

## Beschluss zur Akkreditierung

der kombinatorischen Studiengänge mit dem Abschluss „Master of Education“

an der Universität Wuppertal



### Paket „Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften“ mit den Teilstudiengängen

- Biologie (HRG, Gym/Ge, BK)
- Chemie (HRG, Gym/Ge, BK)
- Informatik (Gym/Ge, BK)
- Mathematik (HRG, Gym/Ge, BK)
- Physik (HRG, Gym/Ge, BK)

1. Die Akkreditierungskommission stellt fest, dass die Teilstudiengänge „**Biologie**“, „**Chemie**“, „**Informatik**“, „**Mathematik**“ und „**Physik**“ die in den „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 23.02.2012) genannten Qualitätsanforderungen erfüllen und die im Verfahren festgestellten Mängel voraussichtlich innerhalb von neun Monaten behebbar sind.
2. Die im Verfahren erteilten Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens bis zum **31. Mai 2013** anzuzeigen.
3. Die Akkreditierungskommission stellt fest, dass die unter 1. aufgeführten Teilstudiengänge die Voraussetzungen erfüllen, um im jeweiligen Lehramts-Studiengang gewählt zu werden. Die Kombinierbarkeit der Teilstudiengänge sowie der Übergang vom Bachelor- in die Masterstudiengänge werden von der Hochschule in ihren Ordnungen geregelt.

#### 1.1 Übergreifende Auflagen für alle im Paket enthaltenen Teilstudiengänge

##### A I. Auflagen

- A I.1 Die Modulhandbücher müssen in einer Form veröffentlicht werden, die den „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und die Modularisierung von Studiengängen“ der KMK entsprechen, insbesondere müssen Voraussetzungen und Modulverantwortliche genannt werden.
- A I.2 Das Konzept der Prüfungsform „Sammelmappe“ muss in den Fächern transparent gemacht werden, z.B. in den Modulbeschreibungen oder der Prüfungsordnung. Dabei ist darauf zu achten, dass die Sammelmappe als Gesamtleistung bezogen auf die jeweils zu erwerbenden Kompetenzen bewertet wird und nicht eine Vielzahl additiver Einzelprüfungen enthält.

- A I.3 Es sind exemplarische Studienverlaufspläne zu erstellen und zu veröffentlichen, aus denen ersichtlich werden muss, wie sich das Studium im jeweiligen Teilstudiengang und in den Bildungswissenschaften gestaltet. Dabei ist aufzuzeigen, dass die Kombierbarkeit der Teilstudiengänge mit Blick auf die Arbeitsbelastung je Semester gegeben ist.

#### **E I. Empfehlungen**

- E I.1 Bei der Anmeldung zu Lehrveranstaltungen sollte eine Prioritätensetzung ermöglicht werden.

### **1.2 Empfehlungen zum Teilstudiengang „Biologie“**

Für den Teilstudiengang „Biologie“ in den kombinatorischen Studiengängen mit dem Abschluss „Master of Education“ werden folgende Auflagen (s. übergreifende Auflagen) und Empfehlungen vorgeschlagen:

#### **E II. Empfehlungen**

- E II.1 Die „Ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und die Fachdidaktiken in der Lehrerbildung“ der KMK sollten in den Modulbeschreibungen stärker berücksichtigt werden. Die geforderten Studieninhalte sollen sich auch in den Modulbeschreibungen wiederfinden bzw. falls diese bereits im Bachelorstudiengang angeboten werden, soll eine entsprechende Notiz erfolgen.

### **1.3 Empfehlungen zum Teilstudiengang „Chemie“**

Für den Teilstudiengang „Chemie“ in den kombinatorischen Studiengängen mit dem Abschluss „Master of Education“ werden folgende Auflagen (s. übergreifende Auflagen) und Empfehlungen vorgeschlagen:

#### **E III. Empfehlungen**

- E III.1 Im Forschungsprojektmodul für das Lehramt Gym/Ge sollte auch die Möglichkeit zu empirischen Lehr-Lernforschungsprojekten eröffnet und entsprechend dokumentiert werden.

### **1.4 Auflagen und Empfehlungen zum Teilstudiengang „Mathematik“**

Für den Teilstudiengang „Mathematik“ in den kombinatorischen Studiengängen mit dem Abschluss „Master of Education“ werden folgende Auflagen und Empfehlungen vorgeschlagen:

#### **A V. Auflagen**

- A V.1 Die Vereinbarungen zur inhaltlichen und organisatorischen Kooperation mit den Zentren für schulpraktische Lehrerbildung müssen vorgelegt werden. Dabei muss auch eine Regelung bezüglich der Prüfung des Praxissemesters gefunden werden.
- A V.2 Die Beschreibung des Moduls „Grundlagen Mathematikdidaktik“ ist zu überarbeiten, dabei muss sich auf die Kompetenzen und Inhalte des gesamten Moduls beziehen.

#### **E V. Empfehlungen**

- E V.1 Die Fachdidaktik sollte enger mit der School of Education zusammenarbeiten.
- E V.2 Die Inhalte des Vorbereitungs- und Begleitseminars zum Praxissemester sollten sich explizit auf die Vorlesung Einführung in Mathematikdidaktik beziehen.

### **1.5 Auflagen und Empfehlungen zum Teilstudiengang „Physik“**

Für den Teilstudiengang „Physik“ in den kombinatorischen Studiengängen mit dem Abschluss „Master of Education“ werden folgende Auflagen und Empfehlungen vorgeschlagen:

#### **A VI. Auflagen**

- A VI.1 Die Vereinbarungen zur inhaltlichen und organisatorischen Kooperation mit den Zentren für schulpraktische Lehrerausbildung müssen vorgelegt werden. Dabei muss auch eine Regelung bezüglich der Prüfung des Praxissemesters gefunden werden.
- A VI.2 Die Modulbeschreibung für das Forschungsprojekt im Lehramt Gym/Ge muss nachgeliefert werden.

#### **E VI. Empfehlungen**

- E VI.1 Die zeitliche und inhaltliche Einbindung des Forschungsprojekts für Studierende des Lehramts Gymnasium sollte transparenter gemacht werden. Insbesondere sollte die Durchführbarkeit des Forschungsprojekts Physikdidaktik / Physik vor und nicht parallel zur Masterarbeit gewährleistet werden.
- E VI.2 Es sollte den Studierenden ermöglicht werden, das Forschungsprojekt im Lehramt HRGe in enger Kooperation mit den Bildungswissenschaften auch in der Fachdidaktik zu absolvieren.

### **1.6 Fächerübergreifende Hinweise**

Im Hinblick auf fächerübergreifende Aspekte zu den kombinatorischen Studiengängen mit dem Abschluss „Master of Education“ betont die Gutachtergruppe insbesondere die folgenden Punkte:

#### **H Fächerübergreifende Hinweise**

- H.1 Es sollte geprüft werden, ob die Fachdidaktik-Anteile in den Teilstudiengängen jeweils auch ohne Einbeziehung der Begleitveranstaltung zum Praxissemester gemäß den LZV-Vorgaben ausgewiesen werden können.
- H.2 Die Einbindung der Fachdidaktiken in die Struktur der School of Education sollte verstärkt werden.
- H.3 Die Spezifika der Lehramtsstudiengänge sollten in der Qualitätssicherung der Studiengänge berücksichtigt werden.

## Gutachten zur Reakkreditierung

der kombinatorischen Studiengänge mit dem Abschluss „Master of Education“  
an der Universität Wuppertal

**Paket „Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften“  
mit den Teilstudiengängen**

- **Biologie (HRG, Gym/Ge, BK)**
- **Chemie (HRG, Gym/Ge, BK)**
- **Informatik (Gym/Ge, BK)**
- **Mathematik (HRG, Gym/Ge, BK)**
- **Physik (HRG, Gym/Ge, BK)**

Begehung am 31. Mai und 1. Juni 2012

### Gutachtergruppe:

<b>Prof. Dr. Doris Elster</b>	Universität Bremen, Institut für Didaktik der Naturwissenschaften, Professur für Didaktik der Biologie
<b>Prof. Dr. Gunnar Friege</b>	Leibniz Universität Hannover, Institut für Didaktik der Mathematik und Physik, Professur für Didaktik der Physik
<b>Prof. Dr. Kerstin Höner</b>	Technische Universität Braunschweig, Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften, Professur für Chemie und Chemiedidaktik
<b>Prof. Dr. Michael Neubrand</b>	Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Institut für Mathematik, Professur für Mathematische Bildungsforschung und Unterrichts- entwicklung
<b>Prof. Dr. Klaus Schneider</b>	Technische Universität Kaiserslautern, Fachbereich Informatik, Professur für Eingebettete Systeme
<b>StD Bernd Golle</b>	Studienseminar Bocholt (Vertreter der Berufspraxis)
<b>Arne Freisfeld</b>	Student der Pädagogischen Hochschule Freiburg (studentischer Gutachter)
<b>Vertreter des Ministeriums für Schule und Weiterbildung NRW</b> (Beteiligung gem. § 11 LABG)	
<b>RSD Hans-Peter Rosenthal</b>	Leiter der Geschäftsstellen Bielefeld und Paderborn des Landes- prüfungsamts für Erste Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen
<b>Koordination:</b>	
Dr. Anne Jordan & Sören Wallrodt	Geschäftsstelle von AQAS, Köln

## **2. Fächerübergreifende Aspekte**

### **2.1 Informationen zur Hochschule und zum hochschulweiten Modell der Lehrerbildung**

Die Universität Wuppertal sieht sich in der humboldtschen Bildungstradition und versteht gemäß Selbstbericht Bildung als dialogischen Prozess zwischen Lehrenden und Lernenden. Besonderer Wert soll auf der Vermittlung von kritischer Reflexivität, gesellschaftlicher Urteilskraft und Handlungsfähigkeit zur Befähigung der Studierenden zur Aufnahme einer qualifizierten Erwerbstätigkeit und zu zivilgesellschaftlichem Engagement liegen. In der Lehre sollen außerdem Erfordernisse des lebenslangen Lernens berücksichtigt und Schlüsselqualifikationen wie Kreativität, Methodenkompetenz sowie soziale und interkulturelle Kompetenzen zur Persönlichkeitsentwicklung vermittelt werden. So sollen die Studierenden darauf vorbereitet werden, ihr Wissen und ihre Erfahrungen konstruktiv in neue gesellschaftliche, wissenschaftliche und berufliche Kontexte zu transferieren.

Die Universität Wuppertal gliedert sich in die folgenden sieben Fachbereiche: A Geistes- und Kulturwissenschaften, B Wirtschaftswissenschaft, C Mathematik und Naturwissenschaften, D Architektur, Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Sicherheitstechnik, E Informationstechnik, Elektrotechnik, Medientechnik, F Design und Kunst, G Bildungs- und Sozialwissenschaften sowie die School of Education. Das Forschungs- und Lehrprofil der Universität Wuppertal orientiert sich gemäß Antrag an den beiden Leitlinien Interdisziplinarität und Innovationsfähigkeit, auf deren Basis Profillinien entwickelt wurden, die dazu beitragen sollen, Gesellschaft, Kultur, Technik und Natur sowie deren Wandel zu verstehen und zu gestalten. Eine der Profillinien soll sich Bildung und Wissen in sozialen und kulturellen Kontexten widmen.

