



ASIIN Akkreditierungsbericht

Bachelor- und Masterstudiengänge
Mathematik
Physik

an der
**Rheinisch-Westfälisch Technischen Hoch-
schule Aachen**

Stand: 30.03.2012

Audit zum Akkreditierungsantrag für
die Bachelor- und die Masterstudiengänge

Mathematik

Physik

**an der Rheinisch-Westfälisch Technischen Hochschule Aachen
im Rahmen des Akkreditierungsverfahrens der ASIIN**

am 23./24. Januar 2012

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

Prof. Dr. Manfred Berres	RheinAhrCampus Remagen
Dr. Michael Hauber	Eh. Freudenberg Forschungsdienste KG
Prof. Dr. Günter Leugering	Universität Erlangen-Nürnberg
Philipp Mäser	Student, Technische Universität Berlin
Prof. Dr. Rene Matzdorf	Universität Kassel
Prof. Dr. Michael Müller-Preussker	Humboldt-Universität zu Berlin
Prof. Dr. Gernot Stroth	Universität Halle-Wittenberg

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	18
B-4	Prüfungen: Systematik, Konzept und Ausgestaltung.....	21
B-5	Ressourcen	23
B-6	Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen	27
B-7	Dokumentation & Transparenz	29
B-8	Diversity & Chancengleichheit	30
B-9	Perspektive der Studierenden	33
C	Nachlieferungen	33
D	Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (15.02.2012)	33
E	Bewertung der Gutachter (27.02.2012)	37
E-1	Empfehlung zur Vergabe des Siegels der ASIIN	38
E-2	Empfehlung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrats	39
F	Stellungnahme der Fachausschüsse	40
F-1	Stellungnahme des Fachausschusses 12 – „Mathematik“ (01.03.2012)	40
F-2	Stellungnahme des Fachausschusses 13 – „Physik“ (08.03.2012).....	41
G	Beschluss der Akkreditierungskommission für Studiengänge (30.03.2012)	43

A Vorbemerkung

Am 23. und 24. Januar 2012 fand an der RWTH Aachen 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 den Fachausschüssen 12 – Mathematik und 13 - Physik der ASIIN zugeordnet. Prof. Matzdorf übernahm das Sprecheramt. Prof. Leugering hat aufgrund kurzfristiger Erkrankung das Verfahren nur schriftlich begleitet.

Die Studiengänge wurden zuvor am 29.06.2006 akkreditiert.

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 Melaten (Modulbau Physik) statt.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich sowohl auf den Akkreditierungsantrag der Hochschule in der Fassung vom 08.12.2011 als auch auf die Audit-Gespräche und die während des Audits vorgelegten und nachgereichten Unterlagen und exemplarischen Klausuren und Abschlussarbeiten.

Der Begutachtung und der Vergabe des ASIIN-eigenen Siegels liegen in allen Fällen die European Standards and Guidelines (ESG) zu Grunde. Bei der Vergabe weitere Siegel/Labels werden zusätzlich die Kriterien der jeweiligen Siegeleigner (Akkreditierungsrat) berücksichtigt.

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	d) Studiengangs- form	e) Dauer & Kreditpkte.	f) Erstmal. Beginn & Aufnahme	g) Aufnah- mezahl
Mathematik/ B.Sc. RWTH Aachen University	n.a.	n.a.	Vollzeit	6 Semester 180 CP	WS 2006/07 WS/SS	160 pro Studien- jahr
Mathematik / M.Sc. RWTH Aachen University	forschungsorien- tiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester 120 CP	WS 2009/10 WS/SS	60 pro Studien- jahr
Physik/ B.Sc. RWTH Aachen University	n.a.	n.a.	Vollzeit	6 Semester 180 CP	WS 2006/07 WS/SS	250 pro Studien- jahr
Physik / M.Sc. RWTH Aachen University	forschungsorien- tiert	konsekutiv	Vollzeit	4 Semester 120 CP	WS 2009/10 WS/SS	120 pro Studien- jahr

Zu a) Die Studiengangsbezeichnungen spiegeln die Inhalte, Ziele und Lernergebnisse grundsätzlich adäquat wider. Zu den Einschränkungen vgl. Abschnitt B-2 Ziele und Lernergebnisse sowie B-2 Curriculum.

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

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass die vorgesehenen Abschlussgrade den einschlägigen rechtlichen Vorgaben entsprechen.

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

Die Gutachter sehen, dass die beteiligten Dozenten hohe Forschungsaktivitäten vorweisen können. Diese werden auch systematisch durch Projekte, Seminare u.ä. in die Studienprogramme eingebaut. Die Hochschule profitiert hier auch von dem günstigen Umfeld durch naheliegende Fraunhofer Institute, das Forschungszentrum Jülich etc. Insgesamt kann daher das **Profil** als forschungsorientiert als zutreffend eingestuft werden.

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 und Zielzahlen an dieser Stelle ohne weitere Anmerkungen zur Kenntnis, beziehen diese Angaben aber in ihre Gesamtbewertung ein. Der Studienbeginn zum Sommersemester für den Bachelorstudiengang Physik wird von den Gutachtern als kritisch eingestuft. Die Hochschule hat noch nicht durch Vorlage von angepassten Studienverlaufsplänen nachgewiesen, dass auch diese Variante studierbar ist. In der Mathematik liegen entsprechende Pläne vor. Feststellen können die Gutachter auf Basis der bislang vorliegenden Zahlen, dass auch Studierende mit Studienbeginn im Sommersemester dieses in der Regelstudienzeit absolviert haben. Die konkrete Ausgestaltung solcher Studienverläufe sollte jedoch noch nachgewiesen werden.

Ergänzende Bewertung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.10) sind nicht erforderlich.

Für die Studiengänge erhebt die Hochschule keine **Studienbeiträge**.

Die Gutachter diskutieren mit den Hochschulvertretern, wie sich der Wegfall der Studiengebühren, deren Einführung unzweifelhaft einen positiven Einfluss auf die Studiengänge aufgrund der angespannten Personalsituation [vgl. Abschnitt B-5 Personelle Ressourcen] hatten, auf das Studienangebot auswirkt. Diese Frage bezieht sich vor allem auf den Übungsbetrieb. Die Hochschule bestätigt, dass das Gesetz zur Gewährung der Studienbeitragsersatzmittel bis 2016 befristet läuft. Die Einbuße zu den Studienbeiträgen beträgt etwa 15%. Es wird in den Gesprächen bestätigt, dass die Mittel vorrangig für die Erhaltung des Übungsbetriebes in Kleingruppen eingesetzt werden. Zusätzlich gibt es Mittel zur Qualitätsverbesserung aus dem Bund-Länder-Pakt und weitere Mittel, die aufgrund des doppelten Abiturjahrgangs und dem Wegfall der Wehrpflicht zur Verfügung gestellt werden. Die Hochschule beabsichtigt in der nächsten Zeit drei neue Professuren in der Mathematik u.a. aus diesen Mitteln zu besetzen. Bislang konnten die Übungsgruppen mit einer Teilnehmerzahl von 15 – 20 Studierenden weiter angeboten werden.

B-2 Studiengang: Inhaltliches Konzept und Umsetzung

Als **Ziele für die Studiengänge** gibt die Hochschule folgendes an:

Das Studium des Bachelorstudiengangs Mathematik soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt und der fachübergreifenden Bezüge die fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zur Erarbeitung und Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in der beruflichen Praxis, zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden. Ziel der Ausbildung ist die Vermittlung fachlicher Grundlagen in einer solchen Breite, dass ein Einstieg in eine berufliche Tätigkeit bzw. eine Vertiefung in einem Masterstudiengang vorbereitet ist.

Im Masterstudiengang Mathematik sollen die im Bachelorstudiengang erworbenen Kenntnisse so verbreitert und vertieft werden, dass die Absolventin bzw. der Absolvent zur Behand-

lung komplexer Fragestellungen und insbesondere zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit befähigt wird.

Das Studium des Bachelorstudiengangs Physik soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt und der fachübergreifenden Bezüge die fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zur Erarbeitung und Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in der beruflichen Praxis, zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnis und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden. Ziel der Ausbildung ist die Vermittlung fachlicher Grundlagen in einer solchen Breite, dass ein Einstieg in eine berufliche Tätigkeit bzw. eine Vertiefung in einem Masterstudiengang vorbereitet ist.

Im Masterstudiengang Physik sollen die im Bachelor-Studiengang erworbenen Kenntnisse so verbreitert und vertieft werden, dass die Absolventin bzw. der Absolvent zur Behandlung komplexer Fragestellungen und insbesondere zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit befähigt wird.

Die Studienziele sind in § 2 der jeweiligen Prüfungsordnung verankert.

Für die **Lernergebnisse** des Bachelor- und des Masterstudiengangs Mathematik beruft sich die Fachgruppe auf die gemeinsam von der IDEA-League entwickelten Formulierungen, die im Folgenden in Original wiedergegeben sind:

Für Bachelorabsolventen gilt:

A. General skills and attributes

Graduates will be able to formulate problems in precise terms and identify key issues; be able to solve problems using existing techniques; be able to use analytical skills, paying attention to detail and using technical language correctly, to work with precise and intricate ideas, to construct logical arguments, have knowledge and understanding of the importance of precision of argument; have the ability to evaluate arguments, assumptions, abstract concepts and data; have the ability to assimilate and understand a large body of complex concepts and their interrelationships; be able to find, process and reference information; be able to carry out independent investigation using the available literature, searching databases and interacting with colleagues and staff to acquire important information; be able to report professionally and effectively, both verbally and in writing, to both specialist and non-specialist audiences; be able to communicate effectively by listening carefully and presenting complex information in a clear and concise manner; have sufficient social and communication skills to work in a team; have awareness of the relations between different disciplines and their role in society.

B. Domain-specific skills and competences

Graduates will know and apply a broad range of methods, techniques and concepts in mathematics; have the knowledge and understanding of mathematical argument and deductive

reasoning together with formal processes of mathematical proof; have the knowledge and understanding of the hierarchical nature of mathematics theories; be able to use mathematical abstraction and symbolic thinking and be able to achieve new goals by generalisation; have knowledge and understanding of the fundamentals of mathematics as a living discipline in its own right; have knowledge and understanding of the development of mathematics as a language in a wide range of situations relevant to research and industry; have knowledge and understanding of mathematical modelling and problem-solving strategies; have developed a structured mathematical analytical approach to problem solving and interpretation of results; have the ability to recognise abstract patterns and mathematical structures underlying specific problems; have awareness of the consequences of assumptions made in modelling and consequences of their violation; have knowledge of one or more areas of application; have knowledge and understanding of basic computational and programming techniques; have the ability to use symbolic and numerical software effectively; have carried out some extended mathematical assignment work; have sufficient insight into various specialisations in mathematics in order to be able to make a responsible choice of continuation of study.

Für Masterabsolventen gilt:

A. General skills and attributes

Graduates will, in addition, be able to solve open-ended problems using their own initiative to develop alternative approaches; be able to work independently with patience and persistence, pursuing the solution of a problem to its conclusion; be able to acquire independently knowledge in new areas and to transfer knowledge from one context to another; have sufficient communication skills to be able to co-operate with others and to discuss research topics and results of research; have the ability to engage in interdisciplinary work; be able to work in an international environment, helped by their language and communication abilities, partly acquired through any experience of team work and/or study periods abroad; have an increased insight into the role of science in society and its implications.

B. Domain-specific skills and competences

The master phase is aimed at specialisation and offers many choices which may include specific skills which are not listed here. The subject choices are expected to form a coherent pattern. Graduates will have knowledge and understanding of a selection of subjects which students study in greater depth according to their interests leading to current developments at the frontier of mathematics; be able to study fruitfully the research literature on a specific area of mathematics; have the knowledge and maturity to transform real-life problems, which may or may not be structured, into a mathematical model in a realistic way and to analyse this model with the available mathematical methods; have the capability to adapt the available mathematical methods and techniques and to extend them for the appropriate area of application; have carried out extended investigative mathematical work demonstrated by a master's thesis.

Weiterhin beruft sich die Fachgruppe hinsichtlich der Studiengangsziele auf die von der Konferenz der Mathematischen Fachbereiche (KMathF) erarbeiteten Formulierungen, die auf der Internetseite <http://kmathf.math.uni-bielefeld.de/standpunkte/> eingesehen werden können.

Als **Lernergebnisse** für den Bachelorstudiengang Physik wird folgendes festgehalten:

- **Physikalische Fachkenntnisse:** Sie verfügen über fundierte Kenntnisse in der klassischen Physik (Mechanik, Elektrodynamik, Thermodynamik, Wellen und Optik) und in der modernen Physik (Quanten-, Atom-, Molekül- und Kernphysik). Sie sind darüber hinaus mit grundlegenden Themen der Elementarteilchen- und Festkörperphysik vertraut.
- **Theorie und Modellierung:** Sie haben grundlegende Prinzipien der Physik, deren inneren Zusammenhang und mathematische Formulierung weitgehend verstanden und sich darauf aufbauende Methoden angeeignet, die zur theoretischen Analyse, Modellierung und Simulation einschlägiger Prozesse geeignet sind.
- **Mathematische Methoden:** Sie kennen wichtige, in der Physik eingesetzte mathematische Methoden und können diese zur Lösung physikalischer Probleme einsetzen.
- **Experimentelles Arbeiten:** Sie sind mit den Grundprinzipien des Experimentierens vertraut, können moderne physikalische Messmethoden einsetzen und sind in der Lage, die Aussagekraft der Resultate richtig einzuschätzen.
- **Fachübergreifende Kenntnisse:** Sie haben überblicksmäßige Kenntnisse in ausgewählten anderen naturwissenschaftlichen oder technischen Disziplinen erworben.
- **Problemlösungs- und Lernstrategien:** Sie haben ihr Wissen exemplarisch auf physikalische Aufgabenstellungen angewandt und teilweise vertieft und damit einen Grundstein für eine Problemlösungskompetenz erworben. Sie sind somit in der Lage, physikalische und teilweise auch übergreifende Probleme, die zielorientiertes und logisch fundiertes Herangehen erfordern, auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse selbstständig einzuordnen und durch Einsatz naturwissenschaftlicher und mathematischer Methoden zu analysieren bzw. zu lösen. Sie können das im Bachelorstudium erworbene Wissen ständig eigenverantwortlich ergänzen, vertiefen und vernetzen. Sie sind mit dazu geeigneten Lernstrategien vertraut und insbesondere zu einem konsekutiven Masterstudiengang befähigt.
- **Wissenschaftliches Arbeiten:** Sie haben in ihrem Studium die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens erlernt (z.B. Lern- und Arbeitstechniken, Zeitmanagement, Projektarbeit, Teamarbeit, Kommunikationsfähigkeit, Regeln guter wissenschaftlicher Praxis) und können diese Fähigkeiten weiter ausbauen. Sie sind dazu befähigt, eine einfache wissenschaftliche Aufgabenstellung zu lösen und ihre Ergebnisse im mündlichen Vortrag und schriftlich (in der Bachelorarbeit) darzustellen.

Für den Masterstudiengang Physik ergeben sich im Einzelnen die folgenden Lernergebnisse:

- **Vertiefte Fachkenntnisse:** Sie haben ihre mathematisch-naturwissenschaftlichen Kenntnisse vertieft, den Überblick über innerphysikalische Zusammenhänge sowie solche mit den

Nachbardisziplinen erweitert und sich auf einem Spezialgebiet der Physik so spezialisiert, dass sie Anschluss an die aktuelle internationale Forschung finden können.

