem klar zu definieren, insbesondere für die Module „Arbeitsgruppenseminar“. Das Prüfungssystem in den Modulen der Bachelor- und Masterabschlussarbeit sowie der begleitenden Module „Arbeitsgruppenseminar“ und „Präsentation der Bachelor-Arbeit“ bzw. „Präsentation der Master-Arbeit“ kann ebenfalls in seiner Transparenz verbessert werden. Die „aktive Teilnahme“ am Arbeitsgruppenseminar sollte auch bei Modulabschluss mit einer Studienleistung transparenter beschrieben werden, z.B. als die im Gespräch mit den Programmverantwortlichen genannte Präsentation von Inhalten aktueller Publikationen, die nicht zur eigenen Arbeit gehören.

Aus dem Gespräch mit den Studierenden bleibt der Eindruck, dass die Anforderungen zum Bestehen des Moduls „Arbeitsgruppenseminar“ uneinheitlich gehandhabt werden und dass ein gegenüber den Arbeitsgruppenseminaren im Masterstudiengang doppelt so hoher Ansatz für den Arbeitsaufwand nicht gerechtfertigt ist.

Eine Anpassung bzw. Überarbeitung der Studien- und Prüfungsordnung und der Module der jeweiligen Abschlussphase ist notwendig. Auch hier sind die in der Studien- und Prüfungsordnung genannten Anforderungen an die Studien- und Prüfungsleistungen mit den in den Modulbeschreibungen aufgeführten Anforderungen in Übereinstimmung zu bringen. Dies kann langfristig helfen, die Dreigliedrigkeit der Bachelorabschlussarbeitsphase transparenter zu machen und den Studierenden darzustellen, dass zur Notenbildung allein das Modul „Bachelor-Arbeit“ und dieses mit doppeltem Gewicht im Verhältnis zu seinen ECTS-Punkten in die Endnote eingeht. Dieser Sachstand wäre konkreter auszuformulieren.

Die Bemerkungen zur Abschlussphase des Bachelorstudiengangs lassen sich direkt übertragen auf den Masterstudiengang, wo die einjährige Forschungsphase in mehrere Module aufgeteilt

ist: zwei unbenotete Arbeitsgruppenseminare, ein Methoden- und Einarbeitungsmodul, die eigentliche Masterarbeit sowie die Präsentation der Arbeit.

Hier ist ebenfalls die Darstellung in der Studien- und Prüfungsordnung nicht ganz transparent. Im Studienplan erscheinen die Module zumindest in der Nummerierung als ein einziges Modul, im Modulhandbuch sind die Abschnitte getrennt aufgeführt. Es ist darzustellen, dass zur Notenbildung nach der derzeitigen Regelung allein die Note der Master-Arbeit herangezogen wird und diese mit doppelter Gewichtung der ECTS-Punkte (siehe hierzu: Anhang 3 der Master-Prüfungsordnung).

Ansonsten ist die Prüfungsstruktur im Masterstudiengang gut geregelt. Die Prüfungsdichte ist nicht zu hoch und die gemeinsame Verwendung von Wahlfächern in Bachelor- und Masterstudiengang ist durch die Prüfungsdefinition klar unterschieden. Das Prüfungssystem ist geeignet, vor allem die disziplinäre Fachbildung zu beurteilen, die im Entwurf des Masterstudienplans (angesichts des Fehlens expliziter Nebenfachmodule oder Module zur Vermittlung überfachlicher Kompetenzen) besonders betont wird.

Transparenz und Dokumentation

Die relevanten geforderten Dokumente zur transparenten Darstellung des Bachelor- und des Masterstudiengangs „Physik“ liegen vor. Diploma Supplement, Transcript of Records und das Zeugnis genügen den Kriterien der Studierbarkeit vollständig. Gleiches lässt sich für die Studien- und Prüfungsordnung feststellen. Die vorliegenden Dokumente sind sinnvoll und transparent gestaltet. Insgesamt ist das Kriterium „Studierbarkeit“ in vollem Umfang gewährleistet.

Die Darstellung der einzelnen Module im vorliegenden Modulhandbuch kann und ist weiter zu verbessern, wie bereits in der Analyse der Ziele des Studiengangs sowie dem Abschnitt über das Prüfungssystem erläutert wurde.

So sind die Einträge im Modulhandbuch ohne weitergehende Informationen des im Internet vorhandenen kommentierten Vorlesungsverzeichnisses nicht unbedingt verständlich. Fachbereich und Universität sollten diese Informationen zusammenführen und langfristig dokumentieren. Dies könnte z.B. auch elektronisch im verwendeten HIS-LSF-Modul geschehen, auf dem Lehr- und Prüfungsangelegenheiten verwaltet werden.