Im Leitbild der Universität Wuppertal ist die Gleichstellung von Frauen und Männern verankert. Außerdem soll Wert auf ein familienfreundliches Klima und eine nachhaltige Politik der Chancengleichheit gelegt werden.

Seit dem Wintersemester 2007/08 bietet die Universität Wuppertal im Rahmen eines Modellversuchs die Lehramts-Masterstudiengänge mit dem Abschluss „Master of Education“ an. Die bestehenden Studiengänge mussten vor dem Hintergrund des Lehrerausbildungsgesetzes (LABG) aus dem Jahr 2009 und der neuen Lehramtszugangsverordnung (LZV) in Nordrhein-Westfalen grundlegend überarbeitet werden. Leitidee bei den Anpassungen war gemäß Selbstbericht, bewährte Elemente so weit wie möglich zu erhalten, um eine Kontinuität der Lehre gewährleisten zu können. Mit dem Ziel der institutionellen Absicherung der Verstetigung der Lehre wurde die sogenannte „School of Education“ gegründet.

Das grundlegende Qualifikationsziel der vier lehrerbildenden Masterstudiengänge soll die Befähigung der Absolventinnen und Absolventen für den Übergang in den Vorbereitungsdienst der jeweiligen Schulform sein. Der Abschluss des Masterstudiums soll daneben auch für außerschulische Berufe mit lehrendem bzw. erziehendem Schwerpunkt qualifizieren, z. B. für Tätigkeiten im Elementarbereich oder in der beruflichen Weiterbildung. Die Universität Wuppertal hat ein Modell für das Lehramts-Masterstudium entwickelt, in dem laut Selbstbericht davon ausgegangen wird, dass Wissen und Können zentrale Komponenten professioneller Handlungskompetenz im Sinne der Entwicklung einer professionsbezogenen Persönlichkeit bilden. Der entsprechende Kompetenzerwerb soll auf drei Ebenen erfolgen: Vermittlung von Fachwissen, fachdidaktischem Wissen und allgemeinem pädagogischen Wissen, letzteres insbesondere im bildungswissenschaftlichen Teilstudiengang. Den Studierenden sollen vor diesem Hintergrund Kompetenzen zur Unterstützung des Lernens und der Weiterentwicklung von Schülerinnen und Schülern vermittelt werden. Im Studium sollen vernetztes Fachwis-

sen, die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Denken und Arbeiten, fachdidaktisches Wissen, das sich an den Lernprozessen der Schülerinnen und Schüler orientiert, sowie bildungswissenschaftliche Kompetenzen erworben werden. Eine schulbezogene Forschungsorientierung der Lehre soll auf den Kompetenzerwerb im Praxissemester vorbereiten.

Die Gutachtergruppe der ersten Stufe des Akkreditierungsverfahrens ist zu der Einschätzung gekommen, dass das Modell der Lehramtsausbildung der Master of Education-Studiengänge der Universität Wuppertal transparent dargestellt ist und die landesspezifischen Rahmenvorgaben berücksichtigt werden. Der Aufbau der für die Ausübung des Lehrerberufs notwendigen Kompetenzen erfolgt unter fächerübergreifender Perspektive nachvollziehbar auf der Basis eines schlüssigen Rahmen-Konzepts. Hervorgehoben wird der Stellenwert, der der Lehramtsausbildung an der Universität Wuppertal zukommt. Die Hochschule hat im Rahmen eines Modellversuchs bereits Erfahrungen in der gestuften Lehramtsausbildung gesammelt, die in die Neukonzeption der Studiengänge eingeflossen sind. Die organisatorischen Strukturen lassen ein Steuerungsmodell erkennen, das sachlich und funktional hinsichtlich der gestellten Aufgabe einer Integration unterschiedlicher Fächer und Fachkulturen eine Umsetzung des Modells garantiert. Zu nennen sind hier insbesondere die School of Education und der Gemeinsame Studienausschuss, der sich aus Vertreterinnen und Vertretern der an der Lehramtsausbildung beteiligten Fächer zusammensetzt und in die School of Education integriert ist.

Das Konzept zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und der Chancengleichheit der Universität Wuppertal entspricht den gesetzlichen Anforderungen und wird im Modell der Lehrerbildung berücksichtigt.

## **2.2 Berufsfeldorientierung**

Im Rahmen des Masterstudiums sehen die landesrechtlichen Vorgaben zur Lehrerbildung ein Praxissemester vor, das von den Hochschulen verantwortet und in Kooperation mit den Schulen sowie den Zentren für schulpraktische Studien durchgeführt wird. Ziel des Praxissemesters ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, Theorie und Praxis professionsorientiert miteinander zu verbinden. Die Studierenden sollen hierbei mit Blick auf die Praxisanforderungen der Schule und des Vorbereitungsdienstes konzeptionell-analytische und reflexiv-praktische Kompetenzen erwerben und Zugang zu einem eigenen professionellen Selbstkonzept erhalten.

Die Bewerbung um einen Praktikumsplatz soll mit der Studienplatzbewerbung erfolgen und es soll zu Studienbeginn mitgeteilt werden, welcher Praktikumsplatz zugeteilt wurde, welches Studienseminar zuständig ist und wann das Praktikum stattfindet. Da das Lehramts-Masterstudium an der Universität Wuppertal im Winter- und Sommersemester begonnen werden und das Praktikum im 2. oder 3. Fachsemester stattfinden kann, will die Hochschule die Studierenden mit einer individuellen Studienplanerstellung unterstützen. Während des Praxissemesters ist ein Tag pro Woche an der Universität vorgesehen, an dem bildungswissenschaftliche Angebote vorgehalten werden sollen. Die fachdidaktische Begleitung soll punktuell während des Praktikums und gebündelt nach dessen Abschluss erfolgen.

Zur Vorbereitung des Praxissemesters hat die Universität Wuppertal eine interinstitutionelle Arbeitsgruppe eingerichtet. Die Gutachtergruppe der ersten Stufe der Begutachtung sieht noch Klärungs- und Darstellungsbedarf zum Praxissemester. Im Rahmen der Begutachtung der Fächer muss geklärt werden, inwiefern die jeweiligen Fachdidaktiken in das Konzept eingebunden sind. Abgesehen davon hat die Gutachtergruppe jedoch bereits fächerübergreifend festgestellt, dass das Studium in einem der Master of Education-Studiengänge der Universität Wuppertal grundsätzlich auf das Berufsfeld Schule ausgerichtet und dazu geeignet ist, die Studierenden für den Vorbereitungsdienst für das jeweilige Lehramt zu qualifizieren.

### **2.3 Studierbarkeit**

Die zentrale Einrichtung für die Lehramts-Masterstudiengänge ist nach den Darstellungen der Hochschule die School of Education, die mit dem „Gemeinsamen Studiausschuss“ (GSA) ein Gremium mit Entscheidungskompetenz zur Lehrerbildung hat und u. a. die Aufgaben des in den Landesvorgaben vorgesehenen Zentrums für Lehrerbildung übernehmen soll. Die School of Education soll bildungswissenschaftliche Lehre und Forschung leisten und die Koordination des lehrerbildenden Studiums einschließlich seiner Qualitätssicherung sowie mit der Einrichtung „Information und Service für die Lehrerbildung“ (ISL) die Beratung und Betreuung der Studierenden übernehmen. Das ISL soll außerdem für die operative Koordination des Lehramtsstudiums inklusive Zulassungs- und Anerkennungsverfahren sowie die Organisation der Praktika und die Kooperationen mit Schulen und Studienseminaren zuständig sein. Für die Weiterentwicklung der Beratungsangebote zur individuellen berufsbiografischen Entwicklung von Lehramtsstudierenden und die Planung eines lehramtsspezifischen Tutorienangebots soll ebenfalls das ISL zuständig sein. Die Verantwortung und Organisation der Teilstudiengänge sollen auf Ebene der Fachbereiche liegen.

Der Beauftragte für Behindertenfragen der Universität Wuppertal soll dafür Sorge tragen, dass die Bedürfnisse von behinderten und chronisch kranken Studierenden in allen Bereichen der Hochschule berücksichtigt werden. Der Nachteilsausgleich für behinderte und chronisch kranke Studierende ist in § 5 der jeweiligen Prüfungsordnung geregelt.

Die Gutachtergruppe der ersten Stufe hat den Eindruck gewonnen, dass die Einrichtung der School of Education, die mit dem GSA und dem ISL die zentrale Anlaufstelle für die Studierenden darstellt, von Seiten der Lehramtsstudierenden sehr begrüßt wird. Auch der Gutachtergruppe erscheint die Einrichtung einer zentralen Stelle für das Lehramtsstudium plausibel, um die Beratung und Betreuung der Studierenden bei der fächerübergreifenden Koordination des Studiums sicherstellen zu können. Die Erreichbarkeit und die Möglichkeiten, schnell kompetente Auskünfte zu erhalten, haben sich damit verbessert. Interne Absprachen bezüglich der Bewertungsstandards etc. sollen in den Gremien der School of Education stattfinden, die durch ihre strukturelle Position die Ergebnisse auch an die Fächer weitergeben kann. Allerdings wurde von den vor Ort befragten Studierenden darauf hingewiesen, dass die Anforderungen der Lehrenden insbesondere bei Studienleistungen nicht immer vergleichbar sind.

Da die Organisation der Lehramtsstudiengänge bei der School of Education liegt und die Universität Wuppertal bereits im Modellversuch Strategien zur Abstimmung der Fächer entwickeln konnte, kann das fächerübergreifende Konzept zur Sicherstellung der Studierbarkeit überzeugen. Der Nachteilsausgleich für Studierende in besonderen Lebenslagen ist in den Ordnungen in geeigneter Weise geregelt.

### **2.4 Qualitätssicherung**

Die Koordination der Qualitätssicherungsmaßnahmen ist gemäß Selbstbericht auf Ebene der Fachbereiche angesiedelt und wird von zentralen Servicestellen und Verwaltungsabteilungen sowie vom Prorektorat für Studium und Lehre unterstützt. Die Lehreinheiten sollen dabei ihre fachspezifischen Zielvorstellungen definieren und die Zielerreichung überprüfen. Zur Weiterentwicklung des Lehramtsstudiums soll eine Arbeitsgruppe eingerichtet werden, die spezifische Verfahren und Instrumente zur Qualitätssicherung der Lehrerbildung entwickeln soll.

Um die Qualität des Studiums bewerten zu können, sollen die Studierenden in der Eingangs-, Verlaufs- und Abschlussphase befragt werden. Für die lehrerbildenden Studiengänge sollen eigene Verbleibstudien durchgeführt werden, bei denen die Einmündung in den Beruf und ex-post-Bewertungen des Studiums sowie des Vorbereitungsdienstes im Vordergrund stehen sol-

len. Daneben ist ein regelmäßiger „Bologna-Check“ vorgesehen, bei dem Kommissionen aus Studierenden und Lehrenden auf Ebene der Fachbereiche die Studiensituation evaluieren, Maßnahmen zur Weiterentwicklung erarbeiten und in Berichten dokumentieren sollen. Die Unterstützung der Qualitätssicherungs- und Qualitätsentwicklungsmaßnahmen wird gemäß Selbstbericht von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, den sogenannten QSL-Beauftragten (Qualität von Studium und Lehre), auf Ebene der Fachbereiche unterstützt.