- **Physikalisches Arbeiten:** Sie sind in der Lage, zur Lösung komplexer physikalischer Probleme Experimente zu planen, aufzubauen, durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren (Schwerpunkt Experimentalphysik) oder Simulation und Modellierung auf der Basis physikalischer Grundprinzipien einzusetzen (Schwerpunkt theoretische Physik).
- **Erweiterte Problemlösungsstrategien:** Sie haben ihr Wissen beispielhaft auch an komplexen physikalischen Problemen und Aufgabenstellungen eingesetzt und können diese auf einer wissenschaftlichen Basis analysieren, formulieren und möglichst weitgehend lösen.
- **Forschungskompetenzen:** Sie sind in der Lage, komplexe physikalische Sachverhalte und eigene Forschungsergebnisse im Kontext der aktuellen internationalen Forschung umfassend zu diskutieren und in schriftlicher (Masterarbeit) und mündlicher Form (Vortrag mit freier Diskussion) darzustellen. Sie haben in der einjährigen Forschungsphase die Fähigkeit erworben, sich in ein selbst gewähltes technisch-physikalisches Spezialgebiet einzuarbeiten, die aktuelle internationale Fachliteratur hierzu zu recherchieren und zu verstehen sowie Experimente auf dem Gebiet zu konzipieren und durchzuführen bzw. theoretische Methoden anzuwenden. Sie sind sich ihrer Verantwortung gegenüber der Wissenschaft und möglicher Folgen ihrer Tätigkeit für Umwelt und Gesellschaft bewusst und handeln gemäß den Grundsätzen guter wissenschaftlicher Praxis.
- **Berufsbefähigende Kompetenzen:** Sie besitzen nach der Forschungsphase das notwendige Durchhaltevermögen, um in Forschungs- und Entwicklungsprojekten mit Fehlschlägen, unerwarteten Schwierigkeiten und Verzögerungen umzugehen und gegebenenfalls mit modifizierter Strategie dennoch zum Ziel zu kommen. Sie sind befähigt, auch fernab des im Masterstudium vertieften Spezialgebietes beruflich tätig zu werden und dabei ihr physikalisches Grundwissen zusammen mit den erlernten wissenschaftlichen Methoden und Problemlösungsstrategien einzusetzen.

Die Lernergebnisse sind nicht verankert.

Die Gutachter können die Ziele und Lernergebnisse sowie deren akademische Einordnung grundsätzlich gut nachvollziehen, wenngleich die Zieldefinitionen zumindest in der Mathematik verhältnismäßig wenig aussagekräftig sind und auch das besondere Profil von Aachen zu wenig berücksichtigen. Beispielhaft sei hier die starke Ausrichtung auf Stochastik\Numerik zu nennen, die sich aus der Zieldefinition in der Mathematik nicht ergibt. Zur weiteren Kritik an den Zielen für den Bachelorstudiengang Mathematik vgl. Abschnitt B-2 Curriculum.

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

Die Gutachter weisen darauf hin, dass auch die Lernergebnisse so verankert bzw. veröffentlicht sein sollten, dass sie den Studierenden zur Verfügung stehen und diese sich darauf berufen können. In der Mathematik müsste ggf. nur das vorgelegte Papier der IDEA-League

veröffentlicht werden. Darüber hinaus machen die Gutachter darauf aufmerksam, dass es sinnvoll wäre, wenn die Beschreibung der Studiengangsziele und Lernergebnisse in allen Dokumenten gleich gehandhabt wird. So sollten die Beschreibungen in Prüfungsordnung und Diploma Supplement (und daraus resultierend dann im Selbstbericht für die Akkreditierung) möglichst identisch sein.

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

Die Bereiche „Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement“ und „Persönlichkeitsentwicklung“ sehen die Gutachter als abgedeckt an. Das zivilgesellschaftliche Engagement ergibt sich daraus vor allem aus dem angestrebten Ziel der „kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnis“ sowie „zu verantwortlichem Handeln“. Beide Eigenschaften sind die Basis dafür, dass Studierende eigenverantwortlich handeln. Durch die Breite der Ausbildung wird gewährleistet, dass die Studierenden in allen für das Fach relevanten Bereichen einen Einblick erhalten haben, so dass eine eigenständige Vertiefung im späteren Berufsleben stattfinden kann (zur Einschränkung beim Bachelorstudiengang Mathematik vgl. Abschnitt B-2 Curriculum).

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.

Grundsätzlich sind die Lernzielbeschreibungen in den Modulen bereits gelungen, wenngleich es weiteres Optimierungspotential gibt. So sind die Zielbeschreibungen in aufeinanderfolgenden Modulen teilweise identisch (z.B. Grundpraktikum I und II), obwohl ein Kompetenzzuwachs erkennbar sein sollte. Es gibt aber auch nicht aussagekräftige oder doch eher inhaltsbezogene Beschreibungen (z.B. Chemie). Auch sind teilweise Inhalte und Lernergebnisse wortidentisch. Als sehr gutes Beispiel für eine Modulbeschreibung kann das Modul „Medizin“ genannt werden.

Die Modulhandbücher sollten insgesamt überarbeitet werden. Bei den Modulen Variationsrechnung I und Variationsrechnung II bietet sich z.B. eine klarere inhaltliche Trennung an. Bei einigen anderen Modulen fehlen Lernziele und Modulinhalt ganz oder sind sehr knapp gehalten, z.B. „Mikroökonomische Grundlagen des Consulting“, „Informations- und Netzwerkökonomie“.

Die Gutachter nehmen positiv zur Kenntnis, dass das im Web zur Verfügung gestellte Modulhandbuch von den Studierenden tatsächlich als Informationsbasis genutzt wird. Nicht nachvollziehbar ist jedoch, warum es zwei Fassungen des Modulhandbuches – die Web-Version und eine etwas differierende Version als Anhang zur Prüfungsordnung – gibt. Dies bedeutet lediglich doppelten Pflegeaufwand und birgt die Gefahr von Widersprüchen. Zudem leidet die Transparenz. Es ist den Gutachtern auch keine rechtliche Vorgabe bekannt bzw. konnte auch von der Hochschuleseite nicht konkret benannt werden, die eine solche Handhabung vorsehen würde.

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 wie folgt dar:

Die erlernten Fähigkeiten der Mathematiker führen dazu, dass Absolventen flexibel einsetzbar sind und ihr Arbeitsfeld nicht auf wenige Branchen begrenzt ist. Der Arbeitsmarkt für Mathematiker ist zudem aufgrund dieser breiten Aufstellung im Wesentlichen unabhängig von konjunkturellen Schwankungen. Das weisen die einschlägigen Statistiken nach. Die genannten Beobachtungen gelten in erster Linie für Absolventen von Diplomstudiengängen in Mathematik. Aufgrund der vergleichbaren Ausbildungsprofile kann von einer direkten Übertragbarkeit auf Absolventen von Masterstudiengängen Mathematik ausgegangen werden. Hinsichtlich der Anstellungschancen von Bachelorabsolventen liegen bisher nur wenige Informationen vor. Wenige Bachelorabsolventen haben bisher den direkten Berufseinstieg gewählt (zwei bekannte Fälle). Banken, Versicherungen, Unternehmensberatungen, Telekommunikations- und Softwareunternehmen, Pharmakonzerne, Energieerzeuger, Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Industrieunternehmen, öffentliche Verwaltungen und nicht zuletzt Bildungsträger, Hochschulen und Schulen haben einen hohen, tendenziell wachsenden Bedarf an Mathematikern. Viele Unternehmen setzen diese auch in „mathematikfreien“ Arbeitsbereichen ein, da sie die durch ein Mathematikstudium besonders geförderten Fähigkeiten wie logisches und abstraktes Denken, eine sehr gute Auffassungsgabe, Kreativität und Flexibilität sehr schätzen.

Die wenigen eingestellten Bachelorabsolventen der Physik werden vor allem im Bereich von Labor- und Routinetätigkeiten eingesetzt. In diesen stehen sie jedoch in Konkurrenz mit Physikalisch-Technischen Assistenten und den Physikingenieuren der Fachhochschulen, deren Ausbildung einen großen Praxisbezug im Bereich der obigen Tätigkeiten aufweist. Im Gegensatz dazu wird der Masterabschluss in Physik, so wie das alte Diplom, von der Industrie hervorragend angenommen. Absolventen der Physik sind in einem weiten Spektrum von Berufen tätig. Ihr Berufsfeld reicht von der Grundlagen- und Industrieforschung über die anwendungsbezogene Entwicklung, die Produktion, den Vertrieb, die Planung, Führung, Betreuung und Prüfung bis zur Lehre in Schule und Hochschule. Sie arbeiten heute in fast allen Bereichen der Industrie, der Forschungsinstitute, der Beratungsfirmen und des Patentwesens, die besondere Ansprüche an analytische, systematische und synthetische Fähigkeiten stellen. Das gilt insbesondere für Tätigkeiten innerhalb anderer Felder, z.B. in Chemie, Energietechnik, Maschinenbau, Medizinischer Physik, Nachrichtentechnik, optischer Technik, Umwelttechnik, Management- Beratung und Kundenbetreuung.

Die Verknüpfung zwischen Fachstudium und späterer **Praxis** soll in der Mathematik insbesondere durch die Praktika und die Soft-Skill-Angebote erreicht werden. Hier werden die überfachlichen Qualifikationen Teamarbeit, Kommunikation und interdisziplinäres Arbeiten besonders gefördert. Das Mathematikstudium ist weniger durch passives Lernen als durch den Erwerb von Handlungskompetenzen durch aktives Üben gekennzeichnet. Dabei werden

in den Mathematikmodulen auch außerfachliche Qualifikationen (Soft-Skills) erworben. Im Rahmen des Wahlpflichtbereichs haben Studierende die Möglichkeit, eine Praxisphase als Wahlpflichtmodul in das Bachelorstudium zu integrieren. Von dieser Möglichkeit haben bisher 10 Studierende Gebrauch gemacht, zwei Praktika sind für das Sommersemester 2012 geplant. Als Modulleistung werden ein schriftlicher Praktikumsbericht sowie ein hochschulöffentlicher Vortrag verlangt, der insbesondere bei den Studierenden des vierten und fünften Fachsemesters beworben wird.

Im Fach Physik werden die praktischen Fähigkeiten, die Physiker in der Arbeitswelt auszeichnen, konsequent über den Inhalt und ihre Darbietung vermittelt. Physiker werden geschätzt aufgrund des im Studium über das Erlernen des Fachs gewonnenen Abstraktionsvermögens, ihren analytischen Fähigkeiten, ihrer Kreativität, der Fähigkeit das Wesentliche zu erkennen und Modelle entwickeln zu können. Darüber hinaus erlernt jeder Physikstudierende den Umgang mit und die Programmierung von modernen Rechnern (Datenerfassung, -bearbeitung und -auswertung, Simulation). Die Darbietung der Inhalte, die wesentlich auf Praktika, die Arbeit in Kleingruppen und die Abschlussarbeit (speziell im Masterstudium) setzt, schult dabei Soft-Skills wie Teamarbeit und Präsentationstechniken. Einen Praxisbezug im Sinne der Interdisziplinarität wird den Studierenden dadurch ermöglicht, dass sie sowohl Bachelor- wie auch Masterarbeiten außerhalb der Fachgruppe Physik anfertigen können. Hier ist insbesondere der Bezug zu den Ingenieurwissenschaften und der Medizintechnik zu nennen. Bei der Genehmigung der externen Abschlussarbeiten wird darauf geachtet, dass der Zugang zu der jeweiligen Fragestellung ein physikalischer ist. Der Studienplan im Bachelor sah ein freiwilliges Betriebspraktikum vor. Obwohl Studierende Praktika in Betrieben wahrgenommen haben, hat bisher noch kein Studierender von o.g. Option der Prüfungsordnung Gebrauch gemacht, dieses Praktikum als Prüfungsleistung anerkennen zu lassen. Daher wurde diese Regelung mit der neuen Prüfungsordnung wieder gestrichen. Es wird keine Notwendigkeit, weitere Maßnahmen des Praxisbezugs (z.B. verpflichtende Betriebspraktika und berufsfeldorientierte Lehrveranstaltungen) anzubieten, erkannt.

Die Gutachter können die Einschätzung der Arbeitsmarktperspektiven für die Absolventen nachvollziehen.

Sie erkennen auch an, dass die Studierenden ausreichend auf eine praktische Tätigkeit vorbereitet werden. Die Gutachter bedauern es, dass relativ wenige Studierende (10) bislang im Bachelorstudiengang Mathematik von dem optionalen Praktikum Gebrauch gemacht haben. Dieses optionale Praktikum war jedoch vor allem für die Studierenden gedacht, die nach dem Bachelorabschluss eine Berufstätigkeit aufnehmen wollen. Da bislang nur wenige Studierende diesen Weg gewählt haben, passt dies zu der Anzahl der absolvierten Praktika. Es wird festgestellt, dass ein Teil der Studierenden durchaus zusätzlich ein Praktikum absolviert, sich dies im Studium allerdings nicht anerkennen lässt.

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

Zugangsvoraussetzung für das Bachelorstudium Mathematik sind das Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Vorbildung oder vergleichbare Schulabschlüsse im Ausland. Es können auch beruflich qualifizierte Bewerber zugelassen werden. Für diese Personengruppe ist das Bestehen einer Zugangsprüfung erforderlich. Das Zulassungsverfahren zur Zugangsprüfung richtet sich nach der Ordnung für den Zugang von beruflich qualifizierten Bewerbern zum Studium an der RWTH Aachen (Zugangsordnung – ZuO). Die Einzelheiten der Zugangsprüfung sind in § 4 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik geregelt.

Zum Wintersemester 2011/12 wurde eine Zulassungsbeschränkung (Numerus Clausus) eingerichtet. Die Auswahl der Studierenden erfolgt z.Zt. aufgrund der Abiturnote. Ein spezifisches Auswahlverfahren ist in Vorbereitung.

Vor Studienaufnahme war bis zum Sommersemester 2011 die Teilnahme an einer Studieninformationsveranstaltung zum Bachelorstudiengang Mathematik verpflichtend vorgeschrieben. Die Teilnahmebescheinigung ist bei Einschreibung vorzulegen. Bestandteil dieser ganztägigen Veranstaltung war neben Informationen zu Studieninhalten und Studienorganisation insbesondere ein Test zu mathematischen Grundlagen, der unter Klausurbedingungen durchgeführt wird. Das Testergebnis hat auf die Einschreibung keine Auswirkung. Neben einem allgemeinen Feedback werden mit den Studieninteressenten teilweise Einzelgespräche geführt, die insbesondere zu einer stärkeren Reflexion bzgl. der Studienabsicht führen soll. Ab Wintersemester 2011/12 wird das Verfahren durch eine Zulassungsbeschränkung und ein RWTH-weites Online-Self-Assessment abgelöst.

Voraussetzung für das Bachelorstudium Physik ist das Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Vorbildung oder vergleichbare Schulabschlüsse im Ausland. Weitere Zugangsvoraussetzung ist die Teilnahme an einem Testverfahren, in dem die Eignung für den Studiengang getestet wird. Das Testverfahren besteht aus einem vorgeschalteten Online-Self-Assessment der RWTH für das Studienfeld Mathematik und Naturwissenschaften. An einem Studieninformationstag vor Ort erhalten die Studierenden zusätzliche Beratungsmöglichkeiten und nehmen an einem Test bezüglich der Eignung für das Physikstudium teil. Das Ergebnis des Tests hat auf die Möglichkeit zur Einschreibung keine Auswirkung. Der Test dient ausschließlich der persönlichen Orientierung. Aufgrund der Lehrauslastung wird zum Wintersemester 2011/2012 an der RWTH Aachen eine örtliche Zugangsbeschränkung (sog. Orts-NC) für den Bachelorstudiengang Physik und für den Bachelorstudiengang Physik-Lehramt eingeführt.

Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Mathematik ist ein anerkannter erster Hochschulabschluss, durch den die fachliche Vorbildung für den Masterstudiengang nachgewiesen wird. Für die fachliche Vorbildung ist erforderlich, dass der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen über die für ein erfolgreiches Studium im Master Studiengang Mathematik erforderlichen Kenntnisse verfügt: Analysis im Umfang von mindestens

24 ECTS, lineare Algebra im Umfang von Mindestens 18 ECTS, Numerische Analysis im Umfang von mindestens 9 ECTS, Stochastik im Umfang von mindestens 9 ECTS. Zusätzlich Veranstaltungen im Umfang von mindestens 27 ECTS aus den Bereichen Algebra / Computeralgebra, Funktionentheorie, gewöhnliche Differentialgleichungen, Funktionalanalysis, Zahlentheorie, Mathematische Logik, Graphentheorie, Topologie. Der Prüfungsausschuss kann eine Zulassung mit der Auflage verbinden, bestimmte Kenntnisse bis zur Anmeldung der Master-Arbeit nachzuweisen.

Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Physik ist ein anerkannter erster Hochschulabschluss im Fach Physik, durch den die fachliche Vorbildung für den Masterstudiengang nachgewiesen wird. Für die fachliche Vorbildung ist es erforderlich, dass der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen über die für ein erfolgreiches Studium im Masterstudiengang Physik erforderlichen Kenntnisse verfügt, nachzuweisen durch: inhaltlich mit dem Modulbereich Experimentalphysik des Bachelorstudiengangs Physik an der RWTH vergleichbare Module im Umfang von mindestens 30 Leistungspunkten, inhaltlich mit dem Modulbereich Theoretische Physik des Bachelorstudiengangs Physik an der RWTH vergleichbare Module im Umfang von mindestens 28 Leistungspunkten, inhaltlich mit dem Modulbereich Höhere Mathematik des Bachelorstudiengangs Physik, an der RWTH vergleichbare Module im Umfang von mindestens 23 Leistungspunkten, inhaltlich mit dem Modulbereich Praktika des Bachelorstudiengangs Physik an der RWTH vergleichbare Module im Umfang von mindestens 21 Leistungspunkten. Der Prüfungsausschuss kann eine Zulassung mit der Auflage verbinden, bestimmte Kenntnisse bis zur Anmeldung der Master-Arbeit nachzuweisen.

Die Hochschule erläutert die Erfahrungen mit dem Online-Self-Assessment-Test. Es wird deutlich, dass der hochschulweit eingeführte Test nur bedingt die für ein Mathematik- bzw. Physik-Studium erforderlichen Eingangskompetenzen abfragt. Es geht eher um die allgemeine Studierfähigkeit als um fachspezifische Fragestellungen. Die Gutachter gewinnen den Eindruck, dass der bereits 2008 eingeführte Beratungstag besser geeignet war, die Studienbewerber auf das angestrebte Studium vorzubereiten und zu beraten, da dieser Tag fachspezifisch ausgerichtet war. Beispielsweise konnte die Physik davon berichten, dass mit Einführung des Beratungstages die Fälle verhindert werden, die früher üblicherweise nach 4 Wochen das Studium abgebrochen hatten. Die Gutachter begrüßen es, dass die Physik parallel zum hochschulweiten Online-Self-Assessment den Beratungstag aufrecht erhält.

Die Gutachter hinterfragen, welche Erfahrungen die Hochschule mit Studienbewerbern von außerhalb für den Masterstudiengang hat. Bislang gab es in beiden Fächern nur wenige Bewerber, jedoch wurden auch Bewerber von Fachhochschulen (teilweise mit, teilweise ohne Auflagen) zu dem entsprechenden Masterstudiengang zugelassen. Die quantitativen Vorgaben zu den erforderlichen curricularen Inhalten des Bachelorstudiums sind auch nicht am Aachener Bachelorprogramm ausgerichtet. Diese Vorgaben sollten alle grundständigen Bachelorangebote in der Mathematik und Physik erfüllen, wenngleich bei der Zulassung der höhere Wert auf die individuelle Überprüfung des Bewerbers gelegt wird. Die Gutachter kön-

nen der Argumentation der Hochschule folgen, merken jedoch an, dass die genaue Vorgabe von CP ev. interessierte Studierende von einer Bewerbung abhalten könnten. Die Gutachter diskutieren ob nicht eine an Kompetenzen orientierte Prüfung besser wäre, was aber nach Aussage der Hochschule an juristischen Vorgaben scheitert.

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

Die Gutachter diskutieren mit der Hochschule die Umsetzung der Lissabon Konvention in den Prüfungsordnungen, vor allem im Hinblick auf die Anerkennung auf Basis von Kompetenzen und der Beweislastumkehr. Die Hochschule erläutert, dass die Umsetzung bislang im Hochschulgesetz NRW nicht vorgesehen war. Es existiert jedoch ein Erlass des Ministeriums, der die Umsetzung ermöglichen würde und planmäßig sollen im kommenden Sommersemester neue Formulierungen für die Anerkennung von Leistungen in NRW gefunden werden. Diese müssen dann zeitnah in die Prüfungsordnungen für die vorliegenden Fächer übernommen werden.

Unter dem Stichwort „Fördern und Fordern“ verfolgt der erste Studienabschnitt des **Curriculum** des Bachelorstudiengangs Mathematik zunächst das Ziel, erste Einblicke in mathematische Anwendungen und Arbeitsmethoden zu geben. Dazu dienen: die Entzerrung der Grundvorlesungen im ersten Semester, der Erwerb grundlegender mathematischer Arbeitstechniken, die MAPLE-Begleitpraktika und ein Orientierungsmodul Mathematische Grundlagen. Zu diesem Studienabschnitt gehören die Pflichtmodule: Mathematische Grundlagen; Analysis I, II; Lineare Algebra I, II; Begleitpraktikum WS, SS; Kompaktkurs C++. Weiterhin erfolgt der Einstieg in ein vom Studierenden weitgehend frei wählbares Anwendungsfach. Studienpläne liegen vor für die Anwendungsfächer Betriebswirtschaftslehre Informatik, Physik und Volkswirtschaftslehre. Für andere durch den Prüfungsausschuss zu genehmigende Anwendungsfächer wird jeweils die Beratung durch die jeweiligen Studienberater empfohlen. Die mittlere Studienphase dient der sorgfältigen Fundierung mathematischer Kenntnisse sowie der Einführung in die anwendungsbezogene Mathematik. Sie umfasst die Pflichtmodule: Analysis III, Numerik I, II; Numerisches Praktikum; Stochastik I, II Weiterhin ist in diesem Abschnitt die Möglichkeit gegeben, Wahlpflichtmodule zu belegen und damit erste vertiefende oder zusätzliche einführende Module in anderen Teilbereiche der Mathematik zu belegen. Der dritte und letzte Studienabschnitt ist dadurch gekennzeichnet, dass die Studierenden Module aus dem Wahlpflichtbereich des Bachelorstudiengangs Mathematik bzw. (in beschränktem Umfang) aus dem gemeinsamen Wahlpflichtbereich des Bachelor- und Masterstudiengangs Mathematik belegen können. Weiterhin sind diesem Abschnitt ein Seminar und die Bachelorarbeit zugeordnet. Im letzten Studienabschnitt sollen die Studierenden in zumindest einem Bereich der Mathematik einen Schwerpunkt auswählen, aus dem dann in der Regel auch das Thema der Bachelorarbeit entstammen soll. Sie soll sich an ein Seminar oder ein Wahlpflichtmodul anschließen. Aus der Liste der Wahlpflichtmodule des Bachelorstudiengangs Mathematik müssen Module im Umfang von mindestens 18 CP gewählt werden: Computeralgebra (9 CP), Funktionentheorie I (9 CP), Gewöhnliche Differentialgleichun-

gen (9 CP), Graphentheorie I (6 CP), Mathematische Logik I (6 CP), Topologie (6 CP), Zahlentheorie (6 CP), Computerstochastik (6CP), Differentialformen (3 CP), Reelle Funktionen (3 CP), Proseminar (3 CP), Praxisphase [Praktikum] (9 CP). Außerdem dürfen Wahlpflichtmodule im Umfang von maximal 18 CP aus dem gemeinsamen Wahlbereich Bachelor/Master gewählt werden: Algebra (9 CP), Algebraische Zahlentheorie (9 CP), Diskrete Mathematik I (9 CP), Funktionalanalysis (9 CP), Gruppentheorie (9 CP), Kommutative Algebra (9 CP), Grundlagen der Versicherungsmathematik (9 CP), Mathematische Logik II (9 CP), Mathematische Statistik (9 CP), Multivariate statistische Verfahren (9 CP), Erneuerungstheorie (9 CP), Numerische Analysis III (9 CP), Optimierung A (9 CP), Optimierung B (9 CP), Partielle Differentialgleichungen I (9 CP), Variationsrechnung I (9 CP). Weitere Module können vom Prüfungsausschuss auf Antrag des Studierenden genehmigt werden. Der Studiengang wird mit einer Bachelorarbeit im Umfang von 12 Kreditpunkten abgeschlossen.

Der Masterstudiengang Mathematik besteht aus den Wahlpflichtbereichen Mathematik und Anwendungsfach sowie der Masterarbeit in Mathematik. Zu wählende Module sind dem Modulhandbuch zu entnehmen. Das geplante Veranstaltungsangebot wird jeweils ein Jahr im Voraus auf den Webseiten der Fachgruppe veröffentlicht. Die Seminare können beliebig aus den Bereichen Reine und Angewandte Mathematik gewählt werden. Der Studiengang wird mit einer Masterarbeit im Umfang von 30 CP abgeschlossen.

Das **Curriculum** des Bachelorstudiengangs Physik unterteilt sich in folgende Bereiche: Experimentalphysik (42 CP), Theoretische Physik (40 CP), Mathematik (31 CP), Praktika (28 CP), Wahlpflicht (Nebenfach, Vertiefung) (14 CP). Darüber hinaus sind drei modulübergreifende mündliche Prüfungen (insg. 10 CP) abzulegen, eine Bachelorarbeit (12 CP) zu verfassen und deren Ergebnisse in einem Bachelorvortrag (3 CP) darzustellen.

Der Masterstudiengang Physik gliedert sich in zwei jeweils einjährige Abschnitte, die fachliche Vertiefungsphase und die Forschungsphase. Aktuell ist die Vertiefungsphase inhaltlich in neun Vertiefungsrichtungen organisiert. Je nach gewählter Vertiefungsrichtung ergeben sich unterschiedliche Pflicht- und Wahlmodule (insg. 50 CP). Darüber hinaus muss ein Nebenfach (10 CP) absolviert werden. Die Forschungsphase beginnt mit einer Einarbeitungsphase, die im Rahmen des Masterseminars (15 CP) absolviert wird. Parallel dazu wird das Masterpraktikum (15 CP) durchgeführt, das dem Erlernen der fachspezifischen Methoden dient, die später in der Masterarbeit benötigt werden. Die Forschungsphase der Masterarbeit (25 CP) wird mit dem Masterkolloquium (5 CP) abgeschlossen.

Nach Ansicht der Gutachter korrespondiert das vorliegende Curriculum der Studiengänge grundsätzlich mit den angestrebten Lernergebnissen. Eine Ausnahme stellt der Bachelorstudiengang Mathematik dar. Hier ist der Wahlbereich so strukturiert, dass ein Studierender weder in der Algebra über die Lineare Algebra hinaus Module belegen, noch Differentialgleichungen bzw. Funktionentheorie gehört haben muss. Die Gutachter sehen hier einen Widerspruch zu dem Ziel der Hochschule, eine breite Mathematik-Ausbildung zu gewährleisten. (have sufficient insight into various specialisations in mathematics in order to be able to make a responsible choice of continuation of study) Zum einen wird den Studierenden im Falle

einer „falschen“ Wahl der Wechsel zu einem Masterstudium an einer anderen Hochschule erschwert, da diese regelmäßig davon ausgehen, dass ein Absolvent eines Mathematik-Bachelorstudiengangs über solche Kenntnisse verfügt. Zum anderen wird es den Studierenden auch im eigenen Masterstudiengang erschwert, sich auf einen ggf. anderen Schwerpunkt als im Bachelor festzulegen, da die entsprechenden Kenntnisse hierfür Voraussetzung sind und diese nur ohne Einbringung von Leistungspunkten nachgeholt werden können. Hier kritisieren die Gutachter jedoch die Zielformulierung der Hochschule, die auch im Widerspruch zu der angestrebten Breite steht.

Bei eindeutig dem Bachelorniveau in der Mathematik zuzuordnenden Modulen ist nachvollziehbar, dass diese nicht im Masterstudiengang eingebracht werden können. Hier könnten sich die Studierenden die Kenntnisse auch im Selbststudium aneignen. Diese Variante ist jedoch nicht möglich, sofern ein Modul des Masterstudiengangs eine erfolgreiche Prüfung in dem vorangegangenen Modul voraussetzt. Aus Sicht der Gutachter ist es jedoch nicht zwingend erforderlich, die Wahlmöglichkeiten für die Studierenden im Bachelorstudiengang einzuschränken. Diese Wahlmöglichkeiten werden durchaus positiv bewertet. Auch eine neue Strukturierung des Wahlbereiches – wie bei der Erstakkreditierung begutachtet – würde diesem Ziel gerecht werden, sofern es Vorgaben gibt, aus welchen thematischen Blöcken die Studierenden ihre Wahl zusammenstellen müssen.

Über das bereits gesagte hinaus merken die Gutachter an, dass diese fehlende Breite im Bachelorstudiengang Mathematik sich auch negativ auf den Aspekt „Lebenslanges Lernen“ auswirken kann. Erfahrungsgemäß werden im späteren Berufsleben vor allem solche Themengebiete aufgegriffen und vertieft, mit denen man im Studium Kontakt hatte. „Fremde“ Themengebiete hingegen werden eher gemieden. Auch wird das Studium eher „auf den Kopf“ gestellt, wenn zu viel Forschung und Vertiefung bereits im Bachelor gelegt wird, ohne dass die breite Basis vorhanden ist.

Die Abschlussarbeiten befinden sich auf dem von der Hochschule angestrebten hohen Niveau des Studiums. Die Klausuraufgaben sind aus Sicht der Gutachter nicht übertrieben schwer und beinhalten adäquate Fragestellungen.

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

B-3 Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung

Die Bachelor- und Masterstudiengänge sind als **modularisiert** beschrieben. Das Lehrangebot für die Studiengänge setzt sich aus Modulen zusammen, die von Studierenden dieser Studiengänge gehört aber auch in anderen Studiengängen angeboten werden. Einzelne Module werden aus anderen Fachgebieten importiert.