Bei der Optimierung der Modulhandbücher sollte auf eine einheitliche Abschätzung des Workloads zur transparenten Vergabe der Leistungspunkte geachtet werden. Ein Monitoring der Arbeitsbelastung über die in den Evaluationsbögen erhobene Einschätzung einer angemessenen Kreditierung hinaus ist wünschenswert.

Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Die Belange von Studierenden in besonderen Situationen (z.B. Elternschaft oder Behinderung) werden berücksichtigt, indem Fristen zur Studienzeit, zum Absolvieren von Prüfungen etc. auf Antrag verlängert werden können. Das Überschreiten der regulären Studienhöchstsdauer von 10 Semestern ist damit auf Antrag möglich. Das Bestreben nach flexiblen und maßgeschneiderten Lösungen ist hier – wie auch bei anderen Aspekten des Physik-Studiums in Konstanz – klar erkennbar.

Es ist generell festzuhalten, dass die Universität sehr auf die Förderung des Einzelnen setzt und großen Wert auf die Berücksichtigung des einzelnen Studierenden bei der Entscheidungsfindung legt. So können in begründeten Fällen immer Ausnahmen von Regeln zum Wohle der Studierenden erwirkt werden (siehe hierzu § 10 der B.Sc.- sowie M.Sc.-Prüfungsordnung). Das Studium mit Kind wird gefördert.

Ein Instrument zur Förderung der Chancengleichheit für Frauen ist das Mentoring-Programm, bei dem berufserfahrene Mentorinnen eine Einstiegsberatung anbieten und außerdem spezielle Workshops zum Training von Schlüsselqualifikationen organisiert werden. Dieses Beratungsangebot ist fachbereichsübergreifend organisiert und ausgerichtet. Es ist weiterhin anzumerken, dass dieser Punkt in der Selbstdokumentation im Kontext der Karriereberatung aufgeführt ist.

Die meisten Räumlichkeiten der Universität Konstanz sind barrierefrei zugänglich. Weitere Nachteile können – insbesondere bei behinderten Studierenden – individuell ausgeglichen werden.

Schlussendlich ist festzuhalten, dass der konsekutive Studiengang die vorhandenen personellen und apparativen Ressourcen des Fachbereichs „Physik“, und im größeren Rahmen die Ressourcen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Sektion, in vorbildlicher Weise nutzt.

4 Qualitätsmanagement

Beide Studiengänge werden durch das Qualitätsmanagementsystem der Universität Konstanz überwacht. Dies dient der Evaluation sowie der Weiterentwicklung der Studiengänge. Zu diesem Zweck werden Lehrveranstaltungen fortlaufend zentral bewertet. Dabei erfolgen Befragungen der Studierenden etwa zur Mitte des Semesters. Die Dozenten werden angeregt, die erzielten Ergebnisse der Befragung in der Veranstaltung mit den Studierenden zu diskutieren, um so einen Einblick in akute Probleme zu erhalten bzw. die Qualität der Veranstaltung kontinuierlich zu verbessern.

Zusätzlich werden die Praktika über ein eigens entwickeltes Managementsystem evaluiert. Dabei liegt der Fokus auf der Betreuungsqualität und dem Arbeitsaufwand der Versuche.

Studentische Hilfskräfte, die Übungen halten, werden aufgefordert, diese selbstständig im Dialog mit den Teilnehmenden zu evaluieren.

Die Studiendekane sowie die Mitglieder der Studienkommission erhalten am Semesterende Zugang zu den Evaluationsergebnissen. Anschließend erfolgt eine Erörterung der Ergebnisse in der Studienkommission, um Vorschläge zur Verbesserung der Lehre zu erarbeiten.

Neben der internen Lehrevaluation erfolgt die Teilnahme am „Studienqualitätsmonitor“, welcher von der HIS Hochschul-Informationssystem GmbH sowie der AG Hochschulforschung der Universität Konstanz durchgeführt wird.

Des Weiteren erfolgt eine Absolventenbefragung der Universität in Kooperation mit dem Internationalen Zentrum für Hochschulforschung Kassel. Zusätzlich wird der Verlauf von Notendurchschnitten und Abbruchquoten überwacht.

Im Rahmen der Lehrevaluation erfolgt auch eine Workload-Erhebung. Dabei wird nach der Anzahl der Stunden zur Vor- und Nachbereitung pro Woche gefragt und eine Einschätzung verlangt, ob der persönliche Arbeitsaufwand zu den vergebenen ECTS-Punkten passt. Ein Leitfaden, wie mit diesen Ergebnissen umzugehen ist, existiert allerdings nicht.