Die Universität Wuppertal hält nach den Darstellungen im Selbstbericht Angebote zur hochschuldidaktischen Weiterbildung vor. Tutorinnen und Tutoren werden in dem Seminar „Lehren lernen“ auf ihre Aufgabe vorbereitet. Die Lehrenden können im Rahmen des Netzwerks Hochschuldidaktik NRW das Zertifikat „Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule“ erwerben.

Im Rahmen der ersten Stufe des Akkreditierungsverfahrens hat sich die Gutachtergruppe davon überzeugt, dass die Universität Wuppertal über ein Qualitätssicherungskonzept mit unterschiedlichen Instrumenten und Maßnahmen verfügt, welches in den Master of Education-Studiengängen zum Einsatz kommt. Lehrveranstaltungsevaluationen und Studienverlaufsbefragungen, inklusive der Erhebung des Workloads, finden regelmäßig statt. Die Ergebnisse dieser Befragungen sind in die Weiterentwicklung der fächerübergreifenden Konzepte der Lehramts-Masterstudiengänge eingeflossen, was die Hochschule im Selbstbericht nachvollziehbar dokumentiert. Die Gutachtergruppe macht aber darauf aufmerksam, dass die Qualitätssicherung des Lehramts-Masterstudiums beim Praxissemester noch einmal besondere Herausforderungen mit sich bringen kann. So ist die Qualität des Studiums hier nicht nur von der Hochschule abhängig, sondern auch von den externen Kooperationspartnern, also den Zentren für schulpraktische Lehrerausbildung und den Praktikumsschulen.

## **2.5 Fächerübergreifende Hinweise der Gutachtergruppe**

Zur Bewertung des hochschulweiten Modells und der übergeordneten Aspekte zur Berufsfeldorientierung, der Studierbarkeit und der Qualitätssicherung wird auf den Bewertungsbericht der Gutachtergruppe zur Modellbetrachtung verwiesen. Zusätzlich merken die Gutachterinnen und Gutachter im Rahmen der Begutachtung des Pakets „Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften“ folgende Punkte an:

Die School of Education wird von der Gutachtergruppe als eine große und innovative Leistung zur Strukturierung der Lehrerausbildung in Wuppertal anerkannt. Das Potential, das die School of Education haben kann, ist allerdings bisher keineswegs voll ausgenutzt. Die Zusammenarbeit der Fachdidaktiken untereinander und die Kontakte zwischen den Fachdidaktiken müssen sich zum Großteil wohl erst noch finden. Die im Antrag genannten „Cluster der Fachdidaktiken“ sind kaum mit konkreten fachdidaktischen Projekten ausgefüllt, obwohl sie einen guten Rahmen für Kooperationen abgeben können. Da in der Lehramtsausbildung der inhaltlichen und didaktischen Abstimmung zwischen den Fachdidaktiken und den Bildungswissenschaften eine wichtige Rolle zukommt, sollte hier darauf geachtet werden, dass die Einbindung der Fachdidaktiken in die School of Education gestärkt und nach Möglichkeit institutionalisiert wird **[H.2]**. Insbesondere in der Etablierung einer Graduate School sehen die Gutachterinnen und Gutachter eine Chance, die Verbindung zwischen Bildungswissenschaften und Fachdidaktiken zu stärken. Um die Rolle der Fachdidaktiken in der Lehramtsausbildung weiterhin zu stärken, sollte außerdem geprüft werden, ob die Ausweisung der durch die LZV NRW vorgegebenen Mindestanteile in der Fachdidaktik auch ohne die derzeit praktizierte Einbeziehung der Begleitveranstaltungen zum Praxissemester möglich wäre **[H.1]**. Dies ist formal zwar möglich, verschiebt aber nach Ansicht der Gutachtergruppe den Fokus in der Begleitveranstaltung, die vorrangig auf das Praxissemester bezogen werden soll. Die Planungen zum Praxissemester sind in den im Paket betrachteten Fächern auf sehr unterschiedli-

chem Stand. Da die Universität Wuppertal zu den ersten Universitäten in NRW gehört, die das Praxissemester durchführen werden, muss hier in den betroffenen Fächern schnellstmöglich nachgearbeitet werden, indem die Absprachen mit den Zentren für schulpraktische Lehrerbildung bezüglich der Verantwortlichkeiten und den Kooperationsmodi zeitnah getroffen und verschriftlicht werden.

Die Organisation der neugeordneten Masterstudiengänge in der Lehramtsausbildung erscheint der Gutachtergruppe grundsätzlich sinnvoll, allerdings besteht an einigen Stellen noch ein erhöhter Beratungsbedarf bei den Studierenden. An dieser Stelle ist auch anzumerken, dass weitergehende Informationen für die Gutachtergruppe über die bereits im Bachelorstudium vermittelten Kompetenzen und Inhalte die Beurteilung der Masterstudiengänge erleichtert hätten. Zur besseren Information der Studierenden sind z. B. auch exemplarische Studienverlaufspläne geeignet, die offenbar für die Fächer noch nicht vorliegen. Diese müssen nachgereicht und veröffentlicht werden, insbesondere um den Studierenden die Organisation ihres Studiums zu erleichtern **[Auflage I.3]**. Weiterhin wird empfohlen, bei der Anmeldung zu den einzelnen Lehrveranstaltungen eine Prioritätenwahl durch die Studierenden einzuführen, damit verhindert wird, dass prophylaktisch zunächst alle Veranstaltungen belegt werden **[Empfehlung I.1]**.

Im Zuge der Umstellung auf die neue Struktur der Lehramts-Masterstudiengänge kommt der Qualitätssicherung eine wichtige Rolle zu, um eventuelle Probleme im Studienablauf und auch in den einzelnen Teilstudiengängen frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass sich die Spezifika der Lehramtsausbildung auch in den eingesetzten Instrumenten der Qualitätssicherung widerspiegeln **[H.3]**.

### **3. Zu den Teilstudiengängen**

#### **3.1 Studierbarkeit**

Die vorliegenden Teilstudiengänge werden vom Fachbereich C – Mathematik und Naturwissenschaften angeboten. Der Fachbereich gliedert sich in die drei Fachgruppen Mathematik und Informatik, Biologie und Chemie sowie Physik. Diese sind wiederum in Arbeitsgruppen unterteilt. Die Abstimmung der Lehrinhalte und der -organisation soll über eine Kommission sowie die Fachgruppen erfolgen. Der Studiendekan ist gemäß Selbstbericht für die Überwachung zuständig. In den Fachgruppen gibt es gemäß Selbstbericht jeweils Fachstudienberatungen. Informationen zu Studienanforderungen, -ablauf etc. werden ebenso wie Rahmenprüfungsordnungen und die fachspezifischen Bestimmungen veröffentlicht. Für die Studienanfänger/innen werden Einführungsveranstaltungen angeboten. Während des Studiums soll die Betreuung insbesondere durch ein Mentoren-System sichergestellt werden.

Für die Organisation und Verwaltung der Prüfungen gibt es gemäß Antrag ein zentrales Prüfungsamt. Die Prüfungsform soll in den Dokumenten zum jeweiligen Teilstudiengang festgelegt oder durch die Lehrenden zu Beginn einer Veranstaltung angekündigt werden. Die Anerkennung von Leistungen, die nicht an der Universität Wuppertal erworben wurden, ist vorgehen.

#### **Bewertung**

Nach Aussage der Studierenden gibt es in den Fächern immer ausreichend Ansprechpartner für die fachliche Beratung. Es wird stets versucht, pragmatische Lösungen zu finden. Lediglich im Fachbereich Biologie wirkt sich die dünnere Personaldecke, insbesondere auch durch Lehrende im Forschungssemester, auf die Betreuungssituation aus.

Die Schaffung zentraler Strukturen zur Koordination der Lehramtsstudiengänge birgt das Potenzial, dass die Beratung bei fächerübergreifenden Fragen kompetenter und verbindlicher wird. Hier sahen die Studierenden in der Vergangenheit größere Schwachstellen.

Die Prüfungen der Module erfolgt in den Fachbereichen sehr unterschiedlich. Speziell das Konstrukt der Sammelmappe wird in den Fächern sehr verschieden gehandhabt. Dieses spezielle Prüfungskonzept sollte nochmals durch die Fächer transparent gemacht werden, damit zukünftig sichergestellt werden kann, dass die Sammelmappe eine tatsächliche Modulabschlussprüfung darstellt **[Auflage I.2]**. Insgesamt beurteilt die Gutachtergruppe die Dichte und Organisation der Prüfungen als angemessen. Es ist sichergestellt, dass die Studierenden in den Teilstudiengängen jeweils mehrere kompetenzorientierte Prüfungsformen kennenlernen.

Derzeit liegen für die Teilstudiengänge keine exemplarischen Studienverlaufspläne vor. Dies kann durchaus zu einer Beeinträchtigung der Studierbarkeit führen. Studienverlaufspläne könnten eine Abstimmung der Lehrangebote zwischen den Fächern und vor allem die Beratung der Studierenden bezüglich der Studienplanung erleichtern. Einige Fachbereiche haben intern bereits solche Pläne erstellt. Die Pläne müssen für alle im Paket vertretenen Fächer vorgelegt werden, dabei müssen aus den Übersichten Dauer und Lage der Module sowie die Arbeitsbelastung hervorgehen **[Auflage I.3]**.

Gleiches gilt auch für eine Veröffentlichung der Modulhandbücher. In der bisher veröffentlichten Form fehlen wichtige Angaben, die eine Planung des Studiums erleichtern. Handbücher mit höherem Informationsgehalt liegen zwar oftmals bereits vor, sind den Studierenden und anderen Interessenten jedoch nicht zugänglich. Es muss hier sichergestellt werden, dass die den Studierenden zur Verfügung gestellten Dokumente den Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und die Modularisierung von Studiengängen der KMK entsprechen **[Auflage I.1]**.

Ein mögliches Hindernis für einen reibungslosen Ablauf des Studiums könnte die derzeitige Praxis bei der Vergabe der Seminarplätze darstellen. Hier sollte die Hochschule über alternative Belegverfahren, wie beispielsweise eine Vergabe von Prioritäten bei der Auswahl der möglichen Veranstaltungen nachdenken. Dies könnte die Akzeptanz für ein elektronisches Belegverfahren seitens der Studierenden stärken und verhindern, dass die Studierenden sich pauschal für alle Veranstaltungen anmelden, wodurch die Verteilung der Plätze effektiv in die ersten Seminarsitzungen selbst verschoben wird **[Empfehlung I.1]**.

Die Teilstudiengänge sind prinzipiell in der Regelstudienzeit studierbar auch unter Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikation, Arbeitsbelastung, Prüfungsorganisation, Beratungs- und Betreuungsangebote sowie der Ausgestaltung von Praxisanteilen.