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

In der Physik kritisieren die Gutachter, dass die Module „Mündliche Prüfung in xxx“ nicht dem Modularisierungsgedanken entsprechen. Insgesamt sehen sie, dass die Bezeichnung des

Moduls unglücklich gewählt ist, da nicht die Prüfung im Vordergrund stehen soll, sondern der Erwerb von Kompetenzen, die in den anderen Modulen nicht erworben wurden. Weitestgehend gelungen ist bereits, dass die angestrebten Lernergebnisse über die bereits in anderen Modulen erworbenen Kompetenzen hinausgehen. Den Studierenden sollte jedoch auch ein adäquates didaktisches Konzept zur Verfügung gestellt werden, das sie bei der Erreichung der Lernziele unterstützt. Ein ausschließliches Selbststudium scheint nicht geeignet, die Lernziele (u.a. Vernetzung des Wissens) zu erreichen. Grundsätzlich befürworten die Gutachter die von der Fachgruppe angestrebten Ziele, vernetztes Wissen bei den Studierenden zu erreichen, können dies jedoch nicht für alle drei vorgesehenen Module erkennen. Vor allem bei dem Modul „Erste Mündliche Prüfung in der Experimentalphysik“ ist noch nicht ausreichend Stoff vorhanden, dass ein vernetztes Wissen hergestellt und überprüft werden kann. Dies spiegelt sich auch in der Inhaltsbeschreibung des Moduls wider, in dem ausschließlich auf die Inhalte von vorangegangenen Modulen abgestellt wird. Das mündlich dargestellte Ziel dieses Moduls, nämlich die Schaffung einer ersten Gesprächssituation kann auch durch andere Mittel (z.B. mündliche Prüfung anstelle einer Klausur in einem der anderen Module der ersten Semester) hergestellt werden.

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

Möglichkeiten zu Studienaufenthalten an anderen Hochschulen („Mobilitätsfenster“) bestehen und sind sinnvoll eingebunden. Vor allem in den Masterstudiengängen ist aufgrund der Wahlfreiheit ein Wechsel an eine andere Hochschule unproblematisch. Die Studierenden bestätigen in dem Gespräch, dass Auslandsaufenthalte durchaus genutzt werden und die Anerkennung flexibel erfolgt, wenngleich die Anzahl an englischsprachigen Auslandsplätze durchaus höher sein könnte, da die Sprachbarriere viele Studierende von einem Auslandsaufenthalt in nicht-englischsprachigen Ländern abhält.

Die Bachelor- und Masterstudiengänge sind mit einem **Kreditpunktesystem** ausgestattet. Die Module haben einen Umfang von 3 - 10 Kreditpunkten. Pro Semester werden im Schnitt 30 Kreditpunkte vergeben. Die Abschlussarbeit im Bachelorstudiengang wird mit 12 Kreditpunkten, im Masterstudiengang mit 30 Kreditpunkten bewertet. Nach Schilderung der Programmverantwortlichen erfolgen die Kreditpunktezuordnung zu den einzelnen Modulen nach den Ergebnissen der Lehrevaluation.

Die Gutachter sehen die Kriterien der ASIIN für die Kreditpunktevergabe als teilweise erfüllt an.

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

Die Gutachter stellen fest, dass in der Mathematik häufig 4,5 CP für Module bzw. 3 CP für Seminare vorgesehen sind. Mit Blick auf die 4,5 CP-Module überzeugt die Argumentation der Hochschule nicht. Zugrunde liegen scheinbar 9 CP-Module, die ursprünglich über zwei Semester verteilt angeboten wurden. Die Aufteilung dieses Moduls sollte lediglich die Flexibi-

lilität erhöhen. Die Gutachter merken hierzu jedoch an, dass durch die Aufteilung auch eine höhere Arbeitsbelastung durch eine weitere Prüfungsleistung zu verzeichnen ist, so dass es sich eigentlich eher um zwei 5 CP-Module handelt. Dies würde der KMK-Vorgabe auch entsprechen. Auf der anderen Seite sehen die Gutachter keinen Hinderungsgrund, dass Module über zwei Semester konzipiert sind. Die Schaffung von individuellen Lösungen zur Erhöhung der Flexibilität wird positiv gesehen und sollte weiter beibehalten werden.

Bzgl. der Seminare, die mit 3 CP bewertet werden, stellen die Gutachter fest, dass diese Abweichung im Bachelorbereich begründet ist. Die dort vorgesehenen Seminare sind derartig didaktisch konzipiert, dass sie sinnvoll in das Studium eingebaut sind, mit einer lernergebnisorientierten Prüfung abgeschlossen werden und die Prüfungsbelastung nicht unangemessen erhöhen. Für den Masterbereich sehen sie diese Begründung nicht unbedingt, da das didaktische Konzept der kleinen Seminare nicht ohne weiteres auf ein Masterniveau übertragbar ist, und die Seminare hier durch die Forschungsnähe deutlich anspruchsvoller sind.

Auch die bereits von den Gutachtern kritisierten Module in der Physik („Mündliche Prüfung in xxx“) sind vom Umfang her unter den 5 CP, die von der KMK angedacht sind. Für die Module „Zweite mündliche Prüfung in Experimentalphysik“ und „Mündliche Prüfung in Theoretischer Physik“ sehen die Gutachter aufgrund der angestrebten Lernergebnisse durchaus eine Ausnahme begründet, da auch die Prüfungsbelastung insgesamt als angemessen eingestuft werden kann, das Modul „Erste mündliche Prüfung in Experimentalphysik“ wird – wie bereits erläutert – kritischer gesehen.

Das **didaktische Konzept** beinhaltet die folgenden Elemente: Vorlesungen, Übungen, Seminar. In der Physik kommen zusätzlich noch Laborpraktika hinzu.

Die Gutachter stufen das didaktische Konzept insgesamt als geeignet ein, die Studiengangsziele zu erreichen. Hierzu müssen insbesondere die Kleingruppenübungen wie von der Hochschule angekündigt aufrecht erhalten bleiben. Überzeugt waren die Gutachter von dem bei der Begehung vorgestellten Konzept für die Grundpraktika in der Physik.

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:

Die Fachstudienberatung für die Bachelor- und Masterstudiengänge Mathematik wird vom Fachstudienberater Mathematik durchgeführt. In der ersten Vorlesungswoche findet eine Einführungs- und Informationsveranstaltung für Studienanfänger statt (ab Wintersemester 2011/12 in der Woche vor Vorlesungsbeginn). Am Ende des Semesters werden die Studierenden mittels einer Informationsveranstaltung über den aktuellen Stand der Prüfungsordnung informiert und auf zu beachtende Rahmenbedingungen hingewiesen. Dabei werden sie insbesondere auf die in den folgenden beiden Semestern angebotenen Wahlpflichtmodule

aufmerksam gemacht und bei der Studienorganisation unterstützt. Der Einsatz jüngerer Mitarbeiter sowie studentischer und wissenschaftlicher Hilfskräfte in Übungen und Praktika verbessert zusätzlich den Kontakt zwischen den Instituten und den Studierenden. Informationen für Studieninteressierte werden von der Fachgruppe Mathematik über verschiedene Kanäle verbreitet. Zudem wird etwa einmal im Semester ein Vortrag in der Reihe Mathematikerinnen und Mathematiker in der Berufspraxis veranstaltet, in dem sich Unternehmen vorstellen und Praktiker über ihren Arbeitsbereich und Werdegang berichten.

Die Fachstudienberatung zu den Bachelor- und Masterstudiengängen Physik erfolgt durch einen habilitierten wissenschaftlichen Mitarbeiter. Die wöchentliche Präsenzsprechzeit beträgt 2-3 Stunden. Anfragen per E-Mail und Telefon werden in der Regel umgehend beantwortet. Die Verfügbarkeit des Fachstudienberaters wird von den Studierenden positiv bewertet. Der Fachstudienberater ist Mitglied im Prüfungsausschuss, in dem die Probleme des Studiums mit allen beteiligten Statusgruppen diskutiert werden und von dem Initiativen zur Verbesserung der Studienbedingungen ausgehen.

Die Gutachter erkennen, dass den Studierenden ausreichende Beratungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Teilweise wird seitens der Studierenden selbst auf Angebote verzichtet. Hier muss sich die Akzeptanz einzelner Maßnahmen (z.B. Mentorengespräch) noch entwickeln.

Ergänzende Bewertungen zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrates (AR-Kriterium 2.4):

Die Gutachter sehen, dass auch Studierende mit Behinderung eine Anlaufstelle haben, die bei der Lösung von Problemen hilft (vgl. hierzu auch Abschnitt B-8 Diversity und Chancengleichheit).

B-4 Prüfungen: Systematik, Konzept und Ausgestaltung

Sowohl die Bachelor- als auch die Masterprüfung bestehen aus den studienbegleitenden **Prüfungen** zu den im Modulhandbuch aufgeführten Modulen, die in der Regel in Form von Klausurarbeiten stattfinden, und der Bachelor- bzw. Masterarbeit. Im Bachelorstudiengang werden insbesondere im Wahlpflichtbereich mündliche Prüfungen angeboten, wobei allerdings die Entscheidung über die Prüfungsform den Dozenten obliegt. Die Studierenden werden frühzeitig, d.h. vor Ende der Anmeldefrist zur Prüfung über die Prüfungsmodalitäten informiert. Weitere Prüfungsformen sind u.a. Testate (z.B. im Begleitpraktikum) und (Kurz-)Referate (z.B. bei Seminaren). Das Modul Bachelorarbeit besteht aus der Anfertigung der Bachelorarbeit und einem Vortragskolloquium. Dieselben Regelungen finden Anwendung im Masterstudiengang, wobei der Anteil der mündlichen Prüfungen überwiegt.

Im Bachelorstudiengang Physik kommen modulübergreifende mündliche Prüfungen (Experimentalphysik nach dem zweiten und im sechsten Semester, Theoretische Physik im sechsten Semester) hinzu, die Wissensgebiete im Zusammenhang prüfen. Die Studierenden werden dadurch angehalten, die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Gebieten der Physik

zu erkennen und auf diese Weise ein ganzheitliches Verständnis vom physikalischen Zugang zu erlangen.

Bei einer Lehrveranstaltung, die als Übung klassifiziert ist, sind in der Regel wöchentliche Übungsaufgaben zu lösen. Das Erreichen von 50% der Übungspunkte qualifiziert üblicherweise zur Teilnahme an den Prüfungen. Zusätzlich kann das Vorrechnen in den Kleingruppenübungen zur Bedingung gemacht werden. Details geben die Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt. Einzelheiten sind im Modulhandbuch geregelt. Bei Seminaren werden ein Vortrag und eine schriftliche Ausarbeitung erwartet, in Praktika werden praktische Aufgaben gelöst und die Resultate in einem Vortrag präsentiert und/oder als schriftliche Ausarbeitung abgegeben.

Die **Anmeldung** zu einer Modulprüfung erfolgt in der Regel über das virtuelle Prüfungsamt CAMPUS, wo auch eine Anmeldung zum Modul erfolgt. Eine automatisierte Folgeanmeldung zu der dazugehörigen Wiederholungsprüfung ist bei Nichtbestehen vorgesehen. Diese Folgeanmeldung erfolgt (bei Pflichtmodulen) automatisch zum 1.12. für das Wintersemester bzw. 1.6. für das Sommersemester des jeweiligen Jahres. Das An- und Abmeldeverfahren wird über CAMPUS bekanntgegeben. Bei „nicht ausreichenden“ Leistungen können die Prüfungen zweimal, die Bachelor- und Masterarbeit einmal wiederholt werden.

Im Rahmen der Reformierung der Bachelorprüfungsordnung wurde die Anzahl der Prüfungen reduziert. Dies spiegelt sich in der Streichung des Moduls „Modellierung und Simulation“ sowie durch die Reduzierung des Umfangs des Wahlpflichtbereichs wider. Vor der Reform waren im Aufbau- und Vertiefungsbereich insgesamt 45 CP zu absolvieren. Aktuell umfasst dieser Bereich nur noch 36 CP. Weiterhin wurden in der aktuellen Prüfungsordnung Modulbereiche definiert, in denen die jeweils schlechteste Bewertung auf Antrag in der Berechnung der Gesamtnote nicht berücksichtigt wird (bei Abschluss in der Regelstudienzeit). Zudem geht die Bachelorarbeit mit dem Faktor 1.5 in die Abschlussnote ein und erhält damit ein deutlich höheres Gewicht. Analoges gilt für die Masterarbeit. Die Bekanntgabe von schriftlichen Prüfungsergebnissen erfolgt per Aushang unter Berücksichtigung der Erfordernisse des Datenschutzes bzw. durch Eintrag der Noten in das Prüfungsmodul des CAMPUS-Systems. Bei Letzterem ist die Bewertung auch für die Studierenden durch einen personalisierten Login online einsehbar. Im Anschluss an die Bekanntgabe wird den Prüfungsteilnehmern die Gelegenheit zur Einsicht in ihre Klausurarbeit geboten. Bei mündlichen Prüfungen wird die Note den Studierenden unmittelbar im Anschluss an die Prüfung mitgeteilt und erläutert.

Die Gutachter bewerten die Prüfungsorganisation positiv. Durch die Schaffung eines Prüfungsmanagers werden die Klausurtermine so gelegt, dass die Studierenden ausreichend Zeit zur Vorbereitung haben. Ggf. könnte sich jedoch die automatischen Anmeldungen zu Prüfungen und Wiederholungsprüfungen nachteilig auf das Studium auswirken. Die Gutachter können nachvollziehen, dass dies für Studiengänge mit hohen Studierendenzahlen (über 1000) eine durchaus praktikable Lösung ist, den Studienfortschritt zu fördern. In kleineren Studiengängen sind auch andere, eventuell sogar wirksamere Maßnahmen denkbar.

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

Die Gutachter stellen fest, dass in den Modulbeschreibungen teilweise mehr als eine Prüfungsleistung vorgesehen ist. Die Angaben sind teilweise irreführend, wenn von einer oder mehreren Prüfungsleistungen die Rede ist. Soweit die Anzahl der Prüfungsleistungen in die alleinige Wahl des Dozenten gestellt wird, ist aus Sicht der Gutachter nicht mehr gewährleistet, dass es sich um eine Ausnahme handelt, die vor dem Hintergrund der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben akzeptabel ist. Da es sich jedoch um eine reine Darstellungsfrage handelt, und die Gutachter keinen konkreten Missbrauch feststellen konnten, sollte dies bei einer zukünftigen Überarbeitung der Modulhandbücher angepasst werden. Die Gutachter weisen jedoch noch darauf hin, dass das Modul Experimental Physik V auch zwei Prüfungsleistungen vorsieht, die aufgrund der unterschiedlichen Themenbereiche in diesem Modul durchaus sinnvoll sind. Eine Aufteilung dieses Moduls wäre jedoch wohl die transparentere Lösung, da es sich offensichtlich nicht um eine thematisch abgeschlossene Einheit handelt.

B-5 Ressourcen

Die Fachgruppe Mathematik gliedert sich historisch bedingt in verschiedene Institute und Lehrstühle mit zurzeit 27 Professuren und zwei Juniorprofessuren. Institutionell gliedern sich diese in 13 Lehrstühle, von denen wiederum einige zu Instituten zusammengefasst sind, wie z.B. das Institut für Statistik und Wirtschaftsmathematik oder das Institut für Geometrie und Praktische Mathematik. Zu den Forschungsgebieten zählen hierbei: Analytische Zahlentheorie, Komplexe Analysis, Algebra, Optimierung, Partielle Differentialgleichungen, Variationsrechnung, Geometrische Analysis, Diskrete Mathematik, Numerische Mathematik, Stochastik und Statistik, Logik, Dynamische Systeme und Mathematische Physik. Die Belastung der Mathematik durch die Grundlagen- und Nebenfachausbildung für andere Fachbereiche ist an der RWTH Aachen durch die Vielzahl der naturwissenschaftlichen und technischen Fächer und durch die hohen Zahlen von Studierenden in diesen Bereichen an einer der größten westeuropäischen Technischen Hochschulen sehr viel höher als an anderen Hochschulen. Aus Tabelle 5.11 ergeben sich für die Wintersemester 2008/09 und 2009/10 die Betreuungsrelationen 1:25,38 und 1:32,32 bezogen auf Dozenten und Studierende der Mathematik, die im nationalen Vergleich mathematischer Studiengänge als sehr ungünstig einzuschätzen sind. Zudem ist eine tendenzielle Verschlechterung zu beobachten. Hinzukommt die hohe Belastung der Dozenten durch Serviceveranstaltungen, die sich in einer Auslastung von ca. 160% spiegelt.

