Bewertungsbericht der ZEvA zum
Akkreditierungsantrag der Universität Hannover:

Fächercluster 5: Biologie, Chemie, Mathematik, Physik für

Fächerübergreifenden Bachelorstudiengang

Bachelorstudiengang Sonderpädagogik

Bachelorstudiengang Technical Education

Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien

Masterstudiengang Lehramt für Sonderpädagogik

Masterstudiengang Technical Education

1. Institution

1.1 Allgemeine Informationen

Dem hier vorliegenden Akkreditierungsantrag ist eine Bewertung der Struktur der Lehramtsausbildung vorangegangen. Die Universität hat einen sog. Strukturantrag vorgelegt, der die Lehramtsausbildung vorstellt und neben einer Darstellung des Studienprogramms der in Rede stehenden Studiengänge auch Darstellungen der Ausbildungsziele sowie der Prüfungs- und Studienorganisation enthält.

Der Antrag zur Systembewertung der polyvalenten Studienstruktur ist am 01.11.2006 bei der ZEvA eingegangen. Die Vor-Ort-Begutachtung fand am 22.12.2006 statt. Das Verfahren wurde seitens der ZEvA von Dr. Stefan Arnold betreut. Das Audit-Team setzte sich wie folgt zusammen:

1. Prof. Dr. Dorit Bosse
   Universität Würzburg
   Institut für Pädagogik/Gymnasialpädagogik
2. Prof. Dr. Norbert Finzsch
   Universität Köln
   Historisches Seminar
   Prorektor für Lehre, Studium und Studienreform
3. Prof. Dr. Christian Thomsen
   TU Berlin
   Institut für Festkörperphysik
   Dekan der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

Des Weiteren haben drei Lehramtsvertreter für Gymnasium, Berufsschule, Sonderschule aus dem Niedersächsischen Kultusministerium mitgewirkt, namentlich

- Elisabeth Czucka (für den Bereich Sonderpädagogik)

- Gabriele Hackbarth (für den Bereich Berufsschule)

- Wilhelm Büschel (für den Bereich Gymnasium)

Die Gutachtergruppe legte einen Bericht zur Bewertung dieser Struktur vor, der am 22.05.2007 in der 31. Sitzung der Ständigen Akkreditierungskommission (SAK) beraten wurde. Die SAK fasste folgenden Beschluss:

„Beantragt ist die Akkreditierung der Lehramtsstudiengänge für Gymnasium, Berufsschule und Sonderschule an der Universität Hannover mit den Abschlüssen Bachelor of Arts (B. A.), Bachelor of Science (B. Sc.) und Master of Education (M. Ed.). Die Systembewertung der Bachelor-/Master-Studienstruktur geht der Akkreditierung von sieben Fachclustern mit 39 Fächern voraus, an der insgesamt 52 Gutachter beteiligt werden sollen.

Die SAK nimmt die Empfehlungen der Gutachter zur wissenschaftlichen Betreuung des Allgemeinen Schulpraktikums, zur Einführung moderner Lehrmethoden, zur Stärkung der Internationalisierung sowie zur systematischen Schulung der Prüfungsamtmitarbeiter zustimmend zur Kenntnis.

Als Auflagen wurden festgehalten:

- Vorlage eines Hochschulentwicklungsplans
- Vollständige Implementierung der Elemente einer Qualitätssicherung der Lehramtsstudiengänge
- Der Workload für die Bachelorarbeit Sonderpädagogik muss von 15 LP auf 12 LP reduziert werden.

Die SAK schließt sich dem Votum der Gutachter mit den oben genannten Auflagen an und autorisiert den Bericht zur Systembewertung als Referenzdokument für die nachfolgenden Akkreditierungsverfahren.“

Die Lehramtsvertreter kamen zu folgendem Votum:

„Die Universität Hannover hat bereits viele Schritte eingeleitet, um den Umstellungsprozess positiv zu gestalten. Eine Akkreditierung der hier vorgelegten Bachelor-/Master-Studienstruktur wird befürwortet. Die Universität Hannover sieht jedoch selbst Handlungsfelder, die optimiert werden können. Die im Gutachten festgestellten Monita sollten behoben werden. Die Vertreter des Kultusministeriums betonen abschließend die gute Zusammenarbeit mit der Geschäftsstelle des Verbundprojektes, die eine zielführende Kooperation aller Beteiligten in unterschiedlichsten Fragestellungen ermöglichte. Dadurch konnten wesentliche Impulse konstruktiv diskutiert und tragfähige Absprachen getroffen werden.

Auflagen

- Es wird gebeten, dafür Sorge zu tragen, dass die vorhandenen Personalressourcen für das Lehramt für Sonderpädagogik in vollem Umfang und langfristig erhalten bleiben.
- Das Prüfungsamt ist mit ausreichenden Ressourcen auszustatten.
- Regelmäßige Evaluation der Prüfungen als Instrument der Qualitätssicherung“

Gegenstand dieses Berichts ist die Beteiligung der Fächer Biologie, Chemie, Mathematik und Physik an den Studiengängen. Die Vor-Ort-Begutachtung fand am 1. November 2007 statt. Als Gutachter wirkten mit:

Berufspraxis:
Deutsche BP AG
Dr. Gerhard Lapke

Student:
Jan Bobbe

Mathematik:
Universität Halle-Wittenberg
Institut für Mathematik
Prof. Dr. Wilfried Herget

Physik:
Universität Paderborn
Fakultät für Naturwissenschaften
Prof. Dr. Peter Reinhold

Chemie:
Universität Köln
Institut für Chemie und ihre Didaktik
Prof. Dr. Christiane S. Reiners

Biologie:
Universität Hamburg
Fb Erziehungswissenschaft
Prof. Dr. Ulrich Gebhard

Für das Kultusministerium (MK) waren beteiligt:

Thomas Sperlich (Mathematik), Mary Feger (Biologie, Chemie). Für Physik wird sich das MK nach Aktenlage äußern.

1.2 Ausstattung und

1.3 Unterstützung von Lehre und Studium

Generelle Aussagen zur Ausstattung und Unterstützung von Lehre und Studium enthält der Bericht zur Systembewertung. Hinsichtlich des Lehrpersonals sowie Literatur- und EDV-Versorgung siehe unten.

1.4 Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die Qualitätssicherungsmaßnahmen waren ebenfalls bereits Gegenstand des Berichts zur Systembewertung.

2 Studienprogramm

2.1 Begründung für seine Einrichtung, Kooperationen, fächerübergreifende Merkmale

Der Aufbau der Studiengänge wurde bereits im Strukturbericht bewertet: Er entspricht sowohl den Strukturvorgaben der KMK als auch den niedersächsischen Vorgaben für die Lehramtsausbildung: Sechs Semester (180 Leistungspunkte) für die Bachelorstudiengänge, vier Semester (120 Leistungspunkte) für die Masterstudiengänge, wobei die innere Struktur der Studiengänge hinsichtlich des Anteils der Bildungswissenschaften, der Fachwissenschaften und Fachdidaktik der beiden Unterrichtsfächer und hinsichtlich der Abschlussarbeiten, mündlichen Prüfungen und Wahlmodulen den formalen Anforderungen entspricht.

Bereits im Strukturbericht wurde ein Struktur- und Entwicklungsplan der Universität angemahnt. Nunmehr hat die Universität die Vorbereitungen hierzu aufgenommen; die Fakultäten sind aufgefordert, entsprechende Planungen aufzunehmen, so dass etwa Mitte 2008 mit einer Verabschiedung auf Hochschulebene zu rechnen ist.