Inwiefern bei der Anerkennung von im Ausland erbrachten Leistungen und Abschlüssen die Regelungen der Lissabon-Konvention berücksichtigt werden, konnte im Verfahren nicht geklärt werden. Unter diesen Regelungen ist die Anerkennung von im Ausland absolvierten Studienzeiten und Qualifikationen als Regelfall zu verstehen, von dem lediglich abgewichen werden darf, wenn durch die Hochschule (und nicht die Studierenden) wesentliche Unterschiede nachgewiesen werden und die Ablehnung begründet werden kann (sogenannte „Beweislastumkehr“). Der Fokus der Bewertung der Leistung soll dabei nicht mehr auf einer Gleichwertig- oder Gleichartigkeit, sondern auf der Darlegung der Wesentlichkeit von Unterschieden liegen.

## **3.2 Teilstudiengang Biologie**

### **3.2.1 Profil und Ziele**

Der Teilstudiengang Biologie kann an der Universität Wuppertal im Masterstudium für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen, an Gymnasien und Gesamtschulen oder an Berufskollegs gewählt werden. Die Studierenden sollen dafür qualifiziert werden, hat Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach gezielt und nach wissenschaftlichen Erkenntnissen zu gestalten. Dafür sollen sie zum Beispiel fundiertes und anschlussfähiges biologisches Fachwissen, analytisch-kritische Reflexionsfähigkeiten und Methodenkompetenzen erwerben, insbesondere basale Arbeits- und Erkenntnismethoden des Fachs. Außerdem sollen die Studierenden lernen, Unterrichtskonzepte und -medien fachgerecht zu gestalten und inhaltlich zu bewerten. Dazu sollen ihnen biologisches Fachdidaktikwissen vermittelt werden, zum Beispiel in der biologiebezogenen Lehr-Lern-Forschung und in Bereichen fachdidaktischer Konzeptionen und curricularer Ansätze, sowie Kenntnisse über Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen und Grundlagen standard- und kompetenzorientierter Vermittlungsprozesse. Außerdem ist die Vermittlung von Fähigkeiten in Leistungsdiagnose und -beurteilung vorgesehen.

### **Bewertung**

Die Ziele des Teilstudiengangs Biologie sind nachvollziehbar und transparent dargestellt. Sie orientieren sich an den ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung in der Fassung vom 16.09.2010. Der Teilstudiengang trägt durch ein vielfältiges Lehrangebot zur fachlichen und wissenschaftlichen Befähigung der Studierenden bei. Durch die Praxisnähe der Module unterstützt der Studiengang in ausgezeichneter Weise die Berufsbefähigung und die Persönlichkeitsbildung zukünftiger Lehrkräfte.

Der Teilstudiengang fügt sich in inhaltlicher und formaler Hinsicht konsistent in das hochschulweite Modell der Lehramtsausbildung ein.

Es werden fachliche und überfachliche Qualifikationen vermittelt, die gemäß dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse adäquat für den Masterabschluss sind und die Gesetze und Beschlüsse zur Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern in Nordrhein-Westfalen berücksichtigen. Es werden die in der Lehramtszugangsordnung (LZV) festgelegten Richtlinien für den Zugang zum Vorbereitungsdienst eingehalten und übergreifende Kompetenzen können in einem systematischen Aufbau erworben werden.

### **3.2.2 Curriculum**

Die fachspezifischen Zugangsvoraussetzungen sind in den Ordnungen der Universität Wuppertal geregelt. Im Studium für das Lehramt HRG werden 16 LP in Fachwissenschaften (Theorie und Praxis der Biologie) und Fachdidaktik sowie 3 LP bei der Vorbereitung und Begleitung des Praxissemesters erworben. Die beiden letzteren Bestandteile sollen schulformspezifisch angeboten werden. Das Studium für das Lehramt Gym/Ge oder das Lehramt BK umfasst 22 LP, die in den Bereichen Angewandte Biologie, Molekulare Biologie und Fachdidaktik erworben werden sollen. In den jeweiligen Wahlpflichtbereichen sollen die Studierenden die Möglichkeit erhalten, das Master-Projekt anzufertigen. Hinzukommt die Vorbereitung und Begleitung des Praxissemesters im Umfang von 3 LP. Die Fachdidaktik-Angebote werden gemäß Antrag sowohl für das Lehramt Gym/Ge als auch BK vorgehalten.

## **Bewertung**

Die fachspezifischen Zugangsvoraussetzungen für die Teilstudiengänge Biologie sind transparent dargelegt. Da die Master-Module auf dem entsprechenden Bachelor-Studium aufbauen, wird empfohlen, die Studieninhalte entsprechend der ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung (Beschluss der KMK vom 16.10.2008 i.d.F. 16.09.2010) zu beschreiben. Es ist z. B. nicht klar wo Neurobiologie und Verhaltensbiologie, Gesundheitserziehung und Suchtprävention zuzuordnen sind. Die Beschreibung der Module sollte angepasst werden **[Empfehlung II.1]**.

Die Curricula der Studiengänge für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen, an Gymnasien und Gesamtschulen sowie an Berufskollegs sind inhaltlich und didaktisch sinnvoll aufgebaut und ermöglichen es, die beschriebenen Qualifikationsziele zu erreichen. Die Stärke des Curriculum HRGe besteht im Bereich des Schulstufenbezugs und der fachdidaktischen Behandlung fachwissenschaftlicher Aspekte. Für das Lehramt Gym/Ge werden eigens konzipierte Kurse angeboten. Im Rahmen von Biologiedidaktik II wird z. B. „Experimentieren im BeLL Bio-Schülerlabor“ neben „Pflanzen und Tiere im Biologieunterricht“ angeboten.

Die in den Lehrveranstaltungen praktizierten Unterrichtsmethoden sind vielfältig. Besonders hervorzuheben ist ein reiches Angebot an Projekten.

Jedes Modul schließt mit einer Modulabschlussprüfung ab. Es ist jedoch hinzuweisen, dass sich die Modulabschlussprüfungen nicht nur auf einen Modulteil beziehen dürfen. Hierauf ist besonders beim Modul „Vertiefung Fachwissenschaft“ zu achten. Bei der Prüfungsform „Sammelmappe“ sollen Einzelleistungen aus Modulteilern gesammelt und in ihrer Gesamtheit von der/vom Modulverantwortlichen bewertet werden **[Auflage I.2]**.

Zur Integration des Fachsemesters liegen gute Kooperationsstrukturen vor. So sind z. B. Fachleiter über Lehraufträge an der Universität eingebunden. Für die Planung des Praxissemesters gab es eine Kommission, in der die Aufgabenverteilung zwischen Schulen, ZfsL und Universität diskutiert werden. Das Fach zeigt eine hohe Flexibilität bei der Umsetzung des Praxissemesters. So wird empfohlen, das Praxissemester im zweiten Semester zu absolvieren, die Durchführung ist aber auch im dritten Semester ermöglicht.

Eine Vernetzung mit der „School of Education“ insbesondere zur Kooperation bei der Organisation des Praxissemesters und bei der gemeinsamen Betreuung von Abschlussarbeiten wird empfohlen.

Bei der Weiterentwicklung des Teilstudiengangs sollten die Instrumente der Qualitätssicherung der Universität Wuppertal genutzt werden.

### **3.2.3 Ressourcen**

Für den Teilstudiengang Biologie stehen gemäß Selbstbericht drei Professuren, drei unbefristete wissenschaftliche Mitarbeiter-Stellen sowie 3,5 Qualifikationsstellen zur Verfügung. Hinzukommen drei Stellen für technische Angestellte. Für Praktika und Übungen stehen fünf Labor- und Arbeitsräume mit insgesamt 250m<sup>2</sup> und 100 Arbeitsplätzen zur Verfügung. Sächliche und räumliche Ressourcen sind nach den Angaben im Selbstbericht vorhanden.

## **Bewertung**

Die personelle Ausstattung für den Teilstudiengang Biologie entspricht den Anforderungen und ist als sehr gut zu bezeichnen. Eine derzeit vakante W2-Stelle soll 2013 wiederbesetzt

werden. Die Biologie beteiligt sich außerdem am bilingualen M.Ed.-Studiengang und bekommt hier eine weitere abgeordnete Lehrerstelle zugewiesen.

Durch angemessene sächlichen Ressourcen und sehr gute räumliche Ausstattung (auch in Kooperation mit der Chemiedidaktik) sind gute Bedingungen für die Durchführung des Teilstudiengangs gegeben.

### **3.3 Teilstudiengang Chemie**

#### **3.3.1 Profil und Ziele**

Der Teilstudiengang Chemie kann an der Universität Wuppertal im Rahmen des Studiums für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen, an Gymnasien und Gesamtschulen sowie an Berufskollegs gewählt werden. Die Studierenden sollen dazu befähigt werden, Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Chemie zu gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und die Schulentwicklung einzubringen. Sie sollen fundierte Fachkenntnisse inklusive anschlussfähigem Wissen über die Inhalte und Tätigkeiten chemienaher Forschungs- und Industrieeinrichtungen erwerben, um zum Beispiel chemische Sachverhalte in unterschiedlichen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen erfassen, bewerten und präsentieren zu können. Neben der Vertiefung fachwissenschaftlicher Fähigkeiten sollen die Studierenden lernen, Unterrichtskonzepte und -medien fachlich zu gestalten, inhaltlich zu bewerten und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einzubringen. Dabei sollen sie anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen erwerben, insbesondere grundlegende Kenntnisse der Ergebnisse chemiebezogener Lehr-Lernforschung, fachdidaktischer Konzeptionen und curricularer Ansätze. Außerdem sollen ihnen diagnostische Kompetenzen und Grundlagen der Leistungsdiagnose und -beurteilung vermittelt werden.

#### **Bewertung**

Insgesamt sind Profile und Ziele des Teilstudiengangs gut ausgestaltet. Die Ziele sind nachvollziehbar und transparent dargestellt. Die Inhalte der Teilstudiengänge befähigen die Studierenden zum wissenschaftlichen Arbeiten, tragen zur Persönlichkeitsbildung bei und bereiten gut auf die Berufspraxis vor.

Die Studierenden erlangen fachliche und überfachliche Qualifikationen, die dem im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse formulierten Qualifikationsniveau des Master-Abschlussgrades adäquat sind.

Die Teilstudiengänge fügen sich in inhaltlicher und formaler Hinsicht konsistent in das hochschulweite Modell der Lehramtsausbildung ein. Das Konzept orientiert sich jeweils schulformspezifisch an der Entwicklung der grundlegenden beruflichen Kompetenzen nach § 10 LZV und können in einem systematischen Aufbau erworben werden.

#### **3.3.2 Curriculum**

Die fachspezifischen Zugangsvoraussetzungen sind in den Ordnungen der Universität Wuppertal geregelt. Im Studium für das Lehramt HRG werden insgesamt 16 LP in Fachwissenschaft und Fachdidaktik sowie 3 LP im Rahmen der Vorbereitung und Begleitung des Praxissemesters erworben. Das Studium für das Lehramt Gym/Ge oder für das Lehramt BK umfasst 13 LP im Pflichtbereich in Fachwissenschaft und Fachdidaktik sowie 3 LP bei der Begleitung und Vorbereitung des Praxissemesters. Hinzukommt ein Wahlpflicht-Bereich zur Vertiefung

der Kenntnisse und Fähigkeiten in Fachwissenschaft oder Fachdidaktik. Zusätzlich kann ein fachdidaktisches Forschungsprojekt erstellt werden.