Die Experimentalphysik ist heute in drei Instituten (I., II. und III. Physikalisches Institut) mit einer jeweiligen Unterstruktur (Teilinstitute/Lehrstühle A,B,C) unterschiedlicher Größe organisiert. Sie lassen sich gemäß dem Forschungsprofil der Aachener Physik in die beiden Forschungsbereiche „Physik der Kondensierten Materie“ (IA,IIA,IIB,IIC) und „Elementarteilchenphysik“ (IB,IIIA,IIIB) einteilen. Jedes Unterinstitut wird durch eine unterschiedliche Zahl von C4/W3 und C3/W2 Professorinnen und Professoren gebildet. Insgesamt gibt es an der RWTH 14 professorale Planstellen im Bereich der Experimentalphysik. Hinzu kommt eine

C4/W3 Stelle des "Gemeinschaftslabors für Elektronenmikroskopie". Das Institut für Theoretische Physik besteht aktuell aus fünf Teilinstituten (in naher Zukunft nur noch vier) unterschiedlicher Größe (unterschiedliche Zahl von C4/W3 und C3/W2 Planstellen), wobei die Forschung von vier dem Bereich der "Theorie der kondensierten Materie" und von einem der "Theoretischen Elementarteilchenphysik" zuzuordnen ist. Insgesamt hat das Institut für Theoretische Physik 11 ½ professorale Planstellen. An vielen der Institute gibt es zusätzlich W2-Professuren auf Zeit, Juniorprofessuren und Nachwuchsgruppenleiterinnen bzw. -leiter. Einige dieser Stellen sind mit einer "tenure" Option ausgestattet. Gerade im Bereich der Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler konnte die Fachgruppe Physik durch erfolgreiche Drittmittelinwerbung (z.B. Humboldtprofessur, Leibniz-Preis, Emmy-Noether-Programm, NRW-Rückkehrerprogramm, Helmholtz-Hochschul-Allianz, Exzellenzinitiative) in jüngster Zeit in erheblichem Maß wachsen. Diese Erfolge honorierend wurden kürzlich in der Physik neue W3 und W2 Planstellen geschaffen.

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die aktuelle Auslastung der Dozenten in der Mathematik wohl bei 176 % liegt. Durch HSP-2-Mittel geschaffene weitere 5 Stellen, von denen 3 noch nicht besetzt sind, sollen dieser Überlast entgegenwirken. Da kein konkreter und aufgeschlüsselter Nachweis über die Lehrkapazität vorlegt, können die Gutachter nicht abschließend beurteilen, inwieweit sich die Überlast negativ auf die Studienprogramme auswirken könnte und wie sich z.B. die Überlastungen auf die Dozenten verteilen. Sie bitten daher die Hochschule um Nachlieferung des Nachweises über die Lehrkapazität, z.B. die Kapazitätsberechnung, aus der in jedem Fall auch Lehrim- und export hervorgehen. Nach Möglichkeit sollte auch bereits dargestellt werden, wie sich die neuen Professuren auf die Lehrbelastung auswirken. Auch wenn diese Problematik vorrangig in der Mathematik zu verzeichnen ist, bitten die Gutachter auch für die Physik um Vorlage des Nachweises über die Lehrkapazität. Die Gutachter können aus den Gesprächen insgesamt erkennen, dass die beteiligten Lehrenden auf allen Ebenen mehr leisten als sie müssten, um das Studienangebot aufrecht zu erhalten. Auch werden alternative Möglichkeiten, wie Videoaufnahmen genutzt. Die Live-Videoübertragung in einen zweiten Hörsaal scheitert offensichtlich an den räumlichen Einschränkungen [vgl. B-5 Sachausstattung]. Aus den Gesprächen mit den Studierenden ergaben sich auch keine Anhaltspunkte, dass sich die knappen Ressourcen negativ auf die Studienangebote auswirken. Jedoch halten die Gutachter fest, dass es schwer als Dauerlösung akzeptiert werden kann, wenn die Durchführung der Studiengänge von dem persönlichen Einsatz der Dozenten abhängt.

Die derzeit offenen Stellen in der VWL werden laut Zusage der Hochschulleitung baldmöglichst besetzt.

In qualitativer Hinsicht können die Gutachter bestätigen, dass an den Studiengängen hervorragende Wissenschaftler beteiligt sind. Die Studiengänge sind zudem gut auf die Forschungsschwerpunkte der Dozenten ausgerichtet.

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 RWTH Aachen verfügt über ein eigenes Zentrum für Lern- und Wissensmanagement, das lehrbezogene Schulungsmaßnahmen für Wissenschaftler und Studierende anbietet. Neue Wissenschaftliche Mitarbeiter erhalten einen Gutschein, der sie zur Teilnahme an diesem Seminarangebot berechtigt und einlädt. Seit 2002 gibt es ca. 500 Teilnehmer pro Jahr über die unterschiedlichen Angebote hinweg. Im Folgenden eine Auflistung des Angebots unter dem Titel „Fit für die Lehre“: Fit für die Lehre (Basisseminar für wissenschaftliche Mitarbeiter), Fit für die Lehre (Basisseminar für studentische Tutoren), Präsentations-Coaching, Lehre effektiv planen, Lehrcoaching, Hospitation.

Eine weitere zentrale Einrichtung an der RWTH Aachen ist das Centrum für integrative Lehr-/Lernkonzepte (CiL), das Support- und Dienstleistungszentrum für eLearning. In Kooperation mit dem Rechen- und Kommunikationszentrum entwickelt und betreibt das CiL ein RWTH-weites, integriertes Lehr- und Lernportal auf der Basis von CAMPUS und CAMPUS-Office. Das Ziel ist es, die bestehenden Prozesse des Lehrens und Lernens zu unterstützen und mit eLearning anzureichern.

Die hochschuldidaktische Qualifikation findet bei der Einstellung von Professoren dadurch besondere Berücksichtigung, dass sie ein stark gewichtetes Bewertungskriterium im Kontext des Berufungsverfahrens ist und die bei den Berufungsvorträgen anwesenden Studierenden ein eigenes Votum über diese Qualifikation der Bewerber abgeben.

Die Dozenten haben die Möglichkeit der fachlichen und didaktischen Weiterbildung und nehmen diese auch wahr.

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 folgendes an:

Die Mathematik ist zunehmend in interdisziplinäre Forschungsprojekte eingebunden, wie die Beteiligung am Sonderforschungsbereich SFB/TR 40 „Technologische Grundlagen für den Entwurf thermisch und mechanisch hochbelasteter Komponenten zukünftiger Raumtransportsysteme“, an der Graduiertenschule „Aachen Institute for Advanced Study in Computational Engineering Science“ (AICES) und am Exzellenzcluster „Tailor-Made Fuels from Biomass“ zeigen. Einer der zwei Koordinatoren des in 2010 gestarteten interdisziplinären Schwerpunktprogramms 1506 „Transportprozesse an fluiden Phasengrenzen“ ist Mitglied der Fachgruppe Mathematik. Einen neuen Schwerpunkt in der Fachgruppe Mathematik bildet der Bereich „Computational Engineering Science“ (CES).

Die Fachgruppe Physik hat ein nach innen und außen klar erkennbares Profil, da es zwei Hauptbereiche gibt, auf die die Ressourcen konzentriert werden: a) Physik der kondensierten Materie in Experiment und Theorie, b) Elementarteilchenphysik in Experiment und Theorie.

Als ein neuer Teilbereich innerhalb der kondensierten Materie wurde in jüngster Zeit das Gebiet der Quanteninformation (festkörperbasiert und theoretisch) etabliert (Humboldtprofessur für David DiVincenzo, neue (½) W2 Planstelle und zwei gut ausgestattete Juniorprofessuren mit "tenure" Option in der Theoretischen Physik, Wiederbesetzung zweier experimenteller W3 Stellen).

Im Hinblick auf internationale Kooperationen sind vor allem folgende zu nennen: Europäische Synchrotronstrahlungsquelle ESRF in Grenoble, Europäisches Zentrum für Teilchenphysik CERN in Genf, NASA / Internationale Raumstation ISS, Beschleunigerzentrum FERMILAB bei Chicago, ESA (European Space Agency), Institut Laue-Langevin (Neutronenforschung) in Grenoble, HZB/BESSY (Berliner Elektronenspeicherring), DESY (Deutsches Elektronen Synchrotron).

In der Mathematik finden die Lehrveranstaltungen für die Anfangssemester in den zentral verwalteten großen Hörsälen der RWTH statt. Die Vorlesungen der höheren Semester, Seminare, Projekte und Praktika finden in den eigenen Hörsälen, Seminarräumen und Laboren der einzelnen Institute der Fakultät statt. Teilweise besteht ein Mangel an Raumkapazität (z.B. Büros für Mitarbeiter). Zudem ist die Ausstattung (z.B. CIP-Pools) zum Teil erneuerungsbedürftig. Die Studierenden monieren, dass es im Kernbereich der Hochschule zu wenige Lernraumkapazitäten gibt (insbesondere am Wochenende).

In der Fachgruppe Mathematik existieren zwei Rechnerpools mit zusammen 36 Arbeitsplätzen, welche sowohl für Praktika als auch für allgemeine Nutzung durch Studentinnen und Studenten dienen. Daneben sind (etwa in der Bibliothek) Arbeitsräume mit WLAN-Zugang verfügbar. Dazu kommen für jeden Lehrstuhl eigene Rechnerpools (mit etwa 10-40 PCs), welche in Eigenregie der Lehrstühle verwaltet werden. Arbeitsmöglichkeiten an Lehrstuhl-PCs sind für Studierende primär im Zusammenhang mit Studienarbeiten, Examensarbeiten etc. zugänglich. Für den Betrieb der Rechnerpools werden aus Mitteln der Fachgruppe Mathematik jährlich ca. 19.000 Euro zur Finanzierung von Verbrauchsmaterial und Ersatzbeschaffungen aufgewandt.

Zu der Finanzausstattung vgl. auch Abschnitt B-2 Gebühren.

Die Sachausstattung scheint eher knapp zu sein. Abhilfe soll ein neues Hörsaalgebäude bieten. Die dortigen Seminarräume sollen dann auch auf die Nutzung eigener Rechner (Größe der Tische, Erreichbarkeit von Steckdosen) ausgerichtet sein, so dass die derzeit bestehenden Probleme mit den CIP-Pools durchaus lösbar erscheinen. Auch wenn die Gutachter die Aussagen der Hochschule, dass der bestehende CIP-Pool für die Studierenden wegen der Nutzung eigener Rechner ausreiche, nur bedingt nachvollziehen können, sehen sie, dass die Hochschule bereits Maßnahmen eingeleitet hat, um diesen Missstand zu beheben. Die Zweifel an der Aussage rühren von den Aussagen der Studierenden, die besagten, dass die eigenen Rechner nicht uneingeschränkt genutzt werden können, da man teilweise nicht ausreichend komfortabel auf die erforderlichen Programme zugreifen kann, um ungehindert zu arbeiten.

Positiv sehen die Gutachter auch, dass die Verantwortlichen bemüht sind, Entzerrungen zu schaffen, z.B. durch die Aufteilung in vorlesungsbegleitende Praktika im Service und Blockpraktika in der vorlesungsfreien Zeit.

Die Gutachter konnten sich davon überzeugen, dass sich die räumliche Situation in der Fachgruppe Physik insbesondere für die Praktika dank des Modulbaus Physik seit der Akkreditierung der Studiengänge verbessert hat. In die Geräteausstattung der Praktika konnten erhebliche Mittel investiert werden.

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

B-6 Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen

Bereits in den 90er Jahren hat die RWTH Aachen erste Ansätze für eine **Qualitätssicherung** entwickelt. Ausgehend von den strategisch ausgerichteten Zielen und Grundsätzen des Leitbildes der RWTH Aachen und den daraus abgeleiteten konkreten, praxisrelevanten Qualitätszielen in Studium und Lehre wurden gezielt Instrumente zur Qualitätssicherung von Studium und Lehre entwickelt. Diese sind an der RWTH Aachen nach Phasen unterteilt. Es gibt Instrumente, die bereits vor Eintritt ins Studium Anwendung finden, sowie Maßnahmen, die während der Studieneingangsphase greifen. Darüber hinaus sind Handlungsoptionen installiert, die während des gesamten Studiums bzw. nach Abschluss des Studiums genutzt werden. Dazu kommt eine Vielzahl von Instrumenten, die phasenübergreifend sind. Damit ein effektiver Einsatz der bereits erfolgreich implementierten Instrumente zur Qualitätsentwicklung in der Lehre gewährleistet und weiterhin erfolgreich Veränderungen mit Blick auf die Zielsetzungen bewirkt werden können, unterliegen die Instrumente einem permanenten Controlling.

Der Senat der RWTH Aachen hat im Februar 2010 eine neue Evaluierungsordnung „Ordnung zur Durchführung von Qualitätsbewertungsverfahren im Bereich Studium und Lehre“ verabschiedet. Wesentliche Elemente dieser Qualitätssicherung, die auch die beantragten Studiengänge betreffen, sind folgende:

- Zukunftskonzept Lehre: Die Hochschule vollzieht mit diesem Zukunftskonzept einen Paradigmenwechsel, weg von der „Studierendenverwaltung“ hin zu einer „Studierendenfokussierung“, in der die Studierenden im Mittelpunkt stehen und auch in der Lehre wertgeschätzt und aktiv unterstützt werden.
- Evaluationen während des Studiums: Studentische Lehrveranstaltungsbewertung, Evaluationen der Lehreinheiten, Akkreditierung
- Evaluation des Studienerfolgs /Hochschulübergreifende Absolventenbefragung
- Weiterentwicklung des Studiengangs/der Studiengänge – kontinuierliche Verbesserung: Lehr- und Prüfungspläne, Workloadeffassung (StOEHN), Bestehensquoten.

Zu den Studiengängen wurden Studienanfängerzahlen, Abbrecherquoten, Absolventenzahlen u.ä. vorgelegt.

Die aus den Ergebnissen der Qualitätssicherung gezogenen Konsequenzen sind bereits in den vorhergehenden Abschnitten dargestellt.

Die Gutachter erfahren im Gespräch noch einmal die wichtigsten Änderungen und die Gründe für diese Änderungen. Insgesamt können sie erkennen, dass die Hochschule auf Mängel reagiert und diese durch entsprechende Maßnahmen abgestellt hat. Auch die Studierenden bestätigen im Gespräch, dass alle Anmerkungen aus der Studierendenschaft behandelt wurden.