Nach wie vor befindet sich die Sonderpädagogik in einer schwierigen Lage, die auch dadurch gekennzeichnet ist, dass naturwissenschaftliche Fächer bisher dort nicht angeboten werden können, bedingt durch die Verlagerung der Lehramtsausbildung für Grund-, Haupt- und Realschulen nach Hildesheim. Es finden jedoch erste Gespräche mit der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften über die Bereitstellung eines Lehrangebots statt. Die Gutachter würden einen erfolgreichen Abschluss dieser Gespräche sehr begrüßen.

Dagegen ist die Situation in den Fachdidaktiken zufrieden stellend, zumal in der Physik und Mathematik weitere personelle Kapazitäten (zum Teil aus dem Aufkommen der Studienbeiträge) geschaffen werden sollen. Eine fachdidaktische Spezialisierung nach Schularten ist nicht erkennbar.

Die Fächer haben Studienverlaufspläne vorgelegt, die nur die Beteiligung des betroffenen Fachs an den jeweiligen Studiengängen demonstrieren; inwieweit die Kombinationen zweier Fächer in der Regelstudienzeit studierbar sind, lässt sich nur schwer beurteilen, da hierfür keine gemeinsam abgestimmten Studienpläne existieren.

Über die Grenzen der hier zu begutachtenden Fächer hinweg scheint die Studienorganisation und mit ihr die Studierbarkeit des Bachelorstudiengangs Technical Education ein ernstes Problem darzustellen. Daher wird eine (interne) Evaluation des Studiengangs unter diesem Aspekt notwendig sein.

Unklar ist die Kooperation mit der zweiten Phase der Lehramtsausbildung geblieben; in der Chemie erscheint sie wenig konkret, in den anderen Fächern ist sie nicht erkennbar.

Die Abschlussbezeichnungen entsprechen den Vorgaben der KMK: B.A. oder B. Sc. für den Fächerübergreifenden Bachelorstudiengang je nach Ausrichtung des Major-Fachs, M. Ed. für das Lehramt an Gymnasien und berufsbildende Schulen, B. Sc. für den Bachelorstudiengang Technical Education.

2.2 Qualifikationsziele

Die Qualifikations- oder Ausbildungsziele sind nach den verschiedenen Studiengängen ausdifferenziert. Die Gutachter des Strukturberichts haben sie als adäquat bezeichnet. Noch nicht deutlich erschien den Gutachtern des Strukturberichts die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen. Zum Zeitpunkt der hier anstehenden Begutachtung hat die Universität eine Übersicht von Studienangeboten für Schlüsselkompetenzen in den polyvalenten Bachelorstudiengängen vorgelegt, die diese Lücke schließen soll.

Die Universität bereitet den Aufbau eines Zentrums für Schlüsselkompetenzen aus Studienbeiträgen und anderen Mitteln vor. Das Zentrum soll im Zuständigkeitsbereich der Vizepräsidentin eingerichtet werden, die genaue Ausgestaltung bleibt noch Überlegungen vorbehalten, die im Zusammenhang mit einer Neuausrichtung des Zentrums für Weiterbildung und der Arbeitswissenschaft stehen. Es ist Absicht der Hochschulleitung, das Zentrum zu beauftragen, die Fächer (Fakultäten) in der integrativen Vermittlung von Schlüsselkompetenzen zu unterstützen. Die integrative Vermittlung von Schlüsselkompetenzen sollte aus der Sicht der Gutachter dann auch in den Modulbeschreibungen der jeweiligen Studiengänge explizit zum Ausdruck kommen.

2.3 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen waren bereits Gegenstand des Strukturberichts und fanden die Zustimmung der Gutachtergruppe. Um die Frage zu beantworten, welchen Weg diejenigen Studierenden nehmen, die nicht die Hürde zur Aufnahme eines Lehramts-Masterstudiums schaffen, fehlt der Universität der erforderliche Erfahrungshintergrund, da erst jetzt die ersten Absolventen das Studium abschließen. Es ist jedoch beabsichtigt, die Frage des Erreichens des erforderlichen Notendurchschnitts im Verbundprojekt der niedersächsischen Hochschulen insgesamt zu evaluieren.

Es deutet sich jedoch an, dass im Fächerübergreifenden Bachelorstudiengang eher keine Probleme auftreten, während im Studiengang Technical Education von der Möglichkeit,

durch eine Gewichtung der Noten im Bereich Erziehungswissenschaft und bei den schulpraktischen Studien zu Nachbesserungen zu kommen, Gebrauch gemacht werden wird.

Die Frage der Gutachtergruppe nach einem Leitbild für die Lehramtsausbildung bleibt unbeantwortet, da es offenbar noch kein explizites Leitbild an der Universität gibt. Zur Begründung verweist die Universität auf die erst am 2. Oktober 2007 verabschiedete Verordnung über Masterabschlüsse für Lehrämter in Niedersachsen (Nds. MaVO – Lehr) und den Anspruch, den Fächerübergreifenden Bachelorstudiengang polyvalent auszugestalten.

Bereits der Strukturbericht stellte fest, dass die Internationalisierung der neu strukturierten Lehramtsstudiengänge im Antrag nicht thematisiert wurde und in der Studienstruktur bisher keine Berücksichtigung (beispielsweise durch gesonderte Zeitfenster für Auslandssemester) fand. Bei der Begehung wurden zum Stichwort Internationalisierung lediglich Sokrates- und Erasmusprogramme genannt. Die Empfehlung, der Internationalisierung innerhalb der Lehramtsstudiengänge größere Aufmerksamkeit zu schenken, hat bis jetzt noch keinen Niederschlag gefunden. Es wurde von der Absicht berichtet, zu bilateralen Abstimmungen mit europäischen Universitäten zu kommen.

Der Strukturbericht führt zur Prüfungsorganisation aus:

„Es herrscht bei den Fakultäten ein allgemeines Verständnis dafür, dass die Einführung strukturierter Studiengänge mit einem erhöhten Prüfungsaufwand verbunden ist. Dennoch ist in einzelnen Studiengängen die Prüfungsbelastung für Studierende und Prüfer gleichermaßen hoch ausgefallen. Nach Aussage des Präsidenten war das Prüfungsamt zeitweise durch die hohe Belastung nicht mehr in der Lage, den Anforderungen nachzukommen. Eine Korrektur der hohen Prüfungsbelastung ist jedoch in Aussicht gestellt worden und dürfte im Wesentlichen aus der noch zu geringen Erfahrung mit Bachelor- und Masterstudiengängen entsprungen sein.
Erklärtes Ziel des Zentrums für Lehrerbildung ist es, die Studiengänge dahingehend zu beraten, dass sie Module mit lediglich einer Prüfung abschließen.“

Nach Aussagen der Hochschulleitung konnte die hohe Prüfungsbelastung korrigiert werden.

Für die hier in Rede stehenden Fächer in den polyvalenten Bachelorstudiengängen mit Lehramtsbezug musste die Frage offen bleiben, ob ein Zugang zu Fachmastern tatsächlich realisiert werden kann. Lehrende halten einen Übergang in bestimmte Fachmaster zwar für grundsätzlich möglich, Studierende dagegen zitieren Aussagen von Lehrenden, die eher auf Schwierigkeiten deuten. In diesem Punkt muss die Reakkreditierung der Studiengänge Klarheit schaffen.

Während der Begutachtung berichteten Studierende von Problem hinsichtlich der Studierbarkeit des Bachelorstudiengangs Technical Education, da es nicht selten zu Überschneidungen von Lehrveranstaltungen kommt.