Im Bereich der Fachdidaktik sollen die Studierenden lernen, schulformspezifische chemische Fachinhalte nach verschiedenen unterrichtsmethodischen Herangehensweisen (auch experimentell) zu erschließen und sie mit Kontexten aus Alltag, Umwelt und Technik zu verknüpfen. Im fachwissenschaftlichen Modul sollen die Studierenden Recherchen zu chemischen Fachinhalten durchführen, die schulrelevant und interdisziplinär angelegt sein sollen, und deren Ergebnisse ausgewertet und präsentiert werden. Eine Vertiefung und Erweiterung dieser Fähigkeiten kann im Rahmen des Forschungsprojekts im Studium für das Lehramt Gym/Ge oder das Lehramt BK erfolgen. In der Schüler-Labothek Chemie ist die Vertiefung didaktischer und kommunikativer Kompetenzen durch Microteaching vorgesehen. Die Veranstaltungen sollen jeweils schulform- bzw. schulstufenspezifisch angeboten werden.

### **Bewertung**

Die Zugangsvoraussetzungen sind klar definiert und darauf ausgerichtet, dass die Studierenden die Anforderungen, die im Teilstudiengang gestellt werden, erfüllen können.

Das Curriculum ist inhaltlich stimmig und didaktisch sinnvoll aufgebaut. Es umfasst die Vermittlung von Fach- und fachdidaktischem Wissen sowie methodischen, systematischen und kommunikativen Kompetenzen.

Besonders positiv fällt auf, dass für das Lehramt HRGe auch das fachwissenschaftliche Modul lehramtsspezifisch ausgerichtet ist.

Die Ausgestaltung des Praxissemesters mit den vorbereitenden und begleitenden Lehrveranstaltungen ist gut ausgestaltet. Dies betrifft Inhalte, Durchführung und Benotung.

Die Module werden mit jeweils einer Prüfung abgeschlossen, diese sind kompetenzorientiert ausgestaltet und auf die Qualifikationsziele der Module bezogen. Wie bei anderen Fächern auch sollte die Prüfungsleistung „Sammelmappe“ mit ihren Inhalten genauer spezifiziert werden. Beispielsweise könnte neben den dokumentierten experimentellen Leistungen, die unbe-notet sind, am Ende ein Kolloquium mit Präsentation als Modulprüfungsleistung stehen.

Im Forschungsprojektmodul für Gym/Ge sollte auch die Möglichkeit zu empirischen Lehr/Lernforschungsprojekten eröffnet und entsprechend dokumentiert werden **[Empfehlung III.1]**.

Insgesamt sind die Module vollständig im Modulhandbuch dokumentiert und die Lernergebnisse der einzelnen Module orientieren sich an den Gesamtzielen des Studiums.

Für die Weiterentwicklung des Teilstudiengangs werden die Instrumente und Prozesse des übergeordneten Qualitätsmanagements der Universität Wuppertal genutzt.

### **3.3.3 Ressourcen**

Für den Teilstudiengang Chemie werden als spezifische Ressourcen eine Professur und eine Mitarbeiter-Stelle für die Fachdidaktik sowie zwei Qualifikationsstellen angegeben. Die fachwissenschaftlichen Anteile des Studiums werden gemäß Selbstbericht von den weiteren Lehrenden der Fachgruppe angeboten. Sächliche und räumliche Ressourcen sind nach den Darstellungen im Selbstbericht vorhanden.

## **Bewertung**

Im Hinblick auf die derzeitigen Studierendenzahlen in den Teilstudiengängen ist die personelle Ausstattung der Chemiedidaktik mit einer Professur (W3), zwei AR-Stellen und eine halbe Qualifikationsstelle als gut zu bezeichnen. Darüber hinaus gibt es noch eine Lehrkraftabordnung mit einem Lehrdeputat von 12 SWS. Außerdem sind eine ganze Technikerstelle und eine halbe Sekretariatsstelle vorhanden.

Die jährlich zugewiesenen Sachmittel waren bisher ausreichend. Hier wird in Zukunft dafür zu sorgen sein, dass die laufenden Sachmittel in Zukunft in angemessener Höhe zur Verfügung stehen, da die Chemieausbildung sehr kostenintensiv ist.

Die räumliche Ausstattung ist zurzeit auch ausreichend, wird aber in Zukunft durch eine neue Erstausrüstung noch weiter verbessert werden.

## **3.4 Teilstudiengang Informatik**

### **3.4.1 Profil und Ziele**

Der Teilstudiengang Informatik kann an der Universität Wuppertal im Studium für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen sowie für das Lehramt an Berufskollegs gewählt werden. Die Studierenden sollen fachwissenschaftliches und fachdidaktisches Wissen in Informatik erwerben, um Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und in die Schulentwicklung einbringen zu können. Sie sollen lernen, informatische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen sowie in Bezug auf gesellschaftliche Auswirkungen erfassen, bewerten und erklären zu können. Dazu sollen u. a. verschiedene Sichtweisen der Informatik mit ihren spezifischen Zugängen zur Erkenntnisgewinnung – wie Konstruieren, Beweise und empirische Methoden – vermittelt werden. Außerdem sollen die Studierenden lernen, Unterrichtskonzepte und -medien für heterogene Lerngruppen fachlich zu gestalten, inhaltlich zu bewerten, neuere Forschungsentwicklungen zu verfolgen und adressatengerecht in den Unterricht einzubringen.

## **Bewertung**

Der Teilstudiengang Informatik fügt sich konsistent in das hochschulweite Modell der Lehramtsausbildung der Hochschule ein. Ziele, Inhalte und Curricula der Studiengänge Lehramt Gym/Ge und Berufskolleg unterscheiden sich dabei nicht. Es werden Kompetenzen im fachwissenschaftlichen, fachdidaktischen und bildungswissenschaftlichen Bereich vermittelt, die sich im Teilstudiengang Informatik hervorragend ergänzen.

Der Teilstudiengang Informatik erlaubt den Studierenden einen Schwerpunkt im fachdidaktischen Bereich entweder im Bachelor- oder späteren Master-Studium zu legen. Diese Vorgehensweise ermöglicht auch eine sehr gute Polyvalenz der Studiengänge und vereinfacht die Aufnahme von Absolventinnen und Absolventen anderer Hochschulen. Damit leistet der Teilstudiengang einen Beitrag sowohl zur wissenschaftlichen Befähigung der Studierenden, zur Berufsbefähigung als Lehrer, als auch zu deren Persönlichkeitsbildung.

Die Vermittlung der fachlichen und überfachlichen Kompetenzen ist mit den vorgesehenen Modulen gesichert, das Niveau entspricht dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse. Der Teilstudiengang fügt sich konsistent in das hochschulweite Konzept der Lehramtsausbildung ein. Die Vorgaben der LZV werden eingehalten.

### 3.4.2 Curriculum

Die fachspezifischen Zugangsvoraussetzungen für den Teilstudiengang sind in den Ordnungen der Universität Wuppertal geregelt. Im Teilstudiengang Informatik sind im Studium für das Lehramt Gym/Ge und im Studium für das Lehramt BK 22 LP in Fachdidaktik und Fachwissenschaft sowie 3 LP im Rahmen der Vorbereitung und Begleitung des Praxissemesters zu erwerben. Die Didaktik-Module sollen schulstufenspezifisch angeboten und die fachwissenschaftlichen Module aus dem Angebot der Fachgruppe gewählt werden.

#### **Bewertung**

Zusammen mit dem Bachelorstudiengang sind die wesentlichen fachwissenschaftlichen Inhalte der Informatik im Curriculum verankert. Das Pflichtmodul „Automaten, Sprachen und Berechenbarkeit“ liefert den fachwissenschaftlichen Teil und stellt auch außerhalb dieses Studiengangs einen wesentlichen Kern der Informatik dar. Das Modul „Didaktik der Informatik“ vermittelt die fachdidaktischen Grundlagen des Studiengangs, die vom Praxissemester und dem zugehörigen Vorbereitungs- und Begleitmodul aus praktischer Sicht komplementiert werden. Das Curriculum liefert daher die für den Kompetenzerwerb auf den drei Ebenen „Vermittlung von Fachwissen“, „fachdidaktisches Wissen“ und „allgemeines pädagogisches Wissen“ notwendigen Module. Im Curriculum kommen darüber hinaus mit schriftlichen/mündlichen Prüfungen, Hausarbeiten und Präsentationen die wesentlichen Prüfungsformen vor, so dass sowohl methodische, systematische als auch kommunikative Kompetenzen im Studium erworben werden. Die Modulprüfungen sind modulbezogen und kompetenzorientiert konzipiert worden.

Die Aufteilung zwischen Bachelor- und Masterstudium ist sinnvoll vorgenommen worden. Auch die Wahlmöglichkeit, entweder im Bachelorstudium bereits 6 LP an Fachdidaktik zu belegen oder stattdessen ein vertieftes fachdidaktisches Studium im Masterstudium zu absolvieren, erscheint sinnvoll. Das Masterstudium baut damit sehr gut auf dem Bachelorstudium auf und ist gut mit diesem verzahnt. Dabei sind die Zugangsvoraussetzungen angemessen, sie sind stark genug, um sinnvoll auf dem Wissen des Bachelorstudiums aufbauen zu können und schwach genug, um dennoch Absolventen/innen anderer Hochschulen aufnehmen zu können.

Die Beschreibungen der Module im Modulhandbuch sind allerdings in einigen Fällen unvollständig. Zum Beispiel sollten generell Modulverantwortliche genannt werden und es sollten auch in allen Modulen Voraussetzungen angegeben werden (ggf. explizit „keine“ erwähnen) **[Auflage I.1]**.

Aufgrund der geringen Studierendenzahlen erfolgen die Rückmeldungen zum Teilstudiengang oft direkt und können so auch zeitnah umgesetzt werden. Generell findet auch in der Informatik die Evaluationsordnung der Universität Anwendung.

### 3.4.3 Ressourcen

Die Lehrveranstaltungen in der Didaktik der Informatik sollen über eine Honorarprofessur und eine Mitarbeiterin erbracht werden. Die fachwissenschaftlichen Anteile sollen durch die weiteren Lehrenden der Fachgruppe angeboten werden. Sächliche und räumliche Ressourcen sind gemäß den Darstellungen im Selbstbericht vorhanden.

#### **Bewertung**

In den Gesprächen bei der Begehung wurde deutlich, dass die fachdidaktischen Inhalte, insbesondere das Vorbereitungs- und Begleitmodul zum Praxissemester, durch den abgeordne-

ten Lehrer in vorbildlicher Weise vertreten werden. Die Befürchtungen, dass aufgrund der Stellenausgestaltung eine Teilhabe an der School of Education oder der fachdidaktischen Forschung beeinträchtigt sein könnte, wurden ebenfalls zerstreut. Insbesondere ist lobend zu erwähnen, dass eine aus der Informatik initiierte Ringvorlesung in den Bildungswissenschaften angerechnet worden ist. Auch die Pläne der Hochschulleitung der Verstetigung der genannten personellen Ressourcen erscheinen aufgrund der Studierendenzahl angemessen und sinnvoll.

Die Durchführung des Teilstudiengangs ist auch hinsichtlich der sächlichen Ressourcen gesichert, die sächliche und räumliche Ausstattung ist adäquat.