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass im Jahr 2011 eine Studiengangsevaluation durchgeführt wurde. Die Ergebnisse sollen in die Neukonzipierung der Studiengänge eingeflossen sein. Allerdings können die Gutachter weder den Umfang und Aufbau noch die Ergebnisse der Evaluation einsehen. Der von der Hochschule angegebene Link enthält nur Informationen zum Vorgehen bei der Studiengangsevaluation. Um nachvollziehen zu können, ob und wie der Regelkreislauf in den Studiengängen funktioniert, wäre es hilfreich, wenn die Hochschule die Ergebnisse (auch anonymisiert oder aggregiert) vorlegen würde. Sollte die Vorlage dieser Ergebnisse nicht möglich sein, sollten die weiteren Gremien der ASIIN entscheiden, wie mit diesem Umstand umzugehen ist.

Intensiv besprechen die Gutachter die Workloaderhebungen. Das von der Hochschule eingeführte Instrument StOEHN ist grundsätzlich geeignet, die Arbeitsbelastung der Studierenden möglichst realistisch darzustellen. Aufgrund der geringen Teilnahme der Studierenden sind die Zahlen jedoch nicht belastbar und werden daher vermutlich auch nicht akzeptiert. In der Physik wurde deutlich, dass auf Basis dieser Daten eher eine Unterlastung der Studierenden vorliegt. Die von der Fachgruppe daraufhin durchgeführten qualitativen Interviews bilden daher derzeit die tatsächliche Grundlage für die Vergabe von Leistungspunkten. Dies scheint aus Sicht der Gutachter ein genauso gangbarer Weg zu sein wie eine (zusätzliche) Gesamt- abfrage über die Arbeitsbelastung in den Lehrevaluationen. Die Gutachter sehen hier Handlungsbedarf entweder in einer Weiterentwicklung von StOEHN oder in einer Schaffung von weiteren flankierenden Maßnahmen, um die Schwächen von StOEHN auszugleichen.

Die Gutachter kritisieren insgesamt, dass hochschulweit häufig Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung eingesetzt werden, die an sich und für bestimmte Studiengänge durchaus ihre Berechtigung haben. Fachspezifische Besonderheiten und ggf. bereits funktionierende Maßnahmen werden dadurch jedoch behindert (vgl. z.B. Online-Self-Assessment, automatische Anmeldung zur Prüfungen).

Abschließend stellen die Gutachter fest, dass es noch kein festes Gremium gibt, in dem die Ergebnisse und die daraus resultierenden erforderlichen Maßnahmen besprochen werden. Die Evaluationen werden zwar regelmäßig durchgeführt und deren Ergebnisse auch an die Studierenden kommuniziert, eine zentrale Stelle, die die Ergebnisse aus- und weiterverwertet, fehlt allerdings noch, wenngleich den Gutachtern aus dem Gespräch mit den Studieren-

den deutlich wurde, dass die Vorschläge der Studierenden durchaus in dem Weiterentwicklungsprozess berücksichtigt wurden und offenbar ein Konsens zwischen Studierenden und Lehrenden in fast allen Fällen erreicht wurde.

Die Empfehlungen aus der Erstakkreditierung wurden weitestgehend umgesetzt. Kritisch ist jedoch noch immer die Raumsituation, wengleich die Gutachter auch hier sehen, dass Maßnahmen zur Beseitigung dieses Mangels eingeleitet sind.

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

B-7 Dokumentation & Transparenz

Folgende Ordnungen lagen vor:

- Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Mathematik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (in Kraft gesetzt, 15.11.2010)
- Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Mathematik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (in Kraft gesetzt, 18.02.2011)
- Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Physik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (in-Kraft-gesetzt, 13.09.2011)
- Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Physik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (in-Kraft-gesetzt, 13.09.2011)
- Ordnung zur Durchführung von Qualitätsbewertungsverfahren im Bereich Studium und Lehre an der RWTH Aachen (in-Kraft-gesetzt, 17.02.2010)

Die Gutachter stellen fest, dass alle für das Studium relevanten Ordnungen in einer In-Kraft-gesetzten Fassung vorliegen.

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.

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. Weder im Diploma Supplement noch im Transcript of Records ist jedoch für Außenstehende nachvollziehbar, wie sich die Endnote zusammensetzt. Dieser Punkt ist vor allem vor dem Hintergrund kritisch, dass Studierende, die das Studium in der Regelstudienzeit abschließen, mehr Noten nicht mit in die Endnote einfließen lassen können als andere Studierende. Für Außenstehende muss transparent nachvollziehbar sein, wie sich die Endnote zusammensetzt und ebenfalls erkennbar

sein, welche Noten gestrichen wurden. Nur so ist es Dritten möglich „eigene“ Noten zu bilden, um einen direkten Vergleich mit Absolventen anderer Hochschulen zu erlauben. Sofern rechtliche Vorgaben dieser Ausweisung entgegen stehen sollten, bitten die Gutachter um klare Benennung dieser Vorgaben, da ihnen solche Regelungen nicht bekannt sind.

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:

Das Gender-(Mainstreaming) Konzept der RWTH Aachen wurde im Rahmen des 200-Professorinnenprogramms des Bundes und der Länder von einem Gutachter/innengremium positiv evaluiert. Die RWTH Aachen hat sich mit dem umfassenden Ansatz des Gender- und Diversity- Management das Ziel gesetzt, strukturelle Chancengleichheit in allen Bereichen umzusetzen, somit insbesondere auch an den Fakultäten und in Studiengängen, in denen Frauen unterrepräsentiert sind. Um dieses Ziel wirksam und nachhaltig umsetzen zu können, wurde 2007 als Maßnahme im Zukunftskonzept der Exzellenzinitiative die am Rektorat angesiedelte Stabsstelle „Integration Team – Human Resources, Gender and Diversity“ eingerichtet. Die Stabsstelle unterstützt u.a. die Fakultäten als zentrale Ansprechpartnerin dabei, Gender- und Diversity-Management entscheidungs- und handlungsleitend in den Fakultäten zu verankern. Zur Realisierung von Chancengleichheit und Gleichstellung setzt die Stabsstelle konzeptionell auf verschiedenen Handlungsebenen an, die jeweils auch mittelbare bzw. unmittelbare Auswirkungen auf die Fakultät und den geplanten Studiengang haben.

Im Bereich Lehre und Studium unterstützt die Stabsstelle Maßnahmen der Fakultäten, welche die Situation von Frauen im Studium verbessern, wie zum Beispiel Mentoring-Programme, Firmenstipendien, Karrieretrainings etc. In den Fakultäten wird die durchgängige Umsetzung einer Gender- und Diversity-gerechten Lehre angestrebt. Hierfür sind zukünftig Screenings der Fakultäten vorgesehen.

Die RWTH Aachen sieht des Weiteren in Work-Life-Balance-Maßnahmen einen zentralen Baustein zur Umsetzung von Chancengleichheit in Wissenschaft und Studium. Mit dem Eltern-Service-Büro, einer Beratungs- und Vermittlungsstelle für alle Studierenden und Beschäftigten mit Kindern, wird ein grundlegender Beitrag zur Vereinbarung von Studium und Familie bereitgestellt. Mit dem „audit familiengerechte Hochschule“ der Hertie-Stiftung werden die Bestrebungen der RWTH Aachen, familienfreundliche Studien-, Arbeits- und Forschungsstrukturen zu bieten, weiter gestärkt.

Es gibt vielschichtige Aktivitäten der Fachgruppe Mathematik hinsichtlich des Genderaspekts. Der Professorinnen Anteil ist mit fünf Kolleginnen (davon eine auf fünf Jahre befristet) vergleichsweise hoch, und in den laufenden und in den anstehenden Berufungsverfahren

wird aktiv daran gearbeitet, diesen Anteil weiter zu erhöhen. Außerdem ist gerade der Anteil der Frauen in der mathematischen Grundausbildung mit zur Zeit 50% Professoren im Anfängerzyklus Mathematische Grundlagen, Lineare Algebra I, II und Computeralgebra hoch. Unterstützt werden diese dauerhaft wirkenden Maßnahmen durch besondere Aktivitäten wie zum Beispiel die Organisation der Tagung deutschsprachiger Mathematikerinnen 2011 durch die Professorinnen der Fachgruppe Mathematik.

Die Daten zeigen, dass der Frauenanteil an den Studierenden etwa 35-40% beträgt. Dieser ist sowohl hinsichtlich des Einschreibesemesters als auch bzgl. der Schwundquote relativ konstant. Damit liegt der Frauenanteil etwas unter nationalen Durchschnittswerten (etwa 45-49% im Zeitraum 2002-2006). Dies mag z.B. darin begründet sein, dass eine technische Hochschule tendenziell eher männliche Studieninteressierte anspricht. Bei den Erfolgsquoten schneiden weibliche Studierende in ihrer Gruppe hingegen stets besser ab als männliche Studierende.

In der Fachgruppe Physik gibt es zur Zeit zwei Professorinnen auf (permanenten) Planstellen. Hinzu kommen drei Professorinnen der Kategorie W1 bzw. W2 (auf Zeit). Diese Stellen haben zum Teil eine "tenure track" Option, was belegt, dass sich die Fachgruppe darum bemüht, weibliche Nachwuchskräfte an eine permanente Professur heranzuführen. Desweiteren gibt es zwei weibliche Lehrprofessorinnen aus Jülich. Alle Professorinnen sind in Vorlesungen und Praktika im Bachelor- und Masterstudiengang aktiv. Bei Berufungen bemüht sich die Fachgruppe, den Anteil von Professorinnen zu erhöhen, musste jedoch kürzlich Rückschlüsse hinnehmen (Weggang zweier Kolleginnen, Rufabsage einer Kollegin). Im Bachelorstudiengang beträgt der Anteil weiblicher Studienanfänger in den letzten Jahren ca. 15%. Eine Erhöhung ist erstrebenswert, mag aber durch den generellen Trend, dass technische Universitäten eine stärkere Anziehungskraft auf männliche Studierenden ausüben, limitiert sein.

Erfreulicherweise beträgt der Anteil weiblicher Absolventen ca. 20%. Daraus resultierend liegt auch der Anteil der Anfängerinnen im Masterstudiengang bei ca. 19%.

Die Belange von Studierenden mit Behinderungen und chronisch kranken Studierenden sollen wie folgt berücksichtigt werden:

Die RWTH bietet mit dem „Sachgebiet Behindertenfragen Studierender“ und der „Interessenvertretung behinderter und chronisch kranker Studierender (AStA)“ zwei Anlaufstellen für behinderte oder chronisch kranke Studierende an. Aufgaben des Sachgebietes Behindertenfragen Studierender: Persönliche Beratung, Organisation des Zivildienstes, Erstellung des Leitfadens für Studierende mit Behinderung oder chronischer Krankheit, Verwaltung des Ruhe- und Serviceraumes, Initiierung und Förderung eines Sportprogrammes für behinderte Studierende, Hilfe bei der Suche und Vermittlung von Praktikumsplätzen für behinderte Studierende, Organisation eines Umsetzungsdienstes für Literatur für blinde und sehgeschädigte Studierende mit dem Ziel der Errichtung einer speziellen Bibliothek, Organisation des Arbeitskreises Studium und Behinderung, Aufbau Hilfsmittelpool, Mitarbeit bei Planungs- und

Verwaltungsvorhaben innerhalb der Hochschule zugunsten behinderter Studierender, hier auch Unterstützung der Schwerbehindertenvertretung der Mitarbeiter, Organisation von Schulungs- und Informationsveranstaltungen für Studieninteressierte und Studierende mit Behinderung oder chronischer Krankheit, Pflege des Internetangebotes, Teilnahme am Vernetzungstreffen der Beauftragten und Beraterinnen/Berater der Hochschulen in NRW.

Aufgaben der Interessenvertretung behinderter und chronisch kranker Studierender (AStA): Beratung über die Beantragung von Nachteilsausgleichen, Hilfe bei der Suche nach Assistenzmöglichkeiten, Hilfe bei der Beantragung von Hilfsmitteln, Unterstützung bei der Suche nach behindertengerechten Wohnmöglichkeiten, Beratung zum Thema Studienbeiträge, Mitwirkung bei Maßnahmen zur Integration an der RWTH, Zusammenarbeit mit dem Lehrpersonal, den Selbstverwaltungsgremien und anderen zuständigen Einrichtungen der RWTH, um Lern-, Arbeits- und Prüfungsbedingungen zu schaffen, welche die Belange behinderter Studierender berücksichtigen, Mitwirkung bei der studienvorbereitenden und -begleitenden Beratung, Beantragung von Parkausweisen.

Darüber hinaus gibt es einzelne Ansprechpartner in den Fakultäten.

Im Dezember 2009 ist an der RWTH ein Ruhe- und Serviceräum eingerichtet worden, welcher hauptsächlich ein Angebot für behinderte und chronisch kranke Studierende darstellt. Natürlich kann dieser aber auch von Eltern zum Stillen oder in ähnlichen Situationen genutzt werden. Neben einem Arbeitsplatz mit PC und einem ohne stehen eine Couch und ein Sessel zur Entspannung zur Verfügung. Weiterhin können Schließfächer angemietet werden. Des Weiteren sehen die Prüfungsordnungen einige Regelungen vor, dass die besonderen Belange der Studierenden mit länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung berücksichtigt werden.

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

Die Gutachter kritisieren, dass im Selbstbericht geäußert wurde, dass nur „wenn möglich“ auf Belange von Studierenden mit Behinderung Rücksicht genommen wird. Aus den Gesprächen wurde jedoch schnell deutlich, dass allein die Formulierung schlecht gewählt war. Beide Fachgruppen konnten eine Vielzahl von praktischen Beispielen aufführen, in denen Studierenden mit Behinderung das Studium ermöglicht wurde, z.B. durch Partner für Blinde, Ersatzprüfungen, Auswahl von alternativen Versuchen in der Physik.

Im Übrigen zielt das Diversity Konzept der Hochschule vor allem auf die Erhöhung des Frauenanteils ab. Hier war die Hochschule bislang sehr erfolgreich, was auch durch die DFG bestätigt wurde. Auch speziell in der Mathematik konnte der Frauenanteil unter den Professoren deutlich erhöht werden (5). Der Anteil der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen in der Mathematik ist von 17 auf 32 % hochgegangen.

Bzgl. der weiteren diversen Studierendengruppen sind die Maßnahmen noch nicht so stark ausgeprägt, da hier auch vom Land NRW noch die Grundlagen, z.B. die Definition von Stu-

dierenden mit Migrationshintergrund, geschaffen werden müssen. Die Gutachter sind jedoch aufgrund des Engagements der Hochschule in den anderen Bereichen davon überzeugt, dass auch diese diversen Studierendengruppen ausreichend berücksichtigt werden.

B-9 Perspektive der Studierenden

Aus den **Rückmeldungen der Studierenden** ergibt sich eine grundsätzlich sehr 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

Die Gutachter bitten um die Vorlage folgender Nachlieferungen:

1. Nachweis über die Lehrkapazität unter Berücksichtigung des Im- und Exports sowie ggf. noch einzurichtender Professuren.
2. Ergebnisse der Studiengangsevaluation 2011

D Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (15.02.2012)

Fachgruppenübergreifende Rückmeldungen

- Modulkataloge als Anhang der Prüfungsordnung

Gemäß § 64 Abs.2 Nr.2 HG NRW müssen Hochschulprüfungsordnungen ins-besondere regeln den Inhalt, das Qualifikationsziel, die Lehrform, die Teilnahmevoraussetzungen, die Arbeitsbelastung und die Dauer der Prüfungsleistungen der Module. Daher wird an der RWTH Aachen als Anhang der Prüfungsordnung der sog. Modulkatalog erstellt, der als verschlankte Fassung des Modulhandbuchs die oben genannten Angaben enthält.