Als Beispiel zur Auswirkung der verschiedenen Evaluationen wurde der mathematische Vorkurs genannt. Dieser entstand, um Anfangsschwierigkeiten im Fach Mathematik zu verringern und um die Wahl eines der beiden Profile zu vereinfachen.

Um die Qualität der Lehre stetig zu verbessern, werden „Erstlehrende“ dazu angehalten, Kurse und Seminare zur Didaktik zu besuchen. Dazu existiert in Baden-Württemberg das Hochschuldidaktikzentrum das auch in der Universität Konstanz eine Arbeitsstelle betreibt. Die Teilnahme an diesem Angebot ist freiwillig.

Das Gespräch mit den Studierenden ergab, dass die Beteiligung an Entscheidungsprozessen vom Fachbereich „Physik“ gewünscht und auch angeregt wird. Änderungen der Studien- und Prüfungsordnung werden mit der Fachschaft sowie in der Studienkommission diskutiert.

5 Resümee und Bewertung der „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“¹ vom 08.12.2009

Die begutachteten Studiengänge entsprechen den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung dieser Dokumente durch den Akkreditierungsrat (Kriterium 2 „Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem“).

Der Studiengang entspricht nicht vollumfänglich den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010; in Zusammenhang mit Kriterium 8 (Transparenz und Dokumentation) stellen die Gutachter fest, dass die in der Studien- und Prüfungsordnung genannten Anforderungen an die Studien- und Prüfungsleistungen der sogenannten Abschlussphasen nicht mit den in den Modulbeschreibungen aufgeführten Anforderungen in Übereinstimmung sind; darüber hinaus ist nicht klar ersichtlich, dass allein das Modul „Bachelorarbeit“ bzw. „Masterarbeit“ in die Benotung eingeht, und zwar mit doppelter Gewichtung der ECTS-Punkte. Die Modulbeschreibungen sind teilweise zu überarbeiten und weiter zu präzisieren: weitere Angaben zur Kompetenzorientierung, zu Qualifikationszielen (klare Trennung zwischen Inhalten und Lernzielen) sowie zur Verwendbarkeit des Moduls und zur Leistungspunktevergabe. Die Workload in den Modulen ist im Sinne der KMK-Vorgaben zu überarbeiten und anzupassen. Die Angaben sind in den Modulhandbüchern konkret auszuweisen.

Hinsichtlich des Studiengangskonzepts (Kriterium 3) zeigt sich, dass die Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen noch nicht gemäß der Lissabon-Konvention in den studiengangsrelevanten Dokumenten verankert wurden.

Hinsichtlich der weiteren Kriterien des Akkreditierungsrates stellen die Gutachter fest, dass die Kriterien „Qualifikationsziele“ (Kriterium 1), „Studierbarkeit“ (Kriterium 4), „Prüfungssystem“ (Kriterium 5) „Studiengangsbezogene Kooperationen“ (Kriterium 6), „Ausstattung“ (Kriterium 7), „Transparenz und Dokumentation“ (Kriterium 8), „Qualitätssicherung und Weiterentwicklung“ (Kriterium 9) sowie „Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit“ (Kriterium 11) erfüllt sind.

Der konsekutive Studiengang „Physik“ (B.Sc./M.Sc.) spiegelt das hohe Forschungsniveau des Fachbereichs sowie die enge Einbindung der Konstanzer Lehrenden in die nationale und internationale naturwissenschaftliche Forschungslandschaft.

¹ geändert am 7. Dezember 2011

IV Beschluss/Beschlüsse der Akkreditierungskommission von ACQUIN²

1 Akkreditierungsbeschluss

Auf der Grundlage des Gutachterberichts, der Stellungnahme der Hochschule und der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 28. März 2013 folgenden Beschluss:

Die Studiengänge werden mit folgenden allgemeinen Auflagen akkreditiert:

Allgemeine Auflagen

- **Da die wechselseitige Anerkennung von Modulen bei Hochschul- und Studiengangswechsel auf den erworbenen Kompetenzen der Studierenden (Lernergebnisse) entsprechend den Regelungen der Lissabon-Konvention (Art. III) beruht, ist die Anerkennung zu erteilen, sofern keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen bestehen (Beweislastumkehr, Art. V). Dies ist mit handhabbaren Regelungen in den Studien- und Prüfungsordnungen zu verankern.**
- **Die in der Studien- und Prüfungsordnung genannten Anforderungen an die Studien- und Prüfungsleistungen der sogenannten Abschlussphasen sind mit den in den Modulbeschreibungen aufgeführten Anforderungen in Übereinstimmung zu bringen. Darüber hinaus ist klar darzustellen, dass allein das Modul „Bachelorarbeit“ bzw. „Masterarbeit“ in die Benotung eingeht, und zwar mit doppelter Gewichtung der Credit-Points.**
- **Die Modulbeschreibungen sind teilweise zu überarbeiten und weiter zu präzisieren: weitere Angaben zur Kompetenzorientierung, zu Qualifikationszielen (klare Trennung zwischen Inhalten und Lernzielen) sowie zur Verwendbarkeit des Moduls und zur Leistungspunktevergabe.**
- **Die Workload in den Modulen ist im Sinne der KMK-Vorgaben zu überarbeiten und anzupassen. Die Angaben sind in den Modulhandbüchern konkret auszuweisen.**

