

## **Bewertungsbericht (741)**

**zum Akkreditierungsantrag der Leibniz Universität Hannover:**

**Cluster 6: Holztechnik, Bautechnik, Farbtechnik und**

**Raumgestaltung, Metalltechnik, Elektrotechnik,**

**Lebensmittelwissenschaft/Ernährung, sowie Ökotoxikologie**

**als berufliche Fachrichtungen in den Studiengängen:**

**Bachelorstudiengang Technical Education (B.Sc.)**

**Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen (M.Ed.)**

**Hannover, den 12. Februar 2008**

## 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 beruflichen Fachrichtungen Holztechnik, Bautechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung, Metalltechnik, Elektrotechnik, Lebensmittelwissenschaft/Ernährung sowie Ökotrophologie am Bachelorstudiengang Technical Education (B.Sc.) und am Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen (M.Ed.). Die Vor-Ort-Begutachtung fand am 14. Dezember 2007 statt. Als Gutachter wirkten mit:

### **Fachvertreter/-innen:**

*Holztechnik, Bautechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung:*

Prof. Dr. Johannes Meyser, TU Berlin  
Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre

*Metalltechnik:*

Prof. Dr. Martin Hartmann, TU Dresden  
Professur für Metall- und Maschinentechnik/ Berufliche Didaktik

*Metalltechnik:*

Prof. Dr. Rainer Nordmann, TU Darmstadt  
Fachbereich Mechatronik im Maschinenbau

*Elektrotechnik:*

Prof. Dr. Willi Petersen, Universität Flensburg  
Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik

*Lebensmittelwissenschaft/Ernährung, Ökotrophologie:*

Prof. Dr. Irmhild Ketschau, FH Münster  
Institut für Berufliche Lehrerbildung / Fachbereich Ökotrophologie

### **Vertreter der Berufspraxis:**

Reinhard Hüttner, Werksleiter, Klausner Group Thüringen

### **Studierendenvertreter/-in:**

Matthias Sauer, Universität Duisburg-Essen

### **Lehramtsvertreter/-innen:**

Klaus Bierschenk (Metall- und Elektrotechnik)

Werner Beermann (Holz-, Bau-, und Farbtechnik und Raumgestaltung)

Anja Buml (Lebensmittelwissenschaft/Ernährung und Ökotröphologie)

Seitens der ZEvA wurde das Verfahren von Martin Humburg betreut.

Fachrichtungsbezogene Empfehlungen und Auflagen werden in den Abschnitten zu den jeweiligen Fachrichtungen ausgewiesen. Übergreifend werden jedoch folgende allgemeine Empfehlungen für alle Fächer formuliert:

- Hinsichtlich der Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudiengang muss dringend Klarheit geschaffen werden. Möglich wäre das Aussetzen einer verlangten Mindestnote des BA-Abschlusses (zurzeit 2,5) für eine bestimmte Frist – zumindest bis zur vollständigen Umsetzung der Auflagen und Empfehlungen aus den Akkreditierungsverfahren (System- und Programmakkreditierung) und Umsetzung der niedersächsischen MasterVO-Lehr vom 8.11.07 oder dessen Ersatz durch beispielsweise ein Eignungsgespräch.
- Für Bewerber ohne Berufsausbildung sollte ein zweimonatiges betriebliches Vorpraktikum als Zulassungsvoraussetzung für den Bachelorstudiengang eingeführt werden, das sich auf die geforderten 52 Wochen berufspraktische Tätigkeit anrechnen lässt.
- Zwischen den beruflichen Fachrichtungen sollen Querschnittsstrukturen geschaffen werden (z.B. „Institut für Berufliche Fachrichtungen“ o.ä.). Aufgaben solcher gemeinsamer Strukturen sind einerseits die fachübergreifende Studiengangsinformation und –beratung, sowie die Festlegung gemeinsamer Richtlinien zur Konzeption und Gestaltung der beruflichen Fachrichtungen und andererseits die hochschulinterne und hochschulexterne Kommunikation und strukturwirksame Interessenvertretung der beruflichen Fachrichtungen innerhalb der LBS-Studiengänge.
- Der Internationalisierung der Fachrichtungen, beispielsweise durch gesonderte Zeitfenster für Auslandssemester oder Learning-Agreements, sollte mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

## **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 den Bachelorstudiengang, vier Semester (120 Leistungspunkte) für den Masterstudiengang, wobei die innere Struktur der Studiengänge hinsichtlich des Anteils der Bildungswissenschaften, der Fachwissenschaften und Fachdidaktik des Unterrichtsfachs und der beruflichen Fachrichtung und hinsichtlich der Abschlussarbeiten, mündlichen Prüfungen und Wahlmodulen den formalen Anforderungen entspricht.

Bereits im Strukturbericht wurde ein Struktur- und Entwicklungsplan der Universität angeordnet. 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.

Die Studierbarkeit spielte eine große Rolle im vorliegenden Verfahren. Bereits den Gutachtern der Fächercluster schien die Studierbarkeit des Bachelorstudiengangs Technical Education ein ernstes Problem darzustellen. Dieser Eindruck wurde durch nachgereichte Studienverlaufspläne unter Einbeziehung sowohl der beruflichen Fachrichtung, als auch der am häufigsten gewählten Unterrichtsfächer, bestätigt: zurzeit ist eine Arbeitsbelastung von 40 Credits pro Semester für einige Studierende unumgänglich, wenn Sie sich nach den Belegvorschlägen des ZfL richten und ihr Studium in der Regelstudienzeit abschließen möchten. Die daraus erwachsene Unzufriedenheit veranlasste die Studierenden einen Arbeitskreis Akkreditierung zu bilden und den Gutachtern, sowie der Hochschule, ein Arbeitspapier zur Verfügung zu stellen, in dem Sie die Mängel am Bachelorstudiengang detailliert erläuterten. Die Ausführungen der Studierenden wurden von den Gutachtern im Rahmen der Vorbesprechung am Vortag der Begehung ausführlich diskutiert und finden im Gutachten ihre Berücksichtigung. Da hinsichtlich der Studierbarkeit sehr große Unterschiede zwischen den verschiedenen Fachrichtungen deutlich wurden, wird diese Problematik in den speziellen Abschnitten zu den Fachrichtungen detailliert diskutiert.

Die Gutachter empfehlen dringend, zwischen den beruflichen Fachrichtungen Querschnittsstrukturen zu schaffen (z.B. „Institut für Berufliche Fachrichtungen“ o.ä.). Denkbar wäre auch, dass in solchen Strukturen nicht nur die beruflichen Fachrichtungen, sondern auch die Erst- und Zweifächer und die Erziehungswissenschaften bzw. die Berufspädagogik einbezogen werden. In solchen Steuerungsgremien müssen auch Studierende angemessen vertreten sein. Querschnittsstrukturen müssen aber auch mit Kompetenzen und Entscheidungsbefugnis sowie mit angemessenen Ressourcen ausgestattet werden. Aufgaben solcher gemeinsamer Strukturen sind einerseits die fachübergreifende Studiengangsinformation und –beratung, sowie die Festlegung gemeinsamer Richtlinien zur Konzeption und Gestaltung der beruflichen Fachrichtungen und andererseits die hochschulinterne und hochschulexterne Kommunikation und strukturwirksame Interessenvertretung der beruflichen Fachrichtungen innerhalb der LBS-Studiengänge.

Die Abschlussbezeichnungen entsprechen den Vorgaben der KMK: 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 differenziert. 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. Eine integrative Vermittlung von Schlüsselkompetenzen muss aus der Sicht der Gutachter in den Modulbeschreibungen der jeweiligen Studiengänge explizit zum Ausdruck kommen.

### 2.3 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

Neben der Studierbarkeit stellen die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen eine zweite große Herausforderung für die Studiengänge dar. Im Rahmen des Niedersächsischen Verbundprojekts wurde ein Notendurchschnitt von 2,5 als Zulassungsvoraussetzung für den Masterstudiengang festgelegt. Was in anderen Lehramtsstudiengängen kein Problem darstellt, bringt die Studierenden einiger beruflicher Fachrichtungen in schwere Bedrängnis, zumal sich eine Kohorte bereits im 5. Semester befindet. In der Metalltechnik zum Beispiel, erreicht aufgrund der Benotungspraxis der Fächer unter den Studierenden des 3. und 5. Semesters nur ein Studierender den erforderlichen Notendurchschnitt. Dies löst in der Studierendenschaft eine enorme Unsicherheit aus. Die Schwundquote nach dem zweiten Semester liegt bei über 50 Prozent. Dies ist umso bedauerlicher, als nach wie vor der Bedarf an Lehrkräften für die berufsbildenden Schulen höher ist als die Zahl der Absolventen und regelmäßig durch Nachrekrutierungsmaßnahmen, Quereinsteigerprogramme oder Einstellungen von Bewerbern aus anderen Bundesländern gedeckt wird – mit Personen also, die in vielen Fällen die o.a. strengen Notenkriterien nicht erfüllen. Den grundständigen Studierenden des Lehramts für berufsbildende Schulen an der Universität Hannover dagegen scheint durch die schwer überwindbare Hürde zum Masterstudiengang in (zu) vielen Fällen die Perspektive zu fehlen. Das ZfL steht in Verhandlungen mit dem Wissenschaftsministerium und setzt sich für eine Absenkung des Notendurchschnitts von 2,5 auf 3,0 sowie die Einführung zusätzlicher Kriterien ein. Die Gutachter empfinden eine absolute Note als Kriterium für die Eignung zur Lehramtsausbildung als ungeeignet und würden die Abschaffung desselben seitens des Wissenschaftsministeriums begrüßen. Mindestens jedoch sollte die Mindestnotenforderung ausgesetzt werden, bis alle damit zusammen hängenden rechtlichen und studienorganisatorischen Fragen geklärt sind. Die bestehende Ungewissheit in diesem Punkt bzw. die Klärung dieses zentralen Punktes erst „im Vollzug“ des Studiengangs ist aus Sicht der Gutachter vollkommen inakzeptabel.

Problematisch sehen die Gutachter ebenfalls die in den Zuständigkeitsbereich der Ministerien fallende Regelung zum Betriebspraktikum als Voraussetzung für den Masterabschluss. 40% der Studierenden besitzen keine Berufsausbildung, beginnen ihr Studium direkt nach dem Abitur und müssen somit bis zum Masterabschluss ein 52-wöchiges Betriebspraktikum ableisten. In einem anspruchsvollen Studium, wie es das Lehramt für berufsbildende Schulen zweifellos darstellt, führt diese Regelung zu einer Überlastung der Studierenden in der vorlesungsfreien Zeit und damit zur Studienzeitverlängerung. Zudem finden in der vorlesungsfreien Zeit viele Modulprüfungen und Laborübungen statt, so dass nicht genügend Platz für die Durchführung des Betriebspraktikums (im Umfang von 52 Wochen) bleibt. Die Studierenden ohne Berufsausbildung wünschen sich zudem ein verpflichtendes und kreditiertes Betriebspraktikum im Rahmen des Bachelorstudiums, auch um ihren späteren Beruf und die Ausbildungsziele des Studiengangs besser einordnen zu können. Deshalb, und zur Verbesserung der Polyvalenz hinsichtlich außerschulischer Tätigkeitsfelder, empfehlen die Gutachter die Einführung eines zweimonatigen Vorpraktikums als Zulassungsvoraussetzung für den Bachelorstudiengang, das sich selbstverständlich auf die 52 Wochen Betriebspraktikum anrechnen lassen sollte. Zusätzlich empfehlenswert wäre die Einführung von studienintegrierten betrieblichen Praxisstudien, die begleitet werden und Einsichten für die Lehrtätig-

keiten in der Schule bringen (Arbeitsprozessstudien / Berufliche Handlungssituationen). Diese könnten ebenfalls kreditiert und auf die 52 Wochen angerechnet werden.

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, Learning-Agreements, etc.) 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.

## **2.4 Curriculum Holztechnik, Bautechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung**

Die drei beruflichen Fachrichtungen sind an der Fakultät für Architektur und Landschaft angesiedelt und sind in ihren Merkmalen ähnlich. Um Dopplungen zu vermeiden, werden sie hier gemeinsam in einem Abschnitt behandelt. Empfehlungen und Auflagen werden hingegen für jede Fachrichtung einzeln formuliert.

### **2.4.1 Art und Struktur des Studiums**

Am Studium der Fachrichtungen sind neben dem Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (IBW) auch verschiedene Architekturinstitute beteiligt. Alle drei Fachrichtungen greifen im Bachelor zum Großteil auf die gleichen Module zurück. Zudem ist es stark auf den Hochbau konzentriert. Eine fachliche Zuordnung auf die einzelnen beruflichen Fachrichtungen ist nur bedingt gegeben. Hieraus ergibt sich für die Holztechnik die Problematik, dass bisher nur ein ausdrücklich auf Holztechnik bezogenes Modul angeboten wurde. Dies ist aus Sicht der Gutachter unbedingt zu ändern. Im Gespräch mit den Programmverantwortlichen wurde deutlich, dass durch die kürzlich erfolgte Besetzung einer Professur für Holztechnik und Ihre Didaktik dieser Mangel behoben werden soll. Den Gutachtern lag jedoch zum Zeitpunkt der Begehung noch kein neuer Studienverlaufsplan vor, so dass der Mangel formal weiter besteht.

In der Fachrichtung Bautechnik ist eine Schwerpunktsetzung im Bereich Hochbau zu erkennen. Dies führt dazu, dass im Bachelor bestimmte notwendige Inhalte nicht vermittelt werden. Hierzu zählen beispielsweise Baurecht, Baustelleneinrichtung, Baustellenorganisation, Tiefbau, Ausbau, Straßenbau, Wasserbau.

Für die Fachrichtung Farbtechnik und Raumgestaltung existieren zwar einzelne eigene Module, dennoch sollte der Bezug noch gestärkt werden.

Weiterhin fällt auf, dass es in den drei beruflichen Fachrichtungen nur einen sehr begrenzten Wahlpflichtbereich gibt. Eine Ausweitung der Wahlmöglichkeiten wäre aus Sicht der Gutachter sehr wünschenswert, um zum einen den Studierenden eine individuelle Profilierung zu ermöglichen, und zum anderen die Studienorganisation zu erleichtern. Durch eine stärkere Zusammenarbeit mit der Fakultät Bauingenieurwesen und Geodäsie müssten hierfür keine zusätzlichen Veranstaltungen neu geschaffen werden.

Es sollten verstärkt Tutorien angeboten werden.

Neben der für Lehramtsstudiengänge üblichen Herausforderung hinsichtlich Veranstaltungsüberschneidungen gefährdet die hohe Arbeitsbelastung der Studierenden die Studierbarkeit. Die Gutachter betrachten die Plausibilität der Workloadberechnung folgender Module, auch aufgrund unpräziser Darstellung der Prüfungsleistung, als kritisch:

Fachrichtung Bautechnik: Baukonstruktion I + II, Fertigungstechnik I, B/S und K I, Tragkonstruktion I + II, Fachdidaktik II (bei Berücksichtigung der Workload des Schulpraktikums (80h + Vor- und Nachbereitung) müsste dieses Modul zirka doppelt so viele CP ausweisen).

Fachrichtung Farbtechnik und Raumgestaltung: Künstlerisches Gestalten I + II, B/S und K I, Baukonstruktion I, Werkstoffkunde II, Beschichtungs- und Belegetechnik I, Fachdidaktik II (vgl. Bautechnik).

Fachrichtung Holztechnik: B/S und K I, Tragkonstruktion I, Künstlerisches Gestalten I + II, Baukonstruktion I, Fertigungs- und Montagetechnik I, Fachdidaktik II (vgl. Bautechnik).

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

#### **2.4.2 Ausbildungsziele**

Der Bezug der Studieninhalte zum Lehramt an berufsbildenden Schulen ist in den Lehrveranstaltungen des IBW gegeben. Die Labore des IBW, die ausschließlich für die Ausbildung der lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudiengänge eingerichtet wurden, sind vorbildlich, von hoher Güte und gutem Standard. Damit kann die Qualität der Lehrveranstaltungen, auch der begleitenden, sehr gut auf die Bedürfnisse der Lehramtsstudierenden bezogen und gesichert werden. Die Angebote der anderen Institute sind eher fachwissenschaftlich ausgerichtet und orientieren sich inhaltlich an den Anforderungen an Ingenieure und Architekten.

Mit Ausnahme der Fachdidaktik der Holztechnik sind die Fachdidaktiken einseitig auf den Lernort Schule bezogen. Außerschulische Lernorte sollten ebenfalls berücksichtigt werden. Die Fachdidaktik der Bautechnik wird derzeit nicht professoral verantwortet. Nach Auffassung der Gutachter muss dies jedoch gewährleistet werden. Statt einer eigenen Professur für Didaktik würden die Gutachter auch eine eigene Professur für Bautechnik und ihre Didaktik als Lösung akzeptieren.

#### **2.4.3 Schlüsselkompetenzen**

Das Zentrum für Lehrerbildung bietet eine Zusammenstellung von kreditierten Studienangeboten für Schlüsselkompetenzen im Bachelorstudiengang an, die von den Gutachtern als hinreichend beurteilt wird. In den Veranstaltungen der Fachrichtungen erfolgt die Vermittlung der Schlüsselkompetenzen überwiegend integrativ. Im Rahmen der Überarbeitung der Modulbeschreibungen müssen diese jedoch noch explizit ausgewiesen werden.

#### **2.4.4 Berufsbefähigung**

Der Masterabschluss befähigt klar für eine Tätigkeit im Lehramt.

Die Berufsbefähigung nach dem Bachelorabschluss ist nur eingeschränkt gegeben. Eine Verbesserung würde sich jedoch aus der Einführung eines verpflichtenden Vorpraktikums und der Ausrichtung der Fachdidaktik auf die außerschulische Ausbildung ergeben. Inhalte des Moduls „Betriebsplanung“ im Masterstudiengang sollten sich nicht nur auf Handwerksbetriebe beschränken, sondern die industrielle Fertigung einbeziehen.

#### **2.4.5 Internationalisierung, interdisziplinäre Zusammenarbeit**

Wie bereits im Strukturbewertungsbericht festgestellt ist die Internationalisierung nicht zu erkennen. Ihr sollte mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den drei beruflichen Fachrichtungen und den Architekten funktioniert gut. Sie sollte aber auch auf das Bauingenieurwesen ausgeweitet werden, um fehlende Inhalte abzudecken und einen erweiterten Wahlpflichtbereich einrichten zu können. Außerdem wären mehr Querschnittsstrukturen mit den anderen beruflichen Fachrichtungen wünschenswert.



#### **2.4.6 Lehrmethoden**

Die Laborübungen des IBW sind gut. Die Gutachter bedauern jedoch, dass ansonsten sehr viel mit Vorlesungen gearbeitet wird. Der Zugang zu den Übungen der Architekten ist begrenzt. Es ist sicherzustellen, dass auch Lehramtsstudierende Übungen der Architekten ungehindert besuchen können. Insgesamt sollte mehr Projektarbeit in den fachwissenschaftlichen Veranstaltungen und mehr handlungsorientierte Lehre in den fachdidaktischen Veranstaltungen der Fachrichtungen Bautechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung stattfinden.

#### **2.4.7 Prüfungsformen**

In den Modulbeschreibungen wird als Prüfungsleistung häufig „mehrere Hausarbeiten + Klausur“ bzw. „+ mündliche Prüfung“ angegeben. In den Gesprächen mit den Programmverantwortlichen wurde deutlich, dass es sich bei diesen Hausarbeiten um kleinere Aufgaben handelt, die zu Hause bearbeitet werden müssen. Die Angaben in den Modulbeschreibungen müssen daher präzisiert werden. Außerdem ist zu prüfen, ob die Prüfungsbelastung in diesen Modulen, auch unter Berücksichtigung parallel laufender Module, nicht unangemessen hoch ist bzw. sich korrekt in der veranschlagten Workload widerspiegelt.

#### **2.4.8 Studienverlauf und Modularisierung**

Die Fachrichtungen sind modularisiert und mit Leistungspunkten versehen, allerdings wird sich die Form der Modularisierung eventuell den fortschreitenden Planungen für den Bachelorstudiengang Architektur anpassen, der bislang noch nicht umgestellt und modularisiert ist. Dabei ist zu berücksichtigen, die lehramtsspezifischen Angebote zu erhalten.

Die Workload in den Modulen scheint teilweise zu hoch zu sein und müsste überprüft werden. Insbesondere in der Fachdidaktik II der drei Fachrichtungen ist sie der tatsächlichen Arbeitsbelastung anzupassen.

Ein erheblicher Teil der Modulbeschreibungen entspricht hinsichtlich der Inhalte und der Kompetenzorientierung nicht den redaktionellen Standards. Die Modulbeschreibungen müssen klarer definiert und zwischen den einzelnen Lehrangeboten sowie den Inhalten und den Kompetenzziele differenziert sein (z.B. Module der Bau-, Stadtbau- und Kunstgeschichte). Im Modul Fachdidaktik II sind keine Inhalte für die Fachrichtungen Farbtechnik und Raumgestaltung sowie Holztechnik ausgewiesen. Teilweise werden in verschiedenen Modulen völlig identische Inhalte dargelegt: Der Unterschied zwischen Fachdidaktik I und III, zwischen Belegtechnik I und II, sowie zwischen Werkstoffkunde I und II wird nicht deutlich. Bei der Angabe von Literatur sollte darauf geachtet werden, aktuelle Angaben zu machen.

In den Modulbeschreibungen sind Eingangsvoraussetzungen formuliert, die in ihrer Fülle die Studienorganisation erheblich erschweren und in einigen Fällen zu vermeidbaren Studienzeitverlängerungen führen würden. Die Programmverantwortlichen gaben an, dass sie sich hierbei an den Vorgaben des Prüfungsamtes orientiert hätten und es sich um Empfehlungen hinsichtlich der Vorkenntnisse handele. Die Gutachter bitten darum, den empfehlenden Charakter dieser Angaben auch in den Modulbeschreibungen hervorzuheben.

### **2.5 Lehrpersonal**

Mit dem Institut für Berufswissenschaften im Bauwesen (IBW) wird eine einmalige Kombination der drei Studiengänge Bautechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung und Holztechnik angeboten. Es werden speziell für die Lehramtsstudierende eingerichtete Labore und Werkstätten vorgehalten, die eine hohe Qualität der berufsbezogenen und auch der fachdidaktischen Lehre und Forschung ermöglichen. Es ergeben sich zahlreiche Synergien und beson-

dere fachliche Qualitäten. Voraussetzung für eine effektive Nutzung dieser besonderen Möglichkeiten ist allerdings eine forschungs- und lehrfähige Ausstattung der Lehrereinheiten. Neben dem Fachgebiet Holztechnik muss deshalb das Fachgebiet Bautechnik professoral mit dem Schwerpunkt Fachdidaktik vertreten sein. Die Fachdidaktik der Farbtechnik und Raumgestaltung wird durch einen Professor mit entsprechender Qualifikation verantwortet. Zukünftig sollte hier jedoch eine Professur mit entsprechender Denomination verankert werden. In allen drei Fachrichtungen sind zudem Qualifikationsstellen im Bereich der Fachdidaktik einzurichten, um die fachdidaktische Forschung zu stärken und die Sicherung des wissenschaftlichen Nachwuchses zu gewährleisten. Zugleich würde dadurch auch die Möglichkeit verbessert, Studierende im Masterstudium an die Forschungsfelder der beruflichen Didaktiken Bautechnik, Holztechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung heranzuführen.

## **2.6. Profil des Masterstudiengangs**

Der Masterstudiengang entspricht hinsichtlich der Beteiligung der Fachrichtungen Holztechnik, Bautechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung dem einschlägigen Profil Lehramt an berufsbildenden Schulen: Master of Education (M. Ed.).

## **2.7. Empfehlungen und abschließendes Votum**

Gemeinsame Empfehlungen für die Fachrichtungen Holztechnik, Bautechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung:

- Die Workload in den Modulen scheint teilweise zu hoch zu sein. Die ausgewiesene Workload, insbesondere im Modul „Fachdidaktik II“ der drei Fachrichtungen, ist der tatsächlichen Arbeitsbelastung anzupassen.
- Der Wahlpflichtbereich sollte erweitert werden.
- Es sollte mehr Projektarbeit in den fachwissenschaftlichen Veranstaltungen stattfinden.
- Die Inhalte zur Betriebsplanung sollten sich nicht nur auf Handwerksbetriebe beschränken, sondern die industrielle Fertigung einbeziehen.
- Es sollten verstärkt Tutorien angeboten werden.
- Die Studierenden im Master sollten auch an die Fachdidaktikforschung herangeführt werden.

Fachrichtungsbezogene Empfehlungen:

Bautechnik:

- Die Fachdidaktik ist zu einseitig auf den Lernort Schule bezogen. Die Module der Fachdidaktik sollten ausdifferenziert werden.
- Das Lehrangebot sollte nicht ausschließlich auf den Hochbau ausgerichtet sein. Die Bereiche Tiefbau und Ausbau sollten integriert werden. Zudem sollten Lehrangebote zum Baurecht, zur Baustellenorganisation und zur Bauabwicklung einbezogen werden.

Farbtechnik und Raumgestaltung:

- Der Bezug des Curriculums zur Fachrichtung Farbtechnik und Raumgestaltung sollte gestärkt werden.
- Die Fachdidaktik ist zu einseitig auf den Lernort Schule und zu stark auf die Bautechnik orientiert. Die Spezifik der Fachdidaktik Farbtechnik und der Einbezug der anderen Lernorte sollten umgesetzt werden
- Zukünftig sollte die Professur für Farbtechnik und Raumgestaltung auch hinsichtlich der Denomination „Fachdidaktik“ verankert werden.

Holztechnik:

- Der Bezug des Curriculums zur Holztechnik sollte gestärkt werden.

### **Abschließendes Votum:**

Die Gutachter stimmen der Beteiligung der Fachrichtungen am noch zu akkreditierenden Bachelorstudiengang Technical Education und Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen mit den folgenden gemeinsamen und fachrichtungsbezogenen Auflagen zu:

Gemeinsame Auflagen für die Fachrichtungen Holztechnik, Bautechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung:

- Es ist sicherzustellen, dass Lehramtsstudierende die Übungen der Architekten besuchen können.
- Die Modulbeschreibungen sind hinsichtlich der Inhalte und Kompetenzziele, auch in Bezug auf die erworbenen Schlüsselkompetenzen, zu überarbeiten.
- Empfohlene Vorkenntnisse für die Belegung von Modulen sind auch als solche, nicht jedoch als Eingangsvoraussetzungen, in den Modulbeschreibungen zu kennzeichnen.
- In allen drei Fachrichtungen sind Qualifikationsstellen im Bereich der Fachdidaktik zu schaffen, um Forschungsaktivitäten in diesem Bereich aufzubauen und zukünftig den Nachwuchs zu sichern.
- Verpflichtende Eingangsvoraussetzungen für Module sind dahingehend zu überprüfen, ob sie die Studienorganisation unverhältnismäßig erschweren.

Fachrichtungsbezogene Auflagen:

Holztechnik:

- Es muss deutlich mehr als ein Modul im Bachelor- Studiengang auf Holztechnik bezogen sein.
- Die Prüfungsbelastung (auch unter Berücksichtigung parallel laufender Module) sowie die Plausibilität der Workload der folgenden Module ist zu prüfen: B/S und K I, Tragkonstruktion I, Künstlerisches Gestalten I + II, Baukonstruktion I, Fertigungs- und Montagetechnik I. Außerdem sind die Prüfungsleistungen zu präzisieren.

Bautechnik:

- Die Besetzung einer Professur für „Didaktik der Bautechnik“ oder zumindest „Bautechnik und ihre Didaktik“ ist einzuleiten.
- Die Prüfungsbelastung (auch unter Berücksichtigung parallel laufender Module), sowie die Plausibilität der Workload der folgenden Module ist zu prüfen: Baukonstruktion I + II, Fertigungstechnik I, B/S und K I, Tragkonstruktion I + II. Außerdem sind die Prüfungsleistungen zu präzisieren.

#### Farbtechnik und Raumgestaltung:

- Die Prüfungsbelastung (auch unter Berücksichtigung parallel laufender Module) sowie die Plausibilität der Workload der folgenden Module ist zu prüfen: Künstlerisches Gestalten I + II, B/S und K I, Baukonstruktion I, Werkstoffkunde II, Beschichtungs- und Belegetechnik I. Außerdem sind die Prüfungsleistungen zu präzisieren.

## 2.8 Curriculum Elektrotechnik und Metalltechnik

Die beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Metalltechnik wurden an der Universität Hannover in derselben Arbeitsgruppe konzipiert und weisen daher überwiegend die gleichen Merkmale auf. Um Dopplungen zu vermeiden, werden sie hier gemeinsam in einem Abschnitt behandelt. Empfehlungen und Auflagen werden hingegen für jede Fachrichtung einzeln formuliert.

### 2.8.1 Art und Struktur des Studiums

Die Ausbildung in den beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Metalltechnik wird in Hannover von der Fakultät Elektrotechnik und Informatik bzw. der Fakultät Maschinenbau wahrgenommen. Nach dem Prinzip der prozessualen Polyvalenz, die es ermöglichen soll, neben dem Lehramtsstudium auch die jeweilige Ingenieurwissenschaft weiter zu studieren, absolvieren die Lehramtsstudierenden ca. 75 Prozent des Grundstudiums des jeweiligen Fachstudiengangs. Das in den ersten drei Semestern ingenieurwissenschaftlich ausgerichtete Studium der Lehramtsstudierenden verringert nach Aussage der Programmverantwortlichen die Anzahl der Module, die bei einem Wechsel in den Fachstudiengang nachstudiert werden müssen. Die Befragung der Studierenden ergab, dass ein solcher Wechsel von keinem anvisiert wird. Die unmittelbare Konsequenz der prozessualen Polyvalenz ist jedoch, dass in den ersten drei bis vier Semestern keinerlei bzw. kaum berufsbildungs- und lehramtsspezifische Veranstaltungen angeboten werden und die erste Veranstaltung