Die Modulkataloge werden rein auf Basis der Abbildung der Prüfungsordnungen in CAMPUS als Output aus dem IT-System generiert und stellen damit die offizielle, rechtlich verbindliche Grundlage für die Fakultäten, den Studierenden und dem Zentralen Prüfungsamt dar. Auch die Basisdaten für das Modulhandbuch können über den gleichen Prozess erfasst und generiert werden. Daher besteht auch nicht die im Bericht geäußerte Gefahr des doppelten Pflegeaufwandes und der möglichen Widersprüche.

An der RWTH Aachen gibt es die besondere Situation, dass durch den Einsatz von zwei verschiedenen IT-Systemen und damit verbunden der Notwendigkeit der doppelten Abbildung der Prüfungsordnungen massive Probleme bei der Sicherstellung der Prüfungsanmeldung der Studierenden bei online-Anmeldungen bestanden. Dies lag in erster Linie darin begründet, dass die Prüfungsverwaltung in Aachen über ein Zentrales Prüfungsamt (ZPA)

abgewickelt wird, für dessen Arbeit die Prüfungsordnung mit ihrer Modulabbildung die Arbeitsgrundlage bildet.

Für das ZPA besteht somit die Notwendigkeit, alle Änderungen in den Modulen der Studiengänge mit langem Vorlauf zu kennen, damit die Prüfungsanmeldung über die Schnittstelle Prüfungsordnungsabbildung in CAMPUS (in den Fakultäten im Einsatz) und Prüfungsordnungsabbildung in HISPOS (ZPA) sichergestellt werden kann. Da der Modulkatalog aus den Eintragungen in CAMPUS erzeugt wird, wurde damit zusätzlich ein Qualitätssicherungsinstrument entwickelt, dass für die Sicherstellung der Prüfungsanmeldung unbedingte Grundlage ist.

Mit der Reorganisation der Prozesse rund um das Lehrveranstaltungs- und Prüfungsmanagement an der RWTH Aachen (dem sog. PuL-Projekt), das die Unterstützung der Abläufe an der RWTH im Bereich Campusmanagement in einem integrierten System enthält wird überprüft werden, wie dies zukünftig gehandhabt werden kann. Momentan ist das ZPA auf die Verfahrensweise dringend angewiesen. Dabei ist jedoch auch zu beachten, dass aus rechtlicher Sicht ausschließlich das, was direkt in der Prüfungsordnung geregelt wird, rechtlich bindend ist.

- Streichregelung

Gemäß den Prüfungsordnungen können auf Antrag der Studierenden als Ausgleich für den Wegfall der Freiversuchsregelungen einige Module unberücksichtigt bleiben, sofern der Studiengang in Regelstudienzeit absolviert ist. In der Regel ist für das Gesamtergebnis der Prüfung eine Endnote festzusetzen. In die Endnote fließen alle die Leistungen und Bewertungen ein, die für die abschließende Berechnung der Endnote maßgeblich sind. Prüfungsleistungen, die für das Endergebnis der Prüfung nicht kausal geworden sind, dürfen daher nach dem Sinn und Zweck des die einzelne Prüfung betreffenden Leistungsnachweises in dem Prüfungszeugnis keine Erwähnung finden (Norbert Niehues, Lehrbuch zum Prüfungsrecht). Insofern kann bei Streichung einer Modulnote diese auf dem Zeugnis auch nur mit "bestanden" erscheinen, da sie bei der Gesamtberechnung nicht berücksichtigt wurde.

- Evaluationsberichte

Die Erstevaluation der entsprechenden Lehreinheiten fand in den Jahren 2000 bis 2006 statt, nach der Umstellung auf die Bachelor-/Masterstruktur wurden die Studiengänge zunächst lediglich akkreditiert und die Reevaluation zeitweilig ausgesetzt. Mit der nun anstehenden Reakkreditierung einiger Studiengänge der RWTH Aachen wurde auch die Reevaluation eingeleitet.

Wesentlicher Bestandteil der Studiengangsevaluation ist die fachinterne Diskussion zur Erläuterung der durch die Evaluierungsgruppe in den verschiedenen Elementen des internen

Evaluierungsberichts geleisteten Angaben und Anmerkungen. Das Ergebnis der Diskussion ist die Grundlage für den zu erstellenden Maßnahmenkatalog, der nach Verabschiedung durch den Fakultätstrat und nach Vorstellung im Senat der RWTH Aachen veröffentlicht wird.
3/4

Die Maßnahmenkataloge werden gemäß § 11 der Evaluierungsordnung „Extern“ veröffentlicht. „Extern“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Unterlagen allen Mitgliedern und Angehörigen der Hochschule zugänglich gemacht werden, jedoch nicht ausserhalb der Hochschule. Die Maßnahmenkataloge werden daher nach Kenntnisnahme durch den Senat am 2.02.2011 verschlüsselt auf der angegebenen Homepage veröffentlicht.

Den Lehreinheiten wurde zugesichert, dass die Maßnahmenkataloge nicht ausserhalb der Hochschule kommuniziert werden. Es ist ansonsten zu befürchten, dass der offene Diskussionsprozess gefährdet ist. Die Studiengangsevaluation ist ferner eine zusätzliche (freiwillige) Komponente des Qualitätssicherungssystems der RWTH Aachen, hiesigerseits nicht ersichtlich, inwiefern die Vorlage der beschlossenen Maßnahmen kausal für die Akkreditierung sein soll.

2. Stellungnahme der Fachgruppe Mathematik

• Modulhandbücher

Entsprechend den Empfehlungen der Gutachter werden die Modulhandbücher überarbeitet werden. Dabei werden insbesondere folgende Gesichtspunkte berücksichtigt werden:

- o Es wird eine Präambel mit den im IDEA League Report genannten Lernzielen für die Bachelor- und Masterstudiengänge vorangestellt.
- o Die Formulierung der Lernziele und Inhalte der einzelnen Module wird kritisch überprüft und den Vorgaben entsprechend angepasst.
- o Die Bewertung der Module mit 4,5 CP wird auf 5 CP angepasst.
- o Sofern Teilprüfungen in den Modulbeschreibungen ausgewiesen sind, werden diese Formulierungen der gängigen Praxis angepasst, dass nur eine Prüfungsleistung von den Studierenden zu erbringen ist.

Die Bewertung der Seminare im Masterstudiengang wird in der Fachgruppe Mathematik kurzfristig diskutiert werden.

• Breite des Bachelorstudiengangs (Computeralgebra/Gewöhnliche Differentialgleichungen)

Die Einschätzung der Gutachter, dass der Bachelorstudiengang Mathematik nicht die notwendige Breite eines „üblichen“ Bachelorstudiengangs Mathematik aufweist, teilen wir nicht. Zwar werden die Module Computeralgebra, Gewöhnliche Differentialgleichungen und Funktionentheorie nicht durch die Prüfungsordnung vorgeschrieben (was auch in vorhergehenden Prüfungsordnungen des Bachelor- und Diplomstudiengangs nicht der Fall war). Allerdings weisen wir in unseren Informationsveranstaltungen nachdrücklich daraufhin, dass eine Belegung 4/4

dieser Module sinnvoll ist, auch wenn es nicht dem favorisierten Schwerpunkt des/der Studierenden entspricht, und informieren darüber, dass sich aus einer eventuellen Nicht-Belegung Konsequenzen für die Belegungsmöglichkeiten anderer Module im Bachelorstudiengang ergeben. Dieses Konzept soll einerseits die Flexibilität durch die ohne-hin nur geringen Wahlmöglichkeiten im Bachelorstudium erhöhen und andererseits auch die Eigenverantwortung der Studierenden befördern. Die Auseinandersetzung mit dem Studienprogramm und das eigenverantwortliche Treffen von Entscheidungen kann von einem Studierenden ab dem vierten Fachsemester erwartet werden. Zudem sind die damit verbundene Selbstorganisation und das Zeitmanagement wesentliche Kompetenzen, die auch in einem Studienprogramm vermittelt werden sollten. An dieser Stelle möchten wir nochmals betonen, dass auch die Studierenden die höhere Flexibilität durch die insgesamt 36 CP im Wahlpflichtbereich einer Einschränkung der Wahlmöglichkeiten vorziehen. Hinsichtlich der inhaltlichen Ausrichtung des Wahlpflichtbereichs ist außerdem zu beachten, dass von den Wahlpflichtmodulen des Bachelor- bzw. des gemeinsamen Bachelor-Master-Katalogs der überwiegende Teil den Bereichen Analysis/Algebra zuzuordnen ist. Somit ist eine entsprechende Breite des Studiums gewährleistet. Eine Schwerpunktbildung im Bereich Numerik/Stochastik im Pflichtbereich des Bachelorstudiengangs ist aufgrund der aktuellen Studienpläne nicht erkennbar.

Schließlich ist zu erwähnen, dass die Konzeption des Bachelor-Studiengangs durchaus nicht ungewöhnlich ist. Schaut man sich etwa Konzepte anderer deutscher Universitäten, etwa der Universitäten Bonn, Göttingen und Köln oder der Technischen Universitäten Berlin und München, an, so sind entsprechende Studienverläufe wie in Aachen ohne die Absolvierung der oben genannten oder vergleichbarer Module ebenso möglich.

Im Masterstudiengang können natürlich weiterführende Module der Algebra oder Analysis belegt werden, selbst wenn die oben genannten Bachelormodule nicht im Bachelorstudiengang absolviert wurden. Hier liegen missverständliche Formulierungen im Modulhandbuch vor, die bei der anstehenden Überarbeitung geändert werden. Hier werden statt „bestandener Module ...“ zukünftig „Kenntnisse von ...“ vorausgesetzt.

Seitens der Fachgruppe Physik gibt es keine Anmerkungen zum Akkreditierungsbericht.

E Bewertung der Gutachter (27.02.2012)

Stellungnahme:

Positiv hervorzuheben ist großes Spektrum von Wahlmöglichkeiten in der Mathematik. Im Bachelorstudiengang Physik haben die Gutachter ein überzeugendes Curriculum mit einem guten Kompromiss zwischen hinreichender Breite bei noch gegebener Wahlfreiheit vorgefunden; dies ermöglicht eine direkte Spezialisierung im Masterstudiengang. Die Studierenden können sich in die Weiterentwicklung der Studiengänge sehr gut einbringen und sind sehr zufrieden mit der Beratung. Die Abschlussarbeiten sind auf hohem Niveau angefertigt. Abschließend ist das Umfeld der RWTH im Bereich der Forschung (Jülich u.a.) hervorzuheben sowie die Ausstattung der Praktika in der Physik, die über moderne Versuche sowie ein durchdachtes Konzept verfügt.

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

Die Gutachter bewerten die von der Hochschule vorgelegten **Nachlieferungen** wie folgt: Aus den vorgelegten Kapazitätsberechnungen ergeben sich keine Anhaltspunkte für weitere Auflagen und/oder Empfehlungen. Bzgl. der Physik ist eine Überlast nicht erkennbar, bzgl. der Mathematik können die Gutachter feststellen, dass sich die Hochschule auf einem guten Weg befindet und sich die Überlast von 176% auf 144% reduziert.

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

- Die Gutachter nehmen die Ausführungen zu den rechtlichen Grundlagen des Erfordernisses von zwei Modulhandbüchern zur Kenntnis und äußern weiterhin Bedenken, dass der § 64 Abs. 2 Nr. 2 HG NRW von anderen nordrhein-westfälischen Hochschulen anders gehandhabt wird.. Durchaus nachvollziehen können die Gutachter, wenn es eine Moduldatenbank gibt, aus der unterschiedliche Auszüge gedruckt werden können, je nachdem welche Angaben gebraucht werden (z.B. getrennt nach informativen und prüfungsrechtlich relevanten Parametern). Dennoch muss die Konsistenz der Daten sichergestellt sein, so dass keine Unklarheiten bei Studierenden, Dozenten und Prüfungsämtern entstehen können. Dies können die Gutachter jedoch nicht bestätigen, da durchaus Widersprüche in den verschiedenen Versionen der Modulhandbücher entdeckt wurden, z.B. werden Module einmal als Pflicht- einmal als Wahlpflicht ausgewiesen. Ferner ist es nicht nachvollziehbar, dass das Modulhandbuch, welches online steht im Stand ein Jahr älter ist. Es fehlen die Nachweise der Hochschule, dass der Modulkatalog im CAMPUS-System die rechtlich verbindliche Grundlage ist und dass im Aktualisierungen der Modulbeschreibungen im CAMPUS-System stehen. Dies steht nirgends in der Prüfungsordnung. Eine weitere Empfehlung scheint hier angeraten.
- Die Ausführungen zur „Streichregelung“ sind für die Gutachter nur bedingt nachvollziehbar. Eine Gleichbehandlung der Studierenden wird damit nicht erreicht. Zudem bestünde noch immer die Möglichkeit, im Diploma Supplement oder einem ähnlichen Dokument darauf hinzuweisen, dass an dieser Stelle eine Note herausgenommen wurde, ohne die

Note konkret aufzuführen. Dies nur unter dem Vorbehalt, dass die rechtliche Auslegung dieses Punktes durch die RWTH Aachen korrekt ist. Dies wird von den Gutachtern aufgrund anderweitiger bekannter Praxis durchaus bezweifelt. Diesen Punkt sollte die Hochschule in der Weiterentwicklung der Studiengänge beachten und ggf. anpassen.

- Die Gutachter hätten es begrüßt, wenn ihnen – zumindest anonymisierte - Evaluationsberichte zur Einsicht gegeben worden wären. Die Evaluationsberichte sind ein fester Bestandteil des QM-Systems der Hochschule. Bei einer Durchsicht der Berichte hätten die Gutachter feststellen können, ob der Regelkreislauf (PDCA-Zyklus) im QM-Konzept fest verankert ist und seine Funktionsfähigkeit nachvollziehen können. Für die aktuellen Studiengänge konnte dies von Seiten der Gutachter auch über die Gespräche mit den Studierenden zu großen Teilen bestätigt werden, sollte die Hochschule jedoch eine Systemakkreditierung anstreben, wird die Vorlage derartiger (anonymisierter) Dokumente unerlässlich sein. Die Gutachter bitten die weiteren Gremien der ASIIN um Einschätzung der Akkreditierungsrelevanz dieses Punktes.
- Die Ankündigungen zur Überarbeitung der Modulhandbücher werden von den Gutachtern positiv gesehen. Insgesamt sehen die Gutachter jedoch, dass die noch bestehenden Schwachstellen in den Modulhandbüchern nicht zwingend in einem kurzen Zeitraum behoben werden müssen, sondern im Rahmen der üblichen Aktualisierungen angepasst werden können, so dass eine Empfehlung ausreichend erscheint.
- Die Gutachter widersprechen der Angabe der Hochschule, dass Computeralgebra, Gewöhnliche Differentialgleichungen und Funktionentheorie noch nie im Bachelorstudiengang vorgesehen waren. In der Prüfungsordnung der Erstakkreditierung des Bachelorstudiengangs Mathematik hieß es hierzu: „Zu den Aufbaumodulen gehören zunächst Computeralgebra, Funktionentheorie und Differentialgleichungen. Von diesen drei Modulen sind zwei (nach Wahl) im Bachelorstudiengang erfolgreich zu absolvieren; [...]“ (§ 14 Abs. 4). Durch eine solche Regelung wird die Wahlfreiheit der Studierenden nur in einem geringen Umfang eingeschränkt und gleichzeitiger Sicherstellung der Breite der Mathematik-Ausbildung. Die Eigenverantwortlichkeit der Studierenden ist kein tragfähiges Argument, da man dies auf alle Bereiche des Studiums übertragen kann. Die Hochschule hat nicht nachgewiesen, dass die Änderung des § 14 eine Verbesserung des Studiums bewirkt hat.