Die Gutachter empfehlen daher eine interne Evaluation der Beteiligung naturwissenschaftlicher Fächer am Bachelorstudiengang Technical Education hinsichtlich der Studienorganisation.

2.4 Curriculum Biologie

2.4.1 Art und Struktur des Studiums

Am Studienstandort Hannover wird die Biologieausbildung gemeinsam von der Leibniz Universität, der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover und der Medizinischen Hochschule Hannover wahrgenommen. Die Studienorganisation in den Biologiestudiengängen und somit auch für die Lehramtsstudiengänge mit dem Unterrichtsfach Biologie im Fächerübergreifenden Bachelorstudiengang (B. Sc./B. A.), im Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien (M. Ed.) sowie im Bachelorstudiengang Technical Education (B. Sc.) und dem Masterstudiengang Technical Education (M. Ed.) obliegt der Zentralen Einrichtung Biologie (ZEB).

Biologie kann entweder als Major- oder Minorfach als Teil des Fächerübergreifenden Bachelorstudiengangs studiert werden. Der fächerübergreifende Studiengang gewinnt durch das Major-Minor-Modell seine Polyvalenz: Erstens führt der Bachelor-Abschluss in den Masterstudiengang für das Lehramt an Gymnasien. Zweitens ist mit dem Bachelor-Grad als erster akademischer Abschluss ein direkter Berufseinstieg möglich. Drittens kann der Bachelor-Abschluss in einen fachwissenschaftlichen Masterstudiengang führen. Und schließlich kann Biologie als Unterrichtsfach im Bachelor- und Masterstudiengang Technical Education (Lehramt berufsbildende Schulen) studiert werden. Damit vollzieht die Biologie nach Ansicht der Gutachtergruppe einen Spagat zwischen Fachsystematik und der Vermittlung bildungsrelevanter Inhalte, die wiederum für noch ausbaufähig gehalten werden. So sind Lehrinhalte, die im Sinne der curricularen Erfordernisse in der Schule bedeutsam sind, wie Evolution, Ethologie und Humanbiologie nur am Rande vertreten, die Genetik kommt zu kurz. Die Zoologie ist eher klassisch ausgerichtet. Eine Lösung dieses Problems könnte sein, entsprechende Veranstaltungen im Masterstudium zu etablieren, die in Kooperation mit der Fachdidaktik auf die Erfordernisse der späteren Berufspraxis ausgerichtet sind.

Die Gutachtergruppe sieht in der prozeduralen Polyvalenz und dem damit verknüpften Major-/Minor-Modell eine attraktive Konzeption. Sie stellt jedoch zugleich fest, dass die Fachsystematik im Studienangebot überwiegt und die Kompetenzbereiche für das Lehramt eher schwach ausgeprägt sind.

Grundsätzlich positiv bewertet die Gutachtergruppe das Verhältnis von Präsenz- zum Selbststudium. Angesichts der Tatsache, dass – von einigen Ausnahmen abgesehen – die Module auch für den Ein-Fach-Bachelor Biologie eingesetzt werden, halten die Gutachter es für angezeigt, den Adressatenbezug (Lehramtstudierende) inhaltlich zu reflektieren. Für alle Studiengänge, an denen die Biologie beteiligt ist, liegen Studienverlaufspläne vor.

Die formale Übereinstimmung mit den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der KMK ist gegeben.

Hinsichtlich der Studierbarkeit gibt es Zweifel, da die Studierenden übereinstimmend Kritik an der Stofffülle äußern. Zudem erscheinen einige Module überfrachtet und bedürfen einer Revision der Inhalte. Genannt wurde hier vor allem die Geobotanik.

Die Masterstudiengänge folgen in ihrer Struktur der Nds. MaVO – Lehr.

2.4.2 Ausbildungsziele

Die Ausbildungsziele in der Biologie sprechen insbesondere die Anschlussoptionen an die verschiedenen Masterstudiengänge (Lehramt Gymnasien, Lehramt berufsbildende Schulen, Fachmaster) an. Sofern Lehramtsstudiengänge angesprochen sind, gibt es eigene und darauf abgestellte Studienverlaufspläne für die Bachelorprogramme, die von der Gutachtergruppe positiv bewertet werden.

Ein Übergang in einen Fachmaster Biologie ist mit Einschränkungen für Absolventen des Fächerübergreifenden Bachelorstudiengangs möglich. Hier ist anzumerken, dass es daneben einen Ein-Fach-Bachelorstudiengang Biologie gibt, in den ein Wechsel aus den beiden anderen Studiengängen mit Biologie möglich ist.

2.4.3 Schlüsselkompetenzen

Die Gutachter anerkennen die Maßnahmen zur Vermittlung von Schlüsselkompetenzen und haben keinen Zweifel an der Aussage der Studierenden, dass der Praxisbezug des Studiums gut ausgeprägt ist. Ausmaß und Qualität der Biologie-Didaktik werden positiv bewertet.

Die Studierenden loben das Angebot von Wochenendseminaren zu Schlüsselkompetenzen in der Schule, bedauern aber, dass Informationen hierzu relativ schwer zugänglich und die Wartezeiten relativ lang sind.

Die Vermittlung der Schlüsselkompetenzen erfolgt – wie in den anderen Fächern auch – überwiegend integrativ; hinzu kommt eine Zusammenstellung des Zentrums für Lehrerbildung von Studienangeboten für Schlüsselkompetenzen in den polyvalenten Bachelorstudiengängen, die von den Gutachtern als hinreichend beurteilt wird.

2.4.4 Berufsbefähigung

Mit der deutlichen Fokussierung des Fächerübergreifenden Bachelors und des Bachelorstudiengangs Technical Education auf die Lehramtsausbildung gehen Schwächen der Berufsbefähigung der Bachelor-Absolventen einher, die von den Gutachtern nicht für hannovertypisch eingeschätzt werden, dennoch aber Anlass bieten, künftig diesem Aspekt mehr Aufmerksamkeit zu widmen. Schon der Strukturbericht stellt fest, dass „bei den Natur- und Ingenieurwissenschaften (…) die Vermutung vor(herrscht), dass das Ausbildungsziel in ihren Fächern der Masterabschluss bleibt. Im Hinblick auf die geforderte *Employability* wünscht sich die Gutachtergruppe einen etwas offensiveren Umgang mit den neuen Möglichkeiten des strukturierten Studiums, was die Attraktivität der Universität Hannover für Studierende erhöhen könnte.“

Eine Schwerpunktsetzung, die Studierenden eine bessere Berufsbefähigung ermöglichen könnte, ist nicht erkennbar.

2.4.5 Internationalisierung, interdisziplinäre Zusammenarbeit

Auslandsaufenthalte für Studierende sind im Rahmen des Studiengangs nicht zu realisieren, nicht einmal ein Wechsel zu einer anderen niedersächsischen Universität (Göttingen) scheint ohne Zeitverlust möglich, wie aus Kreisen der Studierenden berichtet wurde. Die Zusammen-

arbeit der Universität mit den beiden anderen hannoverschen Hochschulen, die an der Biologieausbildung beteiligt sind, ist gut eingespielt und kann auf langjährige Erfahrungen zurück blicken.

Die Gutachter begrüßen die Absicht, durch Kooperationen mit europäischen Hochschulen zu Auslandsaufenthalten zu kommen.

2.4.6 Lehrmethoden

Die Lehrmethoden in der Biologie folgen den üblichen Formen und werden von der Gutachtergruppe als solide und den Traditionen folgend beurteilt.

2.4.7 Prüfungsformen

Die vorherrschende Prüfungsform ist die Klausur, von der lediglich in drei Modulen abgewichen wird (Spezielle Botanik und Erkenntnistheorie, Wissenschaftstheorie/-ethik, Biologie lernen und lehren), in denen eine mündliche Prüfung und eine Hausarbeit/Referat mit schriftlichen Ausarbeitungen und ein Referat zur Klausur angeboten wird.

Die Zuweisung von Leistungspunkten weist in einigen Fällen Unplausibilitäten auf: Auch wenn unterstellt werden kann, dass sich Klausuren in Niveau und Anspruch unterscheiden, bleibt zu fragen, warum 60-, 90- oder sogar 120-minütige Klausuren (mit zum Teil ergänzenden Prüfungsleistungen bei einer 60-minütigen Klausur) unterschiedslos Module mit sechs Leistungspunkten abschließen. Dass es sich dabei auch um Module handelt, die bereits in einem akkreditierten Studiengang Biologie verwendet werden, mindert die Kritik nicht.

Das Einführungsmodul in die Biologie schließt mit 3 Klausuren ab, die nicht als Teilmodulprüfung erkennbar werden.

Die Prüfungsanforderungen werden von den Studierenden als transparent bezeichnet.

2.4.8 Studienverlauf und Modularisierung

Die Modularisierung entspricht grundsätzlich den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben, Größe und Positionierung der Module sind akzeptabel. Die Beschreibungen sind transparent und vollständig. Allerdings fehlt den Modulen nahezu durchgängig eine (hinreichende) Beschreibung der mit einem Modul erworbenen Kompetenzen. Positiv zu bewerten ist, dass nahezu alle Module mit einer zusammenhängenden Prüfung abschließen.

Im Detail gibt es Anlass zur Kritik an der Studierbarkeit von Teilen des Studiengangs. In diesem Zusammenhang sind insbesondere zu nennen das Modul Allgemeine Chemie (Lehramt an Gymnasien), für das eine Überprüfung der zugewiesenen Leistungspunkte oder der Prüfungsanforderungen notwendig ist, und das Modul Spezielle Botanik, dessen angegebener Arbeitsaufwand angesichts des anzulegenden Herbariums deutlich zu knapp bemessen erscheint und bei dem die Gewichtung der Teilmodulprüfungen problematisch ist (großer Arbeitsaufwand bei der Projektarbeit, die jedoch nur zu 20 Prozent in die Note des Moduls eingeht).

Unklar blieb das Ausmaß der Überschneidungen von Lehrveranstaltungen für Studierende des Bachelorstudiengangs Technical Education; hier ist eine Überprüfung angezeigt.

Die Zuweisung von Leistungspunkten ist fehlerhaft, zumindest im Modul „Einführung in die Biologie“ werden unterschiedliche Leistungspunkte für den Fächerübergreifenden Bachelor und den Bachelor Technical Education angegeben.

Im Übrigen weicht die Zuweisung von Leistungspunkten in einzelnen Fällen durchaus von den Beobachtungen ab, die Gutachter an anderen Hochschulen machen: So werden in Hannover für das Modul „Physik für Biologen“ mit insgesamt 8 SWS nur 6 Leistungspunkte vergeben, während ein derartiges Modul an anderen Hochschulen deutlich mehr zugewiesen bekommt. Auch dies stellt die Studierbarkeit in Frage.

Dass es offenbar keine Möglichkeiten zur Schwerpunktsetzung gibt, wird von den Gutachtern kritisch gesehen.

2.4.9 Lehrpersonal

Die Ausstattung mit Lehrpersonal entspricht den Anforderungen. Positiv vermerkt wird das Vorhandensein ausreichender Lehrkapazität in der Biologie-Didaktik (1 C4, 1 Jun.-Prof., 2 wiss. Mitarb.).

2.4.10 Profil der Masterstudiengänge

Die Masterstudiengänge entsprechen hinsichtlich der Beteiligung der Biologie den einschlägigen Profilen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen: Master of Education (M. Ed.).

2.4.11 Abschließendes Votum

Die Gutachter befürworten die Beteiligung des Fachs Biologie an den beantragten Studiengängen mit folgenden drei Auflagen:

- Überarbeitung der Modulbeschreibungen hinsichtlich der Beschreibung der Kompetenzziele der Module

- Anpassung der Prüfungsform an die KMK-Vorgaben zur Modularisierung im Einführungsmodul

- Überprüfung Prüfungsanforderungen im Modul „Allgemeine Chemie“, der workload im Modul „Spezielle Botanik“ und der Modulgrößen (Moduldauer in den Modulen FÜ 5 „Physik für Biologen“ und FÜ 9 „Zoologie für den fächerübergreifenden Bachelorstudiengang“

2.5 Curriculum Chemie

2.5.1 Art und Struktur des Studiums

Am Studienort Hannover wird die Chemieausbildung in der naturwissenschaftlichen Fakultät der Leibniz Universität Hannover wahrgenommen. Neben dem Fächerübergreifenden Bachelorstudiengang werden außerdem die Bachelorstudiengänge Chemie (hier nicht Gegenstand des Verfahrens) und Technical Education sowie die Masterstudiengänge Lehramt an Gymnasien, Technical Education und (hier allerdings ebenfalls nicht Gegenstand der Begut-

achtung) Analytik (Chemie), Material- und Nanochemie und Wirk- und Naturstoffchemie angeboten.

Die formale Übereinstimmung mit den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der KMK ist gegeben.

Das Verhältnis von Präsenz- und Selbststudium erscheint ausgewogen. Mit Ausnahme der fachdidaktischen Anteile und des Fachpraktikums werden Module angeboten, die auch im Ein-Fach-Bachelor Chemie eingesetzt werden. Die Inhalte des Studienprogramms sind nach Ansicht der Gutachter nicht immer aktuell. Es stellt sich z. B. die Frage, ob Lehramtstudierende die klassische Analytik in dem großen Umfang, in dem sie angeboten wird, tatsächlich benötigen, während andere, sehr aktuelle Inhalte, wie z.B. Katalyse, moderne Synthesemethoden, Bioorganische Chemie weitgehend ausgeblendet werden. Die Kontextbezüge scheinen wenig ausgeprägt, Anwendungsbezüge (Chemie im Alltag, Umweltchemie usw. im Studiengang Technical Education) könnten deutlicher hervortreten. Die Studierenden des Fächerübergreifenden Bachelors lobten allerdings den Praxisbezug in der Didaktik und äußerten die Ansicht, dort werde auf die Bedarfe der Studierenden eingegangen und „gutes, praxisorientiertes Wissen vermittelt."

Auf die heterogene Zusammensetzung der Studierenden (etwa Fächerübergreifender Bachelor und Ein-Fach-Bachelor) in den Modulen will die Fakultät mit dem Einsatz einer Lehrkraft für besondere Aufgaben reagieren, die für Studierende des Fächerübergreifenden Bachelors unterschiedliche Praktika anbieten soll. Darüber hinaus ist zu überlegen, ob man der Heterogenität in den Lernvoraussetzungen und der nur begrenzt lehramtsspezifisch orientierten Lehre durch begleitende Seminare nicht in angemessenem Maße Rechnung tragen könnte. Die Anforderungen in den Klausuren bleiben gleich.

Ein Problem stellt das Erreichen der für den Zugang zum Lehramtsmaster notwendige Mindestnotendurchschnitt (2,5) dar, nahezu alle befragten Studierenden äußerten die Ansicht, er sei schwer zu erreichen.

Offenbar ist die Studienabbruchquote im Fächerübergreifenden Bachelor im Fach Chemie hoch, Studierende berichten, dass von 60 Anfängern/Anfängerinnen nur noch etwa 10 studierten.

Insgesamt gesehen halten die Gutachter die Modulgrößen für adäquat, das fachdidaktische Praktikum wird als gut eingeschätzt.

Die Masterstudiengänge folgen in ihrer Struktur der Nds. MaVO – Lehr.

2.5.2 Ausbildungsziele

Die Ausbildungsziele in der Chemie sind nach Auffassung der Gutachter rein fachlicher Natur und haben im Bachelor wenig Profil. Im Master wird das Ausbildungsziel Lehramt (Gymnasien und berufsbildende Schulen) erreicht.

2.5.3 Schlüsselkompetenzen

Die Gutachter anerkennen die Maßnahmen zur Vermittlung von Schlüsselkompetenzen und haben keinen Zweifel an der Aussage der Studierenden, dass der Praxisbezug des Studiums gut ausgeprägt ist. Die fachdidaktische Ausbildung wird in Art und Umfang positiv bewertet.

Die Studierenden loben das Angebot von Wochenendseminaren zu Schlüsselkompetenzen in der Schule (z. B. Umgang mit Lernverweigerungen), bedauern aber, dass Informationen hierzu schwer zugänglich, das Angebot zu begrenzt ist und demzufolge lange Wartezeiten nach sich zieht.

Die Vermittlung der Schlüsselkompetenzen erfolgt – wie in den anderen Fächern auch – überwiegend integrativ; hinzu kommt eine Zusammenstellung des Zentrums für Lehrerbildung von Studienangebote für Schlüsselkompetenzen in den polyvalenten Bachelorstudiengängen, die von den Gutachtern als hinreichend beurteilt wird.

2.5.4 Berufsbefähigung

Während an der Berufsqualifikation (Eintritt in das Referendariat) durch die Masterstudiengänge keine Zweifel geäußert werden, besteht für die Bachelorabsolventen Unsicherheit über deren *Employability*. Hier gelten die für die Biologie getroffenen Aussagen analog. Die Gutachter regen an, die Employability vorzugsweise durch eine Aktualisierung der Inhalte des Pflichtbereichs (z.B. Analytische Chemie) oder aber auch durch Ausdifferenzierung des Lehrangebots zu erhöhen.

2.5.5 Internationalisierung, interdisziplinäre Zusammenarbeit

Auslandssemester sind praktisch nicht möglich. Hier wird auch auf die schon im Strukturbericht getroffenen Aussagen verwiesen. Gut dagegen wird die interdisziplinäre Kooperation mit dem Institut für Didaktik der Naturwissenschaften und die Vernetzung innerhalb der Naturwissenschaften beurteilt, hingegen scheint die Zusammenarbeit mit den Geistes- und Sozialwissenschaften eher schwierig zu sein.

Die Gutachter begrüßen die Absicht, durch Kooperationen mit europäischen Hochschulen zu Auslandsaufenthalten zu kommen.

2.5.6 Lehrmethoden

Die Lehrmethoden sind traditionell und solide. Um den Studierenden inhaltliche Anknüpfungspunkte an die einführenden Veranstaltungen zu bieten und um Fortschritte in der eigenen Entwicklung erkennbar zu machen, wird im ersten Modul die Portfolio-Methode eingeführt und durch geeignete Maßnahmen eine eigene Zwischenevaluation unterstützt. Dieser innovative Ansatz findet große Zustimmung bei den Gutachtern.

2.5.7 Prüfungsformen

Die Studierenden der Chemie berichten über unterschiedliche Festlegungen der Wiederholungsprüfungen im Fächerübergreifenden Bachelor und Bachelor Technical Education im

Unterschied zum Ein-Fach-Bachelor Chemie, die sich für sie nachteilig auswirken, da die Möglichkeit von Wiederholungsprüfungen nicht gleichberechtigt sind. Eine derartige einseitige Erschwernis für Studierende im Fächerübergreifenden Bachelor und Bachelor Technical Education halten die Gutachter nicht für gerechtfertigt.

Die Bewertung der Studienleistungen (Vorlesung und Praktika/Seminar) ist zwar durchaus gängig, wenn auch unterschiedlich, allerdings bestehen zwischen Modulkatalog und Prüfungsordnungen Diskrepanzen, z.B. CBL VIII: 30 min. mdl. Prüfung, dagegen S. 202: CBL VIII 2 std. Klausur und Praktikumsleistungen.

Die Prüfungsanforderungen werden von den Studierenden als transparent bezeichnet.

2.5.8 Studienverlauf und Modularisierung

Für alle Studiengänge, an denen die Chemie beteiligt ist, liegen Studienverlaufspläne vor. Das Modulangebot im Bachelor ist eng und kennt nur Pflichtmodule, so dass die Studienverlaufspläne sehr streng strukturiert erscheinen. Diese geringe Flexibilität bringt zudem das Problem mit sich, ein Auslandssemester einplanen zu können.

Die Studienangebote der Chemie in den verschiedenen Studiengängen sind modularisiert und entsprechen den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben.

Die Modulbeschreibungen sind hinreichend transparent und weitgehend vollständig. Die Formulierung der mit dem Modul zu erwerbenden Kompetenzen bedarf dagegen an vielen Stellen der Überarbeitung, da sie derzeit eher inhaltsorientierten Lernzielen entspricht. Bei der Bachelorarbeit gibt es einen gravierenden Widerspruch zwischen der Prüfungsordnung und der Modulbeschreibung bezüglich der Frage der selbständigen Bearbeitung und der Wissenschaftlichkeit. Auch im Gespräch mit den Verantwortlichen konnte dieser Widerspruch nicht vollständig geklärt werden.

Studierende berichten von Überschneidungsproblemen bei Lehrveranstaltungen im Bachelorstudiengang Technical Education, in dem z. B. die Lehrveranstaltungen der Organischen Chemie zeitlich mit denen der Baukonstruktion kollidieren und Studierende vergeblich auf Abhilfe beim Zentrum für Lehrerbildung drangen. Diese Studierenden halten den Studienplan auch nicht für realistisch, so bereite insbesondere das Modul Allgemeine Chemie (1. Semester) mit 15 Leistungspunkten arge Probleme. Da die Studierenden des Bachelors Technical Education zudem häufig über eine andere HZB als das Abitur verfügen, fehlen ihnen die nötigen Vorkenntnisse für ein erfolgreiches Studieren in diesem Modul. Im Fächerübergreifenden Bachelorstudiengang werden von den Studierenden dagegen keine Überschneidungsprobleme geltend gemacht. Allerdings wird auch hier berichtet, dass insbesondere in der Kombination Chemie/Biologie zu Studienbeginn der Anteil der Präsenzzeiten sehr hoch sei (mind. 35 SWS), wobei der Anteil Biologie studierbar sei.

Insofern ist eine Überprüfung der Studierbarkeit zu Beginn des Studiums erforderlich.

Eine Unterstützung der Studierenden durch ein verbessertes Tutoriensystem wird von den Gutachtern sehr empfohlen.

2.5.9 Lehrpersonal

Das Lehrpersonal entspricht den einschlägigen Anforderungen. Die Didaktik der Chemie ist relativ neu aufgestellt und bietet einen guten Ansatz für die Ausbildung in den Studiengängen.

2.5.10 Profil der Masterstudiengänge

Die Masterstudiengänge entsprechen hinsichtlich der Beteiligung der Chemie den einschlägigen Profilen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an berufsbildenden Schulen: Master of Education (M. Ed.).

2.5.11 Abschließendes Votum

Die Gutachter empfehlen eine Überprüfung der Regelungen für Wiederholungsprüfungen und dringend eine Beseitigung der widersprüchlichen Formulierungen in der Prüfungsordnung einerseits und Modulhandbuch andererseits für die Bachelorarbeit (Wissenschaftlichkeit, Selbständigkeit).

Die Gutachter befürworten die Beteiligung des Fachs Chemie an den beantragten Studiengängen mit folgenden Auflagen:

- S. 87 im Anhang ist im Modul Mathematik die Notenskala zu entfernen, da die Klausuren nur mit bestanden oder nicht bestanden gewertet werden.

- Überprüfung der Prüfungsleistungen in dem Modul CBL-III.

-Überprüfung der Module CBL-I und CBL-II und gegebenenfalls Aufsplittung der Module, um die Studierbarkeit zu erhöhen.

2.6 Curriculum Mathematik

2.6.1 Art und Struktur des Studiums

Die Mathematik beschreibt ihr Studienangebot wie folgt: Das Fach Mathematik ist an allen Lehramtsstudiengängen beteiligt:

- Fächerübergreifender Bachelorstudiengang

- Bachelorstudiengang Technical Education

- Bachelorstudiengang Sonderpädagogik

- Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien

- Masterstudiengang Technical Education/Lehramt an berufsbildenden Schulen

- Masterstudiengang Lehramt an Sonderschulen.

Dabei gibt es für die Studiengänge Sonderpädagogik und die anderen Lehramtsstudiengänge keine gemeinsamen Veranstaltungen. Die lehramtsbezogenen Studiengänge für Gymnasien und berufsbildende Schulen haben geringfügige fachmathematische Überschneidungen und eine gemeinsame Didaktik der Mathematik.

Bei diesen beiden Lehramtssträngen gibt es auch Überschneidungen zwischen den Angeboten für den Bachelor- und den Masterstudiengang.

Das Curriculum des Faches in den verschiedenen Studiengängen ist dabei von unterschiedlichen Vorgaben geprägt:

1. Die Bachelorstudiengänge dienen vor allem der fachlichen Ausbildung für das entsprechende Lehramt.

2. Die Bachelorstudiengänge sind polyvalent, ermöglichen also eine eigenständige Berufsqualifizierung ebenso wie den Übergang in einen fachwissenschaftlichen Masterstudiengang oder in den entsprechenden Lehramts-Masterstudiengang.

3. Die Bachelor- und Masterstudiengänge zusammen entsprechen den Vorgaben des Niedersächsischen Kultusministeriums für die Lehramtsstudiengänge.

Der Fächerübergreifende Bachelorstudiengang ist in seinem Curriculum so ausgelegt, dass sein erfolgreicher Abschluss nicht nur den Zugang zum Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien zulässt, sondern dass im Majorfach auch die Zulassung zum Masterstudium in Mathematik möglich ist, ohne dass auf die in der PVO-Lehr I geforderten schulspezifischen fachwissenschaftlichen Veranstaltungen wie Schulgeometrie vom höheren Standpunkt, Anwendersysteme oder mathematische Modellbildung verzichtet wird. Im Majorfach ist ein erster vollwertiger Berufsabschluss vorhanden, so dass hier genügend Möglichkeiten für einen direkten Berufseinstieg als Mathematiker gegeben sind. Hier stehen dem Bachelorabsolventen immer noch alle Wege offen, die auch ein fachwissenschaftlicher Bachelorabsolvent hat. Allerdings gibt es im fachwissenschaftlichen Bachelorstudiengang eher als im Fächerübergreifenden Bachelorstudiengang interdisziplinäre Lernfelder im Zusammenhang mit den jeweiligen Anwendungsfächern. Dieses ist im Fächerübergreifenden Bachelorstudiengang wegen der beliebigen Wahl des zweiten Faches nicht immer möglich. Das nach Schließung des Staatsexamensstudienganges für Mathematik am häufigsten gewählte zweite Fach ist Geschichte. Interdisziplinäre Lernfelder werden daher gar nicht erst gesucht.

Grundsätzlich positiv bewertet die Gutachtergruppe das Verhältnis von Präsenz- zum Selbststudium.

Die formale Übereinstimmung mit den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der KMK ist gegeben.

Die Masterstudiengänge folgen in ihrer Struktur der Nds. MaVO – Lehr.

2.6.2 Ausbildungsziele

Die Ausbildungsziele in der Mathematik sprechen insbesondere die Anschlussoptionen an die verschiedenen Masterstudiengänge (Lehramt Gymnasien, Lehramt berufsbildende Schulen, Lehramt Sonderschulen, Fachmaster) an. Sofern Lehramtsstudiengänge angesprochen sind, gibt es eigene und darauf abgestellte Studienverlaufspläne für die Bachelorprogramme, die von der Gutachtergruppe grundsätzlich positiv bewertet werden.

2.6.3 Schlüsselkompetenzen

Die Vermittlung der Schlüsselkompetenzen erfolgt – wie in den anderen Fächern auch – überwiegend integrativ; hinzu kommt eine Zusammenstellung des Zentrums für Lehrerbildung von Studienangebote für Schlüsselkompetenzen in den polyvalenten Bachelorstudiengängen, die von den Gutachtern als hinreichend beurteilt wird.

2.6.4 Berufsbefähigung

Die Gutachter bestätigen die nachfolgenden Einschätzungen der Fakultät zur Berufsbefähigung der Bachelorabsolventen:

Ein möglicher Berufseinstieg wird auch dadurch gefördert, dass Wert auf ein zum Bereich der Schlüsselkompetenzen gehörendes berufsfeldbezogenes Praktikum, wahlweise im Major- oder Minorfach, gelegt wird. In der Regel findet dieses Praktikum außerhalb der Fakultät oder der Schule statt und soll einen Einblick auf eine Tätigkeit als Mathematiker in der Wirtschaft vermitteln. Wegen der Kürze des vorgeschriebenen Praktikums gibt es dabei allerdings Probleme bei der Vermittlung von Praktikumsplätzen. Für Studierende, die nicht mehr das Lehramt anstreben, kann dieses Praktikum auf die doppelte Länge ausgedehnt werden zu Lasten des Schulpraktikums, in dem die Studierenden erste Erfahrungen im Lehrerberuf sammeln können. Beide Praktika zusammen sollen über die theoretischen Veranstaltungen an der Universität hinaus den Bezug zur zukünftigen Berufspraxis herstellen.

2.6.5 Internationalisierung, interdisziplinäre Zusammenarbeit

Für die Mathematik gilt Ähnliches wie für die naturwissenschaftlichen Fächer: Ein Auslandsstudium ist im Rahmen des regelhaften Studienverlaufs nicht möglich. Die Gutachter begrüßen die Absicht, durch Kooperationen mit europäischen Hochschulen zu Auslandsaufenthalten zu kommen.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit innerhalb der Universität weist keine Probleme auf.

2.6.6 Lehrmethoden

Die Lehrmethoden in der Mathematik folgen den üblichen Formen und werden von der Gutachtergruppe als solide und den Traditionen folgend beurteilt.

2.6.7 Prüfungsformen

Die Prüfungsleistungen bestehen aus mündlichen Prüfungen und Klausuren in einem ausgewogenen Verhältnis. Ihnen gehen häufig Studienleistungen voran, die zu einem großen Teil aus Klausuren, zu einem geringeren Teil aus Hausübungen bestehen. Diese Prüfungspraxis findet die Zustimmung der Gutachter.

2.6.8 Studienverlauf und Modularisierung

Die Darstellung der Modularisierung und der Studienverlaufspläne ist unübersichtlich und widersprüchlich. Die Studienverlaufspläne (Antrag S. 98 ff.) führen nur *Lehrveranstaltungen*

auf (Analysis I, Lineare Algebra I, Analysis II usw.), und es bleibt offen, ob dies zugleich Module sind. In der Modulliste des Antrags (ab S. 105) tauchen dagegen als „Pflichtmodule“ auf: Analytische Methoden (20 LP), Algebraische Methoden (15 LP) usw. Erst aus den Modulkatalogen des Anhangs (dort S. 131 ff.) ist ersichtlich, dass mehrere Lehrveranstaltungen zu jeweils einem großen Modul zusammengefasst sind, etwa Analysis I und II zu Analytische Methoden usw. Einige Modulbeschreibungen sind hinsichtlich der Formulierung von Kompetenzzielen unzureichend dargestellt, z. B. Analytische Methoden, Grundstrukturen, da im Wesentliche nur Inhalte genannt werden, so dass unklar bleibt, über welche (Teil-)Kompetenzen die Studierenden nach Abschluss der Module verfügen.

Überdies ist festzustellen, dass diejenigen Module, die bereits Gegenstand der Begutachtung im Akkreditierungsverfahren für den Bachelorstudiengang Mathematik waren, entgegen den seinerzeitigen Auflagen nicht modifiziert wurden. Die Fakultät hatte am 19.4.2006 u. a. ausdrücklich akzeptiert, dass Module von 15 bis 20 Leistungspunkten, die eine übergeordnete zweisemestrige Einheit darstellen, getrennt werden. Diese Tatsache, dass hier entgegen bereits erteilter Auflagen und gefasster Beschlüsse gehandelt wird, stellt einen schwerwiegenden Mangel dar.

Darüber hinaus ist auch die Darstellung der Prüfungsleistungen in den Übersichten der fachspezifischen Anlage zur Prüfungsordnung (Anlage S. 214 ff.) nicht vollständig. So entsteht z. B. der Eindruck, dass lediglich einzelne (aber nicht alle) Veranstaltungen in einem Modul geprüft werden, während für andere nur Studienleistungen zu erbringen sind. Insofern muss auch die Prüfungsordnung entsprechend überarbeitet werden.

Die Studierbarkeit des Fächerübergreifenden Bachelorstudiengangs erscheint in der Kombination Mathematik (Major)/Physik (Minor) sehr zweifelhaft vor dem Hintergrund, dass im ersten Semester 33 Leistungspunkte, im zweiten sogar 37 Leistungspunkte zu erbringen sind. Dies widerspricht dem KMK-Beschluss vom 15.9.2000 i. d. F. vom 22.10.2004, der ausdrücklich eine Obergrenze von 30 Leistungspunkten pro Semester nennt. Für nachteilig gehalten wird von den Gutachtern, dass es keine Studienverlaufspläne zumindest für die häufig gewählten Kombinationen gibt.

2.6.9 Lehrpersonal

Die Ausstattung mit Lehrpersonal scheint hinreichend zu sein, allerdings fehlen jegliche Angaben zu den zweifellos beträchtlichen Lehr- und Prüfungsbelastungen durch Service-Veranstaltungen für andere, nicht mathematische Studiengänge. Für die Mathematik-Didaktik wurde unlängst eine notwendige Professur eingerichtet, hierdurch sind im didaktischen Lehrangebot Verbesserungen zu erwarten.

2.6.10 Profil des Masterstudiengangs

Die Masterstudiengänge entsprechen hinsichtlich der Beteiligung der Mathematik den einschlägigen Profilen Lehramt an Gymnasien, Lehramt an berufsbildenden Schulen, Lehramt an Sonderschulen: Master of Education (M. Ed.).

2.6.11 Abschließendes Votum

Die Gutachter empfehlen eine Aussetzen des Verfahrens aufgrund schwerwiegender Mängel der Modularisierung und Studierbarkeit (s. 2.6.8).

2.7 Curriculum Physik

2.7.1 Art und Struktur des Studiums

Das Fach Physik ist an folgenden Lehramtsstudiengängen beteiligt:

- Fächerübergreifender Bachelorstudiengang

- Bachelorstudiengang Technical Education

- Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien

- Masterstudiengang Lehramt Technical Education.

Die Lehramtsstudiengänge für Gymnasien und Berufsbildende Schulen haben geringfügige fachphysikalische Überschneidungen und eine gemeinsame Didaktik der Physik. Bei den beiden Lehramtssträngen gibt es auch Überschneidungen zwischen den Angeboten für den Bachelor- und den Masterstudiengang.

Das Curriculum des Faches in den verschiedenen Studiengängen ist dabei von unterschiedlichen Vorgaben geprägt:

1. Die Bachelorstudiengänge dienen jeweils der fachlichen Ausbildung für das entsprechende Lehramt.

2. Die Bachelorstudiengänge sind polyvalent, ermöglichen also eine eigenständige Berufsqualifizierung ebenso wie den Übergang in einen fachwissenschaftlichen Masterstudiengang oder in den entsprechenden Lehramts-Masterstudiengang.

3. Die Bachelor- und Masterstudiengänge zusammen entsprechen den Vorgaben des Niedersächsischen Kultusministeriums für die Lehramtsstudiengänge.

Der Fächerübergreifende Bachelorstudiengang ist in seinem Curriculum so ausgelegt, dass sein erfolgreicher Abschluss nicht nur den Zugang zum Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien zulässt, sondern dass im Majorfach auch die Zulassung zum Masterstudium in Physik oder Technischer Physik möglich ist.

Der Bachelorstudiengang Technical Education enthält Physik als ein Unterrichtsfach, das zu einem Lehramts-Masterstudiengang in diesem Unterrichtsfach führt. Es wendet sich an Studieninteressierte, die sich für die Techniken, Werkstoffe und Gestaltungsmöglichkeiten eines Handwerks oder eines Industriezweiges interessieren und gern dieses zusammen mit dem Unterrichtsfach Physik unterrichten möchten.

Die Masterstudiengänge folgen in ihrer Struktur der Nds. MaVO – Lehr.

Die formale Übereinstimmung mit den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der KMK ist gegeben, grundsätzlich ist das Verhältnis von Präsenz- und Selbststudium akzeptabel.

2.7.2 Ausbildungsziele

Die Ausbildungsziele in der Physik sprechen insbesondere die Anschlussoptionen an die verschiedenen Masterstudiengänge (Lehramt Gymnasien, Lehramt berufsbildende Schulen, Fachmaster) an. Sofern Lehramtsstudiengänge angesprochen sind, gibt es eigene und darauf abgestellte Studienverlaufspläne für die Bachelorprogramme, die von der Gutachtergruppe grundsätzlich positiv bewertet werden.

2.7.3 Schlüsselkompetenzen

Die Vermittlung der Schlüsselkompetenzen erfolgt – wie in den anderen Fächern des Clusters auch – überwiegend integrativ. Sie sind allerdings in den Modulbeschreibungen bisher nur teilweise und etwas stereotyp ausgewiesen (in allen Beschreibungen heißt es: …fördern die Kommunikationsfähigkeit und die Methodenkompetenz bei Umsetzung von Fachwissen). Die Zusammenstellung des Zentrums für Lehrerbildung von Studienangebote für Schlüsselkompetenzen in den polyvalenten Bachelorstudiengängen wird von den Gutachtern als hinreichend beurteilt wird.

2.7.4 Berufsbefähigung

Im Majorfach des Fächerübergreifenden Bachelorstudiengangs ist nach Darstellung der Fakultät ein erster Berufsabschluss vorhanden, so dass hier ausreichend Möglichkeiten für einen direkten Berufseinstieg als Physiker gegeben sind. Hier stehen bei affinen Fächerkombinationen dem Bachelorabsolventen immer noch alle Wege offen, die auch ein fachwissenschaftlicher Bachelorabsolvent hat.

Absolventen des Bachelorstudienganges in Technical Education können nach Meinung der Fakultät nach 6 Semestern eine Berufstätigkeit im Bereich Berufsbildung/Training in der Industrie aufnehmen.

Die Gutachter haben keinen Anlass, dieser Auffassung zu widersprechen.

2.7.5 Internationalisierung, interdisziplinäre Zusammenarbeit

Hinsichtlich der Internationalisierung gelten die auch für die anderen Fächer getroffenen Aussagen. Die Gutachter begrüßen die Absicht, durch Kooperationen mit europäischen Hochschulen zu Auslandsaufenthalten zu kommen.

2.7.6 Lehrmethoden

Die Lehrmethoden in der Physik folgen den üblichen Formen und werden von der Gutachtergruppe als solide und den Traditionen folgend beurteilt.

2.7.7 Prüfungsformen

Sofern die Prüfungsdauer und -anforderungen individuell nach Wahl der Dozierenden ausgestaltet werden dürfen, wird das von den Gutachtern für nicht akzeptabel gehalten. Dauer

und Umfang einer Prüfung müssen mit dem Modulumfang und den Modulinhalten korrelieren und eindeutig festgelegt werden.

Ansonsten weisen die Prüfungsformen keine Dominanz einer bestimmten Form (z. B. Klausur) auf und sind somit angemessen.

2.7.8 Studienverlauf und Modularisierung

Der Modulzuschnitt ist (legt man S. 217f zugrunde) nach Ansicht der Gutachter plausibel, insbesondere da die Experimentierpraktika inhaltlich den Grundlagenmodulen zugeordnet sind. Die zum Teil großen Module mit 10 bis 17 Leistungspunkten (Experimentalphysik als größtes mit 24 Leistungspunkten) sind in ihrem Unfang inhaltlich begründet: zum einen tragen die begleitenden Studienleistungen tragen dazu bei, dass Studierende in den mündlichen Modulprüfungen gut bestehen können, zum anderen ermöglichen sie, dass nicht nur Problemlösewissen, sondern auch Zusammenhangs- und Überblickswissen abgeprüft werden kann.

Die Studienordnungen (S.364f) enthalten allerdings von der Prüfungsordnung (S. 257f) z. T. abweichende Angaben, was den Modulumfang (z.B. Experimentalphysik: 24 LP (S.217) und Experimentalphysik: 19 LP (S.369) und die Modulstruktur betrifft. So zählt die Studienordnung lediglich Veranstaltungen auf, deren Zuordnung zu den Modulen nicht ersichtlicht ist (z. B. fehlen hier die Grundpraktika III und IV). Die Studienordnung für den Master fehlt vollständig.

Die Studienverlaufspläne sind im Antrag unübersichtlich und widersprüchlich dargestellt; sie stimmen nicht mit der Modulstruktur (S. 217 des Anhangs) überein bzw. eine solche ist darin nicht erkennbar.

Die Ausführungen zu den Learning outcomes in den Modulbeschreibungen des Modulkatalogs nennen in der Regel Lehrziele (…erwerben ein grundlegendes Verständnis…). Sie beschreiben nicht, welche Anforderungen Studierenden nach Abschluss des Moduls bewältigen können (z.B. können grundlegende Konzepte der Mechanik auf komplexe Probleme anwenden / zur Planung von Versuchen verwenden). Auch ist eine Kompetenzentwicklung über die Module hinweg nicht erkennbar.

Im Gegensatz zu der ausführlichen Darstellung der übrigen Module ist das Modul Fachdidaktik inhaltlich kaum aussagekräftig. Es geht in keiner Weise auf die Spezifik der Physikdidaktik ein, sondern übernimmt unreflektiert die Struktur des Moduls Mathematikdidaktik aus dem entsprechenden Bachelorstudiengang. Nach Auskunft der Fakultät ist das der Stellenvakanz in diesem Bereich zuzuschreiben.

In der Minor-Variante werden die Module Einführung in die Physik I und II einszueins aus der Major-Variante übernommen. Das Argument der Antragsteller, dass man die Module zeitlich gestreckt studieren könne, ist wegen des jährlichen Angebotsturnus nicht überzeugend. Derartige Modulgrößen führen, bezogen auf den Studienbeginn, zu denselben Probleme wie in der Mathematik, d.h. eine sehr große Arbeitsbelastung der Studierenden in der entsprechenden Kombination. Dies widerspricht dem KMK-Beschluss vom 15.9.2000 i. d. F. vom 22.10.2004, der ausdrücklich eine Obergrenze von 30 Leistungspunkten pro Semester nennt.

Gern hätte die Gutachtergruppe gerade zur Studierbarkeit auch die Studierenden des Faches Physik befragt. Diese standen während der Begehung allerdings nicht zur Verfügung.

Inwieweit es sinnvoll ist, für alle Module den Studiendekan statt beispielsweise die Position eines Studiengangsmanagers einzurichten und ihn als Modulbeauftragten einzusetzen, bleibt dahingestellt.

2.7.9 Lehrpersonal

Die Personalausstattung ist angemessen für die in der Physik angebotenen Studiengänge. Allerdings dringt die Gutachtergruppe darauf, die Vakanzen in der Fachdidaktik rasch zu beseitigen.

2.7.10 Profil des Masterstudiengangs

Die Masterstudiengänge entsprechen hinsichtlich der Beteiligung der Physik den einschlägigen Profilen Lehramt an Gymnasien, Lehramt an berufsbildenden Schulen: Master of Education (M. Ed.). Die Gutachter regen an, das Modul fachwissenschaftliche Vertiefung im Master (erstes und zweites Fach) nicht zur Vermittlung von weiterem Spezialwissen, sondern von Überblickswissen, das Physik in schulrelevante Anwendungskontexte (z.B. Astrophysik, Nanophysik, Moderne Materialien) einordnet, zu nutzen.

2.7.11 Abschließendes Votum

Die Gutachter befürworten eine Beteiligung der Physik an den beantragten Studiengängen mit Auflagen:

- Überarbeitung der Modulbeschreibungen hinsichtlich der Beschreibung der Kompetenzziele der Module und grundlegende Überarbeitung des Moduls Fachdidaktik
- Verbindliche Festlegung der Prüfungsdauer in Abhängigkeit vom Modulumfang
- Anpassung der Studienordnungen an die Prüfungsordnungen, Ergänzung der Studienordnung für die Masterstudiengänge
- Überarbeitung des Studienverlaufsplans, so dass die Modulstruktur erkennbar wird
- Sicherung der Studierbarkeit in klassischen Fächerkombinationen (annähernd gleichmäßige Verteilung des workload über die Semester unter Berücksichtigung auch des Professionalisierungsbereichs, ggfs. durch Reduktion der Modulgrößen).