### **3.5 Teilstudiengang Mathematik**

#### **3.5.1 Profil und Ziele**

Der Teilstudiengang Mathematik kann an der Universität Wuppertal im Studium für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen, an Gymnasien und Gesamtschulen sowie an Berufskollegs gewählt werden. Auch für das Lehramt an Grundschulen kann das Lernfeld Mathematik in Wuppertal studiert werden, dieser Studiengang ist aber nicht Gegenstand dieser Akkreditierung. Die Absolventinnen und Absolventen sollen über anschlussfähiges mathematisches und mathematikdidaktisches Wissen verfügen, das es ihnen ermöglichen soll, Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Mathematik zu gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und die Schulentwicklung einzubringen. Der allgemeinbildende Gehalt mathematischer Inhalte und Methoden und die gesellschaftliche Bedeutung der Mathematik sollen im Studium betrachtet und in den Zusammenhang mit den Zielen und Inhalten des Mathematikunterrichts gestellt werden. Außerdem sollen den Studierenden zum Beispiel Fähigkeiten vermittelt werden, um mathematische Sachverhalte in verschiedenen Anwendungsbezügen und Sachzusammenhängen sowie in Bezug auf gesellschaftliche Auswirkungen erfassen, bewerten und erklären zu können. Beim Vermuten und Beweisen mathematischer Aussagen sollen sie lernen, fremde Argumente überprüfen, eigene Argumentationsketten aufzubauen und mathematische Denkmuster auf praktische Probleme anzuwenden sowie Problemlösungen unter Verwendung geeigneter Medien zu erzeugen, zu reflektieren und zu kommunizieren. Hinzukommen soll die Vermittlung fachdidaktischer Konzepte und empirischer Befunde der Lehr-Lern-Forschung, um Denkwege und Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern analysieren, sie für das Lernen von Mathematik motivieren und individuelle Lernfortschritte fördern und bewerten zu können. Mathematikunterricht soll, auch mit heterogenen Lerngruppen, auf der Basis fachdidaktischer Konzepte analysiert und geplant sowie auf der Basis erster reflektierter Erfahrungen exemplarisch durchgeführt werden.

#### **Bewertung**

Es ist ein Spezifikum der mathematikdidaktischen Ausbildung in Wuppertal, dass in vielerlei Zusammenhängen historische und epistemologisch orientierte Zugänge gewählt werden, sowohl um in grundlegende mathematische Arbeitsweisen (Problemlösen, Beweisen, Darstellen) und zentrale mathematische Begriffe (Zahl, Raum, Grenzwert, etc.) einzuführen als auch Zugänge zu den Grundproblemen des Lehrens und Lernens von Mathematik zu finden. Es sind solche spezifizierten Zugänge durchaus anzuerkennen; sie sollten je nach lokalen Gegebenheiten auch eine Chance zur Realisierung haben. Es besteht aber – in der Begehung durchaus deutlich sichtbar geworden – die Gefahr, dass originäre Kernbereiche der Mathematikdidaktik, wie etwa Ansätze zur mathematisch fundierten Unterrichtsgestaltung, Probleme der

Leistungsüberprüfung bis hin zur Diagnostik, Fragen der unterrichtlichen Kommunikation über Mathematik usw. vernachlässigt werden. Dem kann eine kluge Berufung im Nachfolgeverfahren für den Lehrstuhl „Didaktik/Geschichte der Mathematik“ entgegenwirken, wenn durch eine geeignete Nachfolge der Kern des mathematikdidaktischen Problemfeldes gezielt verstärkt wird. Insbesondere die Zusammenarbeit der Fachdidaktik mit der School of Education sollte verstärkt werden [**Empfehlung V.1**].

Die Ziele des Teilstudiengangs Mathematik sind in beiden Bereichen, der HRGe-Ausbildung wie der Gymnasium-Berufskolleg-Ausbildung, nachvollziehbar in den einzelnen Studienelementen abgebildet. Die beiden Komponenten – fachinhaltlich und mathematikdidaktisch – bilden zunächst eine adäquate Grundlage, um die Erfordernisse einer qualifizierten Lehrerausbildung, die auch eine Persönlichkeitsentwicklung mit einschließt, einzulösen. Allerdings muss nach der Begehung auch kritisch angemerkt werden, dass der historisch-epistemologische Fokus einige zentrale mathematikdidaktische Aspekte in den Hintergrund drängt. Besonders gilt dies dann, wenn das Begleitseminar zum Praxissemester offenbar so behandelt wird, als sei es ein übliches Darstellungsseminar. Es handelt sich hier aber um eine handlungsorientierende Veranstaltung, die nicht nach dem Schema Vortrag-Ausarbeitung konzipierbar ist. Hier scheint die tiefere Ursache des bisher im Fach Mathematik sichtlich lückenhaften Konzepts für die Einbettung des Praxissemesters in das Studium zu liegen (Details siehe dort).

Grundsätzlich wird mit den Teilstudiengängen das im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse definierte Niveau erreicht. Die Vorgaben der LZV des Landes Nordrhein-Westfalen werden durch den vorliegenden Teilstudiengang erfüllt.

### **3.5.2 Curriculum**

Die fachspezifischen Zugangsvoraussetzungen für den Teilstudiengang sind in den Ordnungen der Universität Wuppertal geregelt. Der Teilstudiengang Mathematik im Studium für das Lehramt HRG setzt sich einem fachwissenschaftlichen und einem fachdidaktischen Modul zusammen, durch die insgesamt 16 LP erworben werden. 3 LP kommen für die Vorbereitung und Begleitung des Praxissemesters hinzu, die wie die weiteren Angebote in Fachdidaktik schulstufenspezifisch angeboten werden sollen. Im Studium für das Lehramt Gym/Ge und für das Lehramt BK werden 22 LP in Fachwissenschaft und Fachdidaktik erworben und es kommen 3 LP für die Vorbereitung und Begleitung des Praxissemesters hinzu. Die Didaktik-Module sollen für beide Lehrämter gemeinsam angeboten werden. Im fachwissenschaftlichen Bereich sollen die Studierenden die Möglichkeit erhalten, Themen auszuwählen, die für den Mathematikunterricht der jeweiligen Schulform relevant sein können.

#### **Bewertung**

Für die Ausbildung zum Lehramt an Hauptschulen, Realschulen und Gesamtschulen (Sekundarstufe I) hat man eine fachinhaltliche Komponente gewählt, die dem in Wuppertal vorhandenen Personal gut entspricht, die aber vor allem die gewünschten integrativen Einsichten in die Mathematik fördern kann, eine Vorlesung mit Übung zu „Klassischen mathematischen und Problemen und Denkansätzen“. Dass hier große Freiheit für die Dozentinnen und Dozenten in der Auswahl der konkreten Inhalte besteht, liegt in der Natur der Sache. Bei der Auswahl der Inhalte sollte man sich allerdings so explizit wie möglich und so begründend-transparent (für die Studierenden) wie möglich an den Bedürfnissen des späteren Mathematikunterrichts orientieren, ohne dass damit eine „Abbild“-Auswahl (nur solche Stoffe nehmen, die in der Schule

vorkommen) intendiert werden sollte. Dieses Modul scheint übrigens auch gut ans Ende des Masterstudiums zu passen, so dass die ersten beiden Semester entlastet werden könnte.

Im mathematikdidaktischen Teil werden Seminare zu Zahlbereichserweiterungen und zur prozessbezogenen Kompetenz des Modellierens angeboten. Es sollte in den Titel des letztgenannten Seminars ausdrücklich aufgenommen werden, dass darin auch stochastische Themen behandelt werden. Dass die Geometrie hier nicht mehr in einem Vertiefungs-Seminar vorkommt, ist verständlich, nachdem im Bachelorstudiengang in Wuppertal dieses Teilgebiet bereits behandelt wird. Es ist zugesagt, dass beim Eintritt von Studierenden mit anderer Vorbildung auf diese wichtige Grundlage des Lehramtsstudiums geachtet wird und ggf. ein Nachbelegen von „Didaktik der Geometrie“ verlangt wird. Insgesamt sind die Zugangsvoraussetzungen klar definiert und den an die Studierenden gestellten Anforderungen angemessen.

Im Bereich des Studiums für das Lehramt am Gymnasium und am Berufskolleg wird als fachliche Vertiefung ebenfalls eine historisch-epistemologisch angelegte Vorlesung (mit Übungen und einem ergänzenden Seminar) angeboten. Der integrative Charakter kommt gut zum Ausdruck und liefert auch genau jene fachliche Vertiefung, die insbesondere für die Lehrerinnen und Lehrer in der Sekundarstufe II auch nach den Kompetenz-Erwartungen der KMK für das Lehramt in Mathematik angemessen sind. Die Unterschiede in den drei Vorlesungs-Angeboten erschließen sich jedenfalls zwischen a und b nicht recht und sind wohl eher aus der Tradition der Wuppertaler Dozenten zu erklären; das Angebot c ist eher auf historische „Entwicklungen“ gegenüber historischen „Verankerungen“ konzentriert, aber auch hier sind die Unterschiede zu a und b wohl eher marginal. Ein einheitlicher Titel mit wechselnden Inhalten könnte angemessener sein.

Der mathematikdidaktische Teil des Masterstudiums für das Lehramt am Gymnasium und am Berufskolleg besteht aus einer Vorlesung/Übung „Grundlagen der Mathematikdidaktik“ und zwei Seminaren, eines zum Medieneinsatz, eines zur Didaktik der Geometrie. Mit diesem Ansatz ist der Erwerb mathematikdidaktischer Kompetenzen tatsächlich zu erreichen, wenn denn auch eine Sicherung dieser Kompetenzen über passende Modulprüfungen erfolgen würde. Das ist aber nicht der Fall. Als Leistungsnachweis begnügt man sich – dem Modulhandbuch zu entnehmen und durch die mündlichen Erläuterungen bei der Begehung noch präzisiert – mit der Ausarbeitung eines Vortrags und evtl. einem Kolloquium darüber. Es ist aber nicht sichergestellt, dass das in der Vorlesung erworbene konzeptuelle Wissen aus der Mathematikdidaktik je Gegenstand einer zusammenschauenden Überprüfung ist. Dies kann durch mehrere Maßnahmen sichergestellt werden. Die im Modul „Grundlagen der Mathematikdidaktik“ vorgesehenen Leistungsnachweise sind mit dem Ziel einer integrativen Modulabschlussprüfung zu revidieren. Es muss sichergestellt werden, dass sich die Prüfung auf die Kompetenzen und Inhalte des gesamten Moduls bezieht **[Auflage V.2]**. Die Prüfungsleistung soll – in welcher konkreten Form auch immer – sicherstellen, dass nicht nur ein spezifischer Vortrag ausgearbeitet wird, sondern dass in der Leistungsüberprüfung auch die Gegenstände der Vorlesung zur Mathematikdidaktik insgesamt reflektiert werden. Die Vorlesung selbst muss zudem auch eine angemessene Breite der Problemfelder der Mathematikdidaktik realisieren. Gerade hier sind die Modulbeschreibungen noch nicht aussagekräftig.

Es ist ausdrücklich zu begrüßen, dass das Fach Mathematik auch ein Projektseminar anbietet. Hier sollte – über die derzeitige Modulbeschreibung hinausgehend – eine durchaus größere Vielfalt von möglichen mathematikdidaktischen Themenbereichen genannt (und nach Maßgabe der vorhanden Kapazitäten der Dozenten auch realisiert) werden. Insbesondere ist konkret zu prüfen, wie im Zusammenhang mit solchen Projekten der Kontakt zur School of Education gesucht und gefunden werden kann. Hier scheinen große Synergie-Effekte zu liegen, wenn

diese Chancen genutzt werden. Die in gewisser Weise natürliche Anbindung der Wuppertaler Mathematikdidaktik an die School of Education scheint im sog. Cluster 2 „Epistemologische und historische didaktische Forschung“ zu liegen. Es scheint hier insbesondere für die Mathematik der geeignete Anknüpfungspunkt zu liegen, um sowohl mit anderen Fachdidaktiken als auch mit affinen bildungswissenschaftlichen Gruppen – beispielsweise dann, wenn es um psychologische Aspekte der Begriffsentwicklung und des kollektiven und individuellen Begriffsverständnisses geht – zusammen zu arbeiten. Diese Möglichkeit der Clusterbildung scheint bisher noch überhaupt nicht ausgenutzt zu sein.

Beiden Varianten des Masterstudiums – HRGe ebenso wie Gym/BK – beinhalten auch das Praxissemester als neues und jetzt erstmals zu realisierendes Element der Lehrerbildung in Nordrhein-Westfalen. Ein Vorbereitungs- und Begleitseminar ist vorgeschrieben und wird auch im Fach Mathematik angeboten. Es fanden bislang zwar bereits Gespräche auf der Fachebene zwischen Universität, den Zentren für schulpraktische Lehrerbildung (ZfsL) und den Schulen statt, aber konkrete Umsetzungen sind, auch nach den Gesprächsrunden vor Ort, im Fach Mathematik nicht zu erkennen. Es scheint offen zu sein, wie und wann das Vorbereitungsseminar abgeschlossen und bewertet wird und wie der Zusammenhang der verschiedenen Studienelemente in Mathematik gestaltet werden soll. Es bestehen offenbar keine einheitlichen Auffassungen unter den Beteiligten darüber, wie das in anderen Fächern durchaus der Fall zu sein scheint. Eine in den Gesprächsrunden vor Ort diskutierte Variante, auch dieses Seminar via Vortrag und Ausarbeitung zu bewerten, scheint dem spezifischen Zweck dieses Seminars nicht angemessen. Der zum Zeitpunkt der Gesprächsrunden vor Ort bestehende Zustand ist durchaus verwunderlich, da der Start des Praxissemesters zeitnah bevorsteht. Die Konzeption und Durchführung des Vorbereitungs- und Begleitseminars zum Praxissemester im Fach Mathematik muss in Abstimmung zwischen Universität, den Zentren für schulpraktische Lehrerbildung (ZfsL) und den Schulen konkretisiert werden **[Auflage V.1]**. Der Abschluss des Seminars erfolgt erst nach dem Praxissemester, wobei die Berichte der Studierenden aus dem Praxissemester die Abschlussleistung darstellen. Die Berichte sind von der Universität zu bewerten, jedoch ist hierfür auch eine Abstimmung mit den Beteiligten aus der Schulpraxis wünschenswert. Die Inhalte des Seminars an der Universität sollen so gestaltet sein, dass sie explizit auf die Theorien und Modelle des Lehrens und Lernens von Mathematik, die die Studierende in den einschlägigen mathematikdidaktischen Vorlesungen erlernen, Bezug nehmen **[Empfehlung V.2]**. Die Schulpraxis sollte von den Inhalten des Seminars Kenntnis erhalten.

Die Instrumente der Qualitätssicherung werden auf die Teilstudiengänge der Mathematik angewandt.

### 3.5.3 Ressourcen

Im Bereich Didaktik der Mathematik sind gemäß Selbstbericht drei Professuren, vier wissenschaftliche Mitarbeiter-Stellen und vier Qualifikationsstellen vorhanden. Die fachwissenschaftlichen Anteile sollen auch durch die weiteren Lehrenden der Fachgruppe angeboten werden. Sächliche und räumliche Ressourcen sind gemäß den Darstellungen im Selbstbericht vorhanden.

### Bewertung

Die personellen Ressourcen des Faches Mathematik an der Universität Wuppertal sind qualitativ und quantitativ geeignet, die Durchführung der Teilstudiengänge im Master of Education-Studium zu gewährleisten. Die Umwidmung der sich im Besetzungsverfahren befindenden

Professur hin zu einer allgemeineren didaktischen Ausrichtung wird begrüßt. Auch räumliche und sächliche Ressourcen sind ausreichend vorhanden.

### 3.6 Teilstudiengang Physik

#### 3.6.1 Profil und Ziele

Der Teilstudiengang Physik kann an der Universität Wuppertal für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen, an Gymnasien und Gesamtschulen und für das Lehramt an Berufskollegs studiert werden. Das Studium soll dazu befähigen, Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Physik gezielt und nach wissenschaftlichen Erkenntnissen gestalten zu können. Dazu sollen den Studierenden anschlussfähige Fachkenntnisse vermittelt werden, um Unterrichtskonzepte und -medien fachlich gestalten, inhaltlich bewerten, neuere fachliche Forschung verfolgen und in den Unterricht einbringen zu können. Die Studierenden sollen mit Arbeits- und Erkenntnismethoden der Physik vertraut gemacht werden und Kenntnisse sowie Fertigkeiten im Experimentieren und Handhaben (schultypischer) Geräte erwerben. Außerdem sollen sie die Ideengeschichte ausgewählter physikalischer Theorien und Begriffe und den Prozess der Gewinnung physikalischer Erkenntnisse kennen sowie die gesellschaftliche Bedeutung der Physik begründen lernen. Im Bereich der Fachdidaktik sollen den Studierenden fachdidaktische Konzeptionen und die Ergebnisse physikbezogener Lehr-Lern-Forschung vorgestellt werden. Sie sollen Fähigkeiten erwerben, um typische Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen zu erkennen und Schülerinnen und Schülern zu motivieren. Insbesondere im Praxissemester sollen erste reflektierte Erfahrungen im Planen und Gestalten strukturierter Unterrichtseinheiten gesammelt und Unterrichtsstunden durchgeführt werden.

#### Bewertung

Der Teilstudiengang Physik ist weitgehend parallel zu den anderen Fächern in diesem Paket dieses Reakkreditierungsverfahrens konzipiert worden. Das Profil und die Ziele sind im Wesentlichen nachvollziehbar und transparent dargestellt, es werden sowohl fachliche als auch überfachliche Qualifikationen auf Masterniveau vermittelt. Der Studiengang entspricht den in der LZV enthaltenen Vorgaben und fügt sich in das Wuppertaler Modell der Lehrerausbildung ein.

Im Detail sind noch einige Fragen offen. Dazu zählen die Zusammenarbeit der Fachdidaktiken mit den Zentren für die schulpraktische Lehrerausbildung im Hinblick auf die inhaltliche und organisatorische Abstimmung sowie die Prüfungsform im Praxissemester. Hier müssen die Vereinbarungen zur inhaltlichen und organisatorischen Durchführung vorgelegt werden. Weiterhin muss eine Regelung für die Prüfung des Praxissemesters gefunden werden, darüber hinaus sind entsprechende Modulbeschreibungen nachzuliefern [**Auflage VI.1** und **Auflage VI.2**]. Beachtung sollten im Teilstudiengang Physik insbesondere auch die fächerübergreifenden Hinweise [**H.1 - H.3**] finden.

Zur Schärfung des Profils und insbesondere, um allen Studierenden im Teilstudiengang Physik den Erwerb fachlicher Qualifikationen über das Minimum hinaus zu ermöglichen sowie die Studierenden zur wissenschaftlichen Arbeit zu befähigen, empfiehlt die Gutachtergruppe eine Neubetrachtung des Forschungsprojekts: Studierenden des Lehramts an Gymnasien und Gesamtschulen sollte transparent vermittelt werden, wie das Forschungsprojekt zeitlich und inhaltlich in den Studienverlauf eingebettet werden kann [**Empfehlung VI.1**]. Insbesondere scheint es wichtig, dass das Forschungsprojekt und die Masterarbeit auch in einer zeitlichen Abfolge durchgeführt werden können. Angebote zu Forschungsprojekten auch ohne Fortfüh-

rung der Projekte in einer Masterarbeit sind ebenso wie die Bereitstellung von Informationen für Studierende über erfolgreiche Forschungsprojekte sehr wichtig.

Weiterhin sollte man, gerade um die Stellung des Schulfaches Physik zu stärken, auch Studierenden für das Lehramt HRGe die Möglichkeit eröffnen, das Forschungsprojekt im Fach Physik anzufertigen; die obligatorische Anfertigung des Forschungsprojekts in den Bildungswissenschaften sollte deshalb abgeschafft werden, eine Ansiedlung in der Fachdidaktik, die in enger Kooperation mit den Bildungswissenschaften geschieht, erscheint hier sinnvoll [**Empfehlung VI.2**].

### 3.6.2 Curriculum

Die fachspezifischen Zugangsvoraussetzungen für den Teilstudiengang sind in den Ordnungen der Universität Wuppertal geregelt. Im Studium für das Lehramt HRG werden 16 LP in Fachwissenschaft und Fachdidaktik sowie 3 LP bei der Vorbereitung und Begleitung des Praxissemesters erworben. Der Teilstudiengang für das Lehramt Gym/Ge und für das Lehramt BK beinhaltet Anteile in Fachwissenschaft und Fachdidaktik im Umfang von 22 LP sowie 3 LP für die Vorbereitung und Begleitung des Praxissemesters. Im fachwissenschaftlichen Bereich sollen die Studierenden ein Modul aus dem Angebot der Fachgruppe wählen. Die fachdidaktischen Angebote werden gemäß Antrag für die Studierenden aller Lehrämter gemeinsam angeboten, meist soll dabei eine Binnendifferenzierung erfolgen.

#### Bewertung

Die Zugangsvoraussetzungen für den Teilstudiengang Physik sind klar definiert. Die Studierenden können nach Zulassung die Anforderungen im Masterstudium erfüllen.

Das Curriculum für den Teilstudiengang Physik ist im Prinzip inhaltlich stimmig und sinnvoll aufgebaut und sieht die Vermittlung von fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen vor. Die fachlichen Vertiefungsveranstaltungen sind vielfältig und werden regelmäßig angeboten, so dass Studierende echte Wahlmöglichkeiten haben: Das Spektrum umfasst u. a. experimentelle Festkörperphysik, theoretische Physik, Physik des Mikrokosmos, Elektronik, Atmosphärenphysik und ein Modul zu speziellen Themen der Physik wie Astronomie/Sternentstehung.

Die fachdidaktischen Veranstaltungen haben eine nachvollziehbare Reihenfolge. Den – allerdings recht knapp formulierten Modulbeschreibungen – kann man entnehmen, dass die grundlegenden Gebiete der Fachdidaktik angesprochen und die angegebenen Qualifikationsziele erreicht werden können. Es überwiegt jedoch der Eindruck, dass das Experiment, trotz seiner hohen Bedeutung für den Physikunterricht, ein zu großes Gewicht einnimmt und beispielsweise aktuelle fachdidaktische Ansätze und Ergebnisse physikdidaktischer Forschung ein zu kleines Gewicht haben. Ausführlichere Modulbeschreibungen könnten hier schon die Lösung sein.

Bei den Prüfungsumfängen und Prüfungsformen im Teilstudiengang Physik scheint es günstig für mehr Transparenz zu sorgen [s. auch übergreifende **Auflage I.2**]. Es entstand der Eindruck, dass sich Prüfungsleistungen aus sehr vielen kleinen Prüfungsleistungen zusammensetzen können. Es ist also zu klären: Wann wird geprüft, wie wird geprüft, wer legt die Prüfungsinhalte und -umfänge fest, passt die Prüfungsausgestaltung zur angegebenen Prüfungsform [**Auflage I.1**]? Insbesondere ist dies den Studierenden für die Prüfungsform „Sammelmappe“ darzustellen.

Im Teilstudiengang Physik besteht die größte Unklarheit in der Mitwirkung beim Praxissemester [**Auflage VI.1**]. Im Vergleich zu anderen Teilstudiengängen scheint der Druck aufgrund

von Studierenden, die jetzt oder in Kürze ins Praxissemester drängen, zwar relativ gering zu sein, aber der Beitrag des Faches Physik zum Praxissemester ist offenbar kaum existent oder nachvollziehbar zu beschreiben. Es wird dringend geraten, hier die Abstimmung mit den Zentren für schulpraktische Lehrerausbildung zu suchen und sowohl die Prüfung als auch das Vorbereitungs- und Begleitseminar miteinander abzustimmen. Die Modulbeschreibungen müssten entsprechend ergänzt werden **[Auflage VI.2]**. Es erscheint zudem ratsam, sich innerhalb der Fachgruppe abzustimmen und gemeinsame Standards festzulegen.

Zum Curriculum ist im Vergleich mit anderen Fächern des Pakets zudem kritisch anzumerken, dass es keine schulstufen- bzw. schulformspezifischen Lehrveranstaltungen gibt, sondern als Methode der Wahl die Binnendifferenzierung angegeben wird. Es ist es zwar nachvollziehbar, dass aufgrund der geringen Studierendenzahlen nicht stets mehrere, relativ schwach besetzte Lehrveranstaltungen angeboten werden können. Im Sinne einer Vergleichbarkeit der Teilstudiengänge und für die Qualität der Ausbildung insgesamt sollte jedoch punktuell über schulstufen- bzw. schulformspezifische Lehrveranstaltungen nachgedacht werden.

Die Rückmeldungen zur Studierbarkeit des Studiengangs werden prinzipiell berücksichtigt, allerdings ist hier zu beachten, dass das Studiengangmodell für die jetzige Reakkreditierung verändert wurde und die Rückmeldungen der im vorherigen Modell Studierenden nur eine begrenzte Aussagekraft haben. Die Instrumente der Qualitätssicherung finden im Teilstudiengang Anwendung.

### **3.6.3 Ressourcen**

Für den Bereich Didaktik stehen gemäß Selbstbericht eine Professur und eine wissenschaftliche Mitarbeiter-Stelle sowie eine halbe Qualifikationsstelle zur Verfügung. Der fachwissenschaftliche Anteil soll durch die weiteren Lehrenden der Fachgruppe angeboten werden. Sächliche und räumliche Ressourcen sind nach den Darstellungen der Hochschule im Selbstbericht vorhanden.

#### **Bewertung**

Die sächliche und räumliche Ausstattung der Physikdidaktik scheint vollkommen ausreichend, um den begutachteten Studiengang auch unter Berücksichtigung des Bedarfs für andere (Teil)Studiengänge durchzuführen. Die sehr gute räumliche Ausstattung ist hier zu nennen. Es sind aber auch Ressourcen für eine teilweise Erneuerung der fachdidaktischen Sammlung vorhanden.

Die personelle Ausstattung ist im Prinzip ebenfalls ausreichend. Die Professur für Didaktik der Physik wurde kürzlich neu berufen. Die wissenschaftliche Mitarbeiterstelle läuft zwar in Kürze aus; hier ist die Stelle allerdings bereits erneut ausgeschrieben, so dass die Kontinuität in der Lehre gewährleistet sein sollte. Zusammen mit der halben Qualifikationsstelle entsteht somit eine kleine forschungsfähige Einheit Physikdidaktik, die auch die aktuellen Lehrverpflichtungen abdecken kann. Zudem hat die Physikdidaktik ausreichenden Zugang zu Sekretariats- und Technikerleistungen. Sie ist innerhalb der Fachgruppe Physik gut eingebunden und innerhalb des Fachbereichs C (und mit anderen Fachgruppen) vernetzt. Offenbar sind für fachliche Vertiefungsveranstaltungen ausreichend Ressourcen vorhanden, da ein breites Spektrum an Vertiefungsveranstaltungen regelmäßig angeboten werden kann.

In der Darstellung der Entwicklungsperspektive der Fächer im Selbstbericht fällt im Fach Physik auf, dass die personellen Ressourcen im Vergleich zu anderen Fächern stagnieren. Dies wird von Seiten der Hochschule mit der vergleichsweise geringeren Beteiligung der Physikdi-

daktik in anderen Studiengängen und der insgesamt sehr geringen Studierendenzahl begründet. Im Zusammenhang mit einer hoffentlich steigenden Studierendenzahl und der Empfehlung von schulstufen- bzw. schulformspezifischen Lehrveranstaltungen (s.o.) ist hier möglicherweise zukünftig neu zu befinden.

#### **4. Akkreditierungsempfehlung**

##### **4.1 Übergreifende Auflagen für alle im Paket enthaltenen Teilstudiengänge**

###### **A I. Auflagen**

- A I.1 Die Modulhandbücher müssen in einer Form veröffentlicht werden, die den „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und die Modularisierung von Studiengängen“ der KMK entsprechen.
- A I.2 Das Konzept der Prüfungsform „Sammelmappe“ muss in den Fächern transparent gemacht werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Sammelmappe als Gesamtleistung bezogen auf die jeweils zu erwerbenden Kompetenzen bewertet wird und nicht eine Vielzahl von Einzelprüfungen enthält.
- A I.3 Es sind exemplarische Studienverlaufspläne zu erstellen und zu veröffentlichen, aus denen ersichtlich werden muss, wie sich das Studium im jeweiligen Teilstudiengang und in den Bildungswissenschaften gestaltet. Dabei ist aufzuzeigen, dass die Kombinierbarkeit der Teilstudiengänge mit Blick auf die Arbeitsbelastung je Semester gegeben ist.

###### **E I. Empfehlungen**

- E I.1 Bei der Anmeldung zu Lehrveranstaltungen sollte eine Prioritätensetzung ermöglicht werden.

##### **4.2 Empfehlungen zum Teilstudiengang „Biologie“**

Für den Teilstudiengang „Biologie“ in den kombinatorischen Studiengängen mit dem Abschluss „Master of Education“ werden folgende Auflagen (s. übergreifende Auflagen) und Empfehlungen vorgeschlagen:

###### **E II. Empfehlungen**

- E II.1 Die „Ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Fachwissenschaften und die Fachdidaktiken in der Lehrerbildung“ der KMK sollten in den Modulbeschreibungen stärker berücksichtigt werden. Die geforderten Studieninhalte sollen sich auch in den Modulbeschreibungen wiederfinden bzw. falls diese bereits im Bachelorstudiengang angeboten werden, soll eine entsprechende Notiz erfolgen.

##### **4.3 Empfehlungen zum Teilstudiengang „Chemie“**

Für den Teilstudiengang „Chemie“ in den kombinatorischen Studiengängen mit dem Abschluss „Master of Education“ werden folgende Auflagen (s. übergreifende Auflagen) und Empfehlungen vorgeschlagen:

### **E III. Empfehlungen**

- E III.1 Im Forschungsprojektmodul für das Lehramt Gym/Ge sollte auch die Möglichkeit zu empirischen Lehr-Lernforschungsprojekten eröffnet und entsprechend dokumentiert werden.

### **4.4 Auflagen und Empfehlungen zum Teilstudiengang „Mathematik“**

Für den Teilstudiengang „Mathematik“ in den kombinatorischen Studiengängen mit dem Abschluss „Master of Education“ werden folgende Auflagen und Empfehlungen vorgeschlagen:

#### **A V. Auflagen**

- A V.1 Die Vereinbarungen zur inhaltlichen und organisatorischen Kooperation mit den Zentren für schulpraktische Lehrerbildung müssen vorgelegt werden. Dabei muss auch eine Regelung bezüglich der Prüfung des Praxissemesters gefunden werden.
- A V. 2 Die Prüfung des Moduls „Grundlagen Mathematikdidaktik“ muss sich auf die Kompetenzen und Inhalte des gesamten Moduls beziehen.

#### **E V. Empfehlungen**

- E V.1 Die Fachdidaktik sollte enger mit der School of Education zusammenarbeiten.
- E V.2 Die Inhalte des Vorbereitungs- und Begleitseminars zum Praxissemester sollten sich explizit auf die Vorlesung Einführung in Mathematikdidaktik beziehen.

### **4.5 Auflagen und Empfehlungen zum Teilstudiengang „Physik“**

Für den Teilstudiengang „Physik“ in den kombinatorischen Studiengängen mit dem Abschluss „Master of Education“ werden folgende Auflagen und Empfehlungen vorgeschlagen:

#### **A VI. Auflagen**

- A VI.1 Die Vereinbarungen zur inhaltlichen und organisatorischen Kooperation mit den Zentren für schulpraktische Lehrerbildung müssen vorgelegt werden. Dabei muss auch eine Regelung bezüglich der Prüfung des Praxissemesters gefunden werden.
- A VI.2 Die Modulbeschreibung für das Forschungsprojekt im Lehramt Gym/Ge muss nachgeliefert werden.

#### **E VI. Empfehlungen**

- E VI.1 Die zeitliche und inhaltliche Einbindung des Forschungsprojekts für Studierende des Lehramts Gymnasium sollte transparenter gemacht werden. Insbesondere sollte die Durchführbarkeit des Forschungsprojekts Physikdidaktik / Physik vor und nicht parallel zur Masterarbeit gewährleistet werden.

- E VI. 2 Es sollte den Studierenden ermöglicht werden, das Forschungsprojekt im Lehramt HRGe in enger Kooperation mit den Bildungswissenschaften auch in der Fachdidaktik zu absolvieren.

#### **4.6 Fächerübergreifende Hinweise**

Im Hinblick auf fächerübergreifende Aspekte zu den kombinatorischen Studiengängen mit dem Abschluss „Master of Education“ betont die Gutachtergruppe insbesondere die folgenden Punkte:

##### **H Fächerübergreifende Hinweise**

- H.1 Es sollte geprüft werden, ob die Fachdidaktik-Anteile in den Teilstudiengängen jeweils auch ohne Einbeziehung der Begleitveranstaltung zum Praxissemester gemäß den LZV-Vorgaben ausgewiesen werden können.
- H.2 Die Einbindung der Fachdidaktiken in die Struktur der School of Education sollte verstärkt werden.
- H.3 Die Spezifika der Lehramtsstudiengänge sollten in der Qualitätssicherung der Studiengänge berücksichtigt werden.