² Gemäß Ziffer 1.1.3 und Ziffer 1.1.6 der „Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung“ des Akkreditierungsrates nimmt ausschließlich die Gutachtergruppe die Bewertung der Einhaltung der Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen vor und dokumentiert diese. Etwaige von den Gutachtern aufgeführte Mängel bzw. Kritikpunkte werden jedoch bisweilen durch die Stellungnahme der Hochschule zum Gutachterbericht geheilt bzw. ausgeräumt, oder aber die Akkreditierungskommission spricht auf Grundlage ihres übergeordneten Blickwinkels bzw. aus Gründen der Konsistenzwahrung zusätzliche Auflagen aus, weshalb der Beschluss der Akkreditierungskommission von der Akkreditierungsempfehlung der Gutachtergruppe abweichen kann.

Für die Weiterentwicklung der Studienprogramme werden folgende allgemeine Empfehlungen ausgesprochen:

- Im Rahmen der stattfindenden Lehrveranstaltungsevaluation soll auch eine Überprüfung der Workload integriert werden, um dauerhaft die Studierbarkeit zu gewährleisten.
- Die Anforderungen an die Studienleistung „aktive Teilnahme“ am Arbeitsgruppenseminar sollte transparenter beschrieben werden.

Physik (B.Sc.)

Der Bachelorstudiengang „Physik“ (B.Sc.) wird erstmalig mit folgender zusätzlichen Auflage akkreditiert:

- **Die in der Studien- und Prüfungsordnung aufgeführten Anforderungen an die Studien- und Prüfungsleistungen des Modulbereichs Integrierter Kurs I-IV sind mit den in den Modulbeschreibungen aufgeführten Anforderungen in Übereinstimmung zu bringen, dabei ist auf eine angemessene Prüfungsbelastung pro Modul zu achten.**

Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 30. September 2014.

Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 1. Januar 2014 wird der Studiengang bis 30. September 2018 erstmalig akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.

Physik (M.Sc.)

Der Masterstudiengang „Physik“ (M.Sc.) wird mit den allgemeinen und ohne zusätzliche Auflagen akkreditiert.

Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 30. September 2014.

Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 1. Januar 2014 wird der Studiengang bis 30. September 2018 erstmalig akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.

Die Akkreditierungskommission weicht in ihrer Akkreditierungsentscheidung in den folgenden Punkten von der gutachterlichen Bewertung ab:

Umformulierung von Auflagen:

- Die ursprüngliche 4. allgemeine Auflage: „Bei Modulen, die lediglich einen Workload von unter 25 Stunden Arbeitszeit aufweisen, sind Angleichungen an die KMK-Vorgaben vorzunehmen. Des Weiteren ist klarzustellen, warum unterschiedliche Workloadberechnungen vorgenommen werden.“ ist konkret umzuformulieren. Sie wird wie folgt – und damit im Sinne des Fachausschusses – ausgesprochen: 4. allgemeine Auflage: „Die Workload in den Modulen ist im Sinne der KMK-Vorgaben zu überarbeiten und anzupassen. Die Angaben sind in den Modulhandbüchern konkret auszuweisen.“

Die Auflage wurde seitens der Akkreditierungskommission redaktionell überarbeitet und präzisiert.

2 Feststellung der Auflagenerfüllung

Die Hochschule reichte fristgerecht die Unterlagen zum Nachweis der Erfüllung der Auflagen ein. Diese wurden an den Fachausschuss „Mathematik und Naturwissenschaften“ mit der Bitte um Stellungnahme weitergeleitet. Der Fachausschuss sah die Auflagen als erfüllt an. Auf Grundlage der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 28. März 2014 folgenden Beschluss:

Die Auflagen des Bachelorstudiengangs „Physik“ (B.Sc.) sind erfüllt. Der Studiengang wird bis zum 30 September 2018 erstmalig akkreditiert.

Die Auflagen des Masterstudiengangs „Physik“ (M.Sc.) sind erfüllt. Der Studiengang wird bis zum 30. September 2018 erstmalig akkreditiert.