E-1 Empfehlung zur Vergabe des Siegels der ASIIN

Die Gutachter empfehlen der Akkreditierungskommission für Studiengänge, die Bachelor- und Masterstudiengänge Mathematik und Physik an der RWTH Aachen unter den nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen das ASIIN-Siegel vorerst auf ein Jahr befristet zu verleihen. Die Verleihung des Siegels der ASIIN verlängert sich bei fristgerechter Erfüllung der Auflagen bis zum 30.09.2018.

E-2 Empfehlung zur Vergabe des Siegels des Akkreditierungsrats

Die Gutachter empfehlen der Akkreditierungskommission für Studiengänge, die Bachelor- und die Masterstudiengänge Mathematik und Physik an der RWTH Aachen unter den nachfolgenden Auflagen und Empfehlungen vorerst auf ein Jahr befristet mit dem Siegel des Akkreditierungsrates zu akkreditieren. Die fristgerechte Erfüllung der Auflagen verlängert dabei die Akkreditierung mit dem Siegel des Akkreditierungsrates bis zum 30.09.2018.

Auflagen und Empfehlungen für die zu vergebenden Siegel

Auflagen

Für alle Studiengänge

- 1) Die Regelungen zur Anerkennung von Modulen bei Hochschule- und Studiengangswechsel müssen der Lissabon-Konvention entsprechen.
- 2) Sofern die Hochschule an den Abweichungen von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben hinsichtlich Modulgröße und Prüfungsereignisse festhält, muss sie nachweisen, dass diese sich positiv auf folgende Parameter auswirken: inhaltlich in sich abgestimmte Lehr-/Lernpakete, Studierbarkeit, angemessene Prüfungsbelastung, lernergebnisorientiertes Prüfen.

Für den Bachelorstudiengang Mathematik

- 3) Die Breite einer Mathematik-Ausbildung muss sich in den Zielen und dem Curriculum widerspiegeln. Durch die Wahl der Module im Bachelor darf aus formaler Sicht die Vertiefung im Masterstudiengang nicht bereits zu sehr eingeschränkt sein.

Für den Bachelorstudiengang Physik

- 4) Die übergreifenden mündlichen Prüfungen müssen dem Modularisierungsgedanken (Bezeichnung, didaktisches Konzept, Umfang) entsprechen.
- 5) Es sind beispielhafte Studienverlaufspläne für einen Studienbeginn im Sommersemester vorzulegen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- 1) Es wird dringend empfohlen, die fachspezifisch geschaffenen Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung stärker zu fördern.
- 2) Die Instrumente zur Workloaderhebung sollten weiterentwickelt werden, so dass belastbare Daten vorliegen.
- 3) Es wird empfohlen, dass auffällige Evaluationsergebnisse in einem zentralen Gremium diskutiert werden.

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

- 4) Für die Studierenden und Lehrenden sollten aktuelle Modulbeschreibungen vorliegen. Bei der Aktualisierung sollten die im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen berücksichtigt werden (Lernziele, Angabe der Prüfungsleistungen, Voraussetzungen der Module offener formulieren).
- 5) Die Lernergebnisse der Studiengänge sollten so verankert werden, dass sich die Studierenden darauf berufen können. Darüber hinaus sollte ein Abgleich der übergeordneten Studiengangsziele in unterschiedlichen Dokumenten stattfinden.
- 6) Es wird empfohlen, im Diploma Supplement Auskunft über das Zustandekommen der Abschlussnote zu geben (inkl. Notengewichtung), so dass für Außenstehende transparent ist, welche Leistungen in welcher Form in den Studienabschluss einfließen.
- 7) Es wird empfohlen, sofern an unterschiedlichen Fassungen des Modulhandbuches festgehalten wird, für die Studierenden unzweifelhaft darzustellen, welche Fassung rechtlich verbindlich ist.

X	X
X	
X	X
X	X
X	X

Für den Bachelor- und Masterstudiengang Mathematik

- 8) Es wird dringend empfohlen, die räumliche Ausstattung im Hinblick auf die CIP-Pools zu verbessern.

F Stellungnahme der Fachausschüsse

F-1 Stellungnahme des Fachausschusses 12 – „Mathematik“ (01.03.2012)

Der Fachausschuss betont, dass trotz der kapazitiven Schwierigkeiten auf dem Papier, sich die Studiengänge tatsächlich mit dem vorhandenen Personal durchführen lassen. Bzgl. der Auflage 3 unterstützt der Fachausschuss die Einschätzung der Gutachter, streicht jedoch die Formulierung „aus formaler Sicht“, da dies vorliegend bereits erfüllt ist. Formal werden nämlich die Kenntnisse aus Computeralgebra etc. nicht zwingend vorausgesetzt, sondern nur empfohlen. Es ist jedoch nicht realistisch, dass ein Studierender diese Module ohne entsprechende Vorkenntnisse absolviert. Der Fachausschuss kann nicht nachvollziehen, warum die Hochschule diese Regelung im Vergleich zur Erstakkreditierung geändert hat. Die Anzahl der Wahlmöglichkeiten wurde durch die vorhergehende Regelung nicht stärker eingeschränkt.

Separat diskutiert der Fachausschuss die nicht vorgelegte Nachlieferung zur internen Studiengangsevaluation. Das Auditteam kann die Funktionalität des QM-Systems nicht vollständig überprüfen, wenn nicht die Ergebnisse der internen Evaluationen und die daraus abgeleiteten Maßnahmen vorgelegt werden. Es ist auch nicht nachvollziehbar, warum nicht zumin-

dest eine anonymisierte Fassung vorgelegt wurde, um die Funktionsweise und –fähigkeit dieses Instrumentes nachzuweisen. Der Fachausschuss sieht es aber im vorliegenden Fall als unverhältnismäßig an, dass Verfahren zu stoppen, da die Gutachter grundsätzlich einen guten Eindruck von den Studiengängen gewonnen haben.

Der Fachausschuss 12 – Mathematik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung max.	AR-Siegel	Akkreditierung bis
Ba Mathematik	Mit Auflagen		30.09.2018	Mit Auflagen	30.09.2018
Ma Mathematik	Mit Auflagen		30.09.2018	Mit Auflagen	30.09.2018

Für den Bachelorstudiengang Mathematik

- 3) Die Breite einer Mathematik-Ausbildung muss sich in den Zielen und dem Curriculum widerspiegeln. Durch die Wahl der Module im Bachelor darf die Vertiefung im Masterstudiengang nicht bereits zu sehr eingeschränkt sein.

2.2; 2.6	

F-2 Stellungnahme des Fachausschusses 13 – „Physik“ (08.03.2012)

Die Personalkapazitäten sind in der Physik, gegenüber der Mathematik, die auch nach einer Erhöhung der Stellen noch etwa 140 % Überlast hat, ausreichend. Auch wenn der Fachausschuss die Überlast in der Mathematik kritisch sieht, so hat er nur eine Empfehlung für die physikalischen Studiengänge abzugeben.

Kritisch diskutiert der Fachausschuss die nicht vorgelegte Nachlieferung zur Studiengangsevaluation. Er ist sich einig, dass die Akkreditierung nicht von diesem Dokument abhängig gemacht werden kann. Andere Studiengänge würden auch ohne ein entsprechendes Dokument die Kriterien erfüllen. Die Hochschule ist hier in ihrem QM-System vergleichsweise weit, so dass sie überhaupt in der Lage wäre die entsprechenden Unterlagen vorzulegen. Dennoch weist der Fachausschuss darauf hin, dass es Gutachtern in Akkreditierungsverfahren möglich sein muss, aufgrund der Dokumentation die Rückkopplungsprozesse nach zu verfolgen. Die Hochschule hat zwar eine Zusammenfassung formuliert, die Gutachter können jedoch auf dieser Basis nicht nachvollziehen, ob bei der Evaluation eventuell Mängel/Probleme aufgezeigt wurden, zu denen keine Maßnahmen eingeleitet wurden. Zur Wahrung der Interessen der beteiligten Lehrenden verweist auch der Fachausschuss darauf, dass z.B. ein anonymisiertes Dokument diese Funktion auch erfüllt hätte, da es ja nicht darum geht, einzelne Personen zu diskreditieren, sondern die Funktionsfähigkeit des Prozesses zu bewerten. Zudem ist die Sorge der Hochschule nur bedingt nachvollziehbar, da die

Gutachter eine Verpflichtung zur Verschwiegenheit im Vorfeld des Verfahrens unterschrieben haben. Der Fachausschuss ist sich einig, dass spätestens bei der Reakkreditierung ein durch Dritte nachvollziehbarer belastbarer Nachweis der Funktionsfähigkeit des QM-Systems erfolgen muss und formuliert daher eine zusätzliche Empfehlung.

Inhaltlich betont der Fachausschuss die Notwendigkeit der Auflage 4. Es geht bei dieser Auflage nicht darum, ein „Schein“-Konstrukt zu bilden, um externen Anforderungen gerecht zu werden. Die Module haben nur dann eine Daseinsberechtigung, sofern sie eine Vernetzung von Wissen ermöglichen, die über einen thematischen Aufbau der Module hinaus realisiert werden soll, und sinnvoll didaktisch begleitet werden. Das zu entwickelnde Modul darf nicht rein im Repetieren vorheriger Inhalte bestehen.

Schließlich hält der Fachausschuss fest, dass die Auflage 2 nicht für den Masterstudiengang Physik gilt, so dass für diesen Studiengang eine Akkreditierung mit dem Siegel der ASIIN ohne Auflagen möglich ist.

Der Fachausschuss 13 – Physik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung max.	AR-Siegel	Akkreditierung bis
Ba Physik	Mit Auflagen		30.09.2018	Mit Auflagen	30.09.2018
Ma Physik	Ohne Auflagen		30.09.2018	Mit Auflagen	30.09.2018

Neue Empfehlung 1):

**Empfehlungen
Für alle Studiengänge**

- 1) Es wird dringend empfohlen, die internen Qualitätssicherungsmaßnahmen derart aufzubereiten, dass externe Begutachtungen das Funktionieren der Rückkopplungsprozesse nachvollziehen können.

ASIIN	AR
6.1	2.9

G Beschluss der Akkreditierungskommission für Studiengänge (30.03.2012)

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren. Die Auflage 1 wird auch für das ASIIN-Siegel ausgesprochen. Des Weiteren wird eine redaktionelle Änderung der Auflage 3 und – zur Verdeutlichung des Sachverhaltes – eine Umformulierung der Auflage 5 vorgenommen. Intensiv diskutiert die Akkreditierungskommission die nicht vorgelegte Nachlieferung bzgl. der Ergebnisse der Studiengangsevaluation. Dabei wird diskutiert, ob dieser Punkt ggf. aufgabenrelevant ist. Mehrheitlich stimmt die Akkreditierungskommission jedoch für eine Beibehaltung des Kritikpunktes als Empfehlung. Ausschlaggebend hierfür ist, dass die Gutachter in dem vorliegenden Programm keine gravierenden Mängel erkennen konnten, die auf ein Nichtfunktionieren des Regelkreislaufes schließen lassen könnten. Die Akkreditierungskommission weist jedoch nachdrücklich darauf hin, dass Gutachtern diese Unterlagen grundsätzlich –in anonymisierter Fassung vorgelegt werden müssen -, da ansonsten alle Dokumente, die nicht eingesehen werden können als für die Akkreditierung als nicht existent bewertet werden. Zur Verdeutlichung der Problematik wird die Empfehlung 1 jedoch umformuliert. Weitere Änderungen betreffen die Empfehlungen 2 und 4, um jeweils die Problematik besser zu verdeutlichen und Missverständnisse zu vermeiden, sowie die Zuordnung der Empfehlung 6 auch zum AR-Siegel.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel¹	Akkreditierung max.	AR-Siegel	Akkreditierung bis max.
Ba Mathematik	Mit Auflagen für ein Jahr		30.09.2018	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2018
Ma Mathematik	Mit Auflagen für ein Jahr		30.09.2018	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2018
Ba Physik	Mit Auflagen für ein Jahr		30.09.2018	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2018
Ma Physik	Mit Auflagen für ein Jahr		30.09.2018	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2018

¹ Auflagen / Empfehlungen und Fristen für Fachlabel korrespondieren immer mit denen für das ASIIN-Siegel

Auflagen

Für alle Studiengänge

- 1) Die Regelungen zur Anerkennung von Modulen bei Hochschule- und Studiengangswechsel müssen der Lissabon-Konvention entsprechen.
- 2) Sofern die Hochschule an den Abweichungen von den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben hinsichtlich Modulgröße und Prüfungsereignisse festhält, muss sie nachweisen, dass diese sich positiv auf folgende Parameter auswirken: inhaltlich in sich abgestimmte Lehr-/Lernpakete, Studierbarkeit, angemessene Prüfungsbelastung, lernergebnisorientiertes Prüfen.

Für den Bachelorstudiengang Mathematik

- 3) Die Breite einer Mathematik-Ausbildung muss sich in den Zielen und dem Curriculum widerspiegeln. Durch die Wahl der Module im Bachelorstudiengang darf aus formaler Sicht die Vertiefung im Masterstudiengang nicht bereits zu sehr eingeschränkt sein.

Für den Bachelorstudiengang Physik

- 4) Die übergreifenden mündlichen Prüfungen müssen dem Modularisierungsgedanken (Bezeichnung, didaktisches Konzept, Umfang) entsprechen.
- 5) Es muss, z.B. durch beispielhafte Studienverlaufspläne, nachgewiesen werden, dass das Studium bei einem Studienbeginn im Sommersemester studierbar ist.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- 1) Es wird dringend empfohlen, die internen Qualitätssicherungsdokumentationen derartig aufzubereiten, dass externe Begutachtungen das Funktionieren der Rückkopplungsprozesse besser nachvollziehen können.
- 2) Es wird dringend empfohlen, die von den Fachbereichen geschaffenen Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung stärker zu fördern.
- 3) Die Instrumente zur Workloaderhebung sollten weiterentwickelt werden, so dass belastbare Daten vorliegen.
- 4) Es wird empfohlen, geschlossene und dokumentierte Regelkreise für den Umgang mit Evaluationsergebnissen zu schaffen.
- 5) Für die Studierenden und Lehrenden sollten aktuelle Modulbeschreibungen vorliegen. Bei der Aktualisierung sollten die im Akk-

	ASIIN	AR
	2.5	2.3
	3.1	2.2
	2.2; 2.6	
	3.1; 3.3	2.2
	3.1	2.4
	ASIIN	AR
	6.1	2.9
	6.1	
	6.2	2.9
	6.1	2.9
	2.3	2.2

reditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen zu berücksichtigen (Lernziele, Angabe der Prüfungsleistungen, Voraussetzungen der Module offener formulieren).

- 6) Die Lernergebnisse der Studiengänge sollten so verankert werden, dass sich die Studierenden darauf berufen können. Darüber hinaus sollte ein Abgleich der übergeordneten Studiengangsziele in unterschiedlichen Dokumenten stattfinden.
- 7) Es wird empfohlen, im Diploma Supplement Auskunft über das Zustandekommen der Abschlussnote zu geben (inkl. Notengewichtung), so dass für Außenstehende transparent ist, welche Leistungen in welcher Form in den Studienabschluss einfließen.

2.1; 2.2	2.8
7.2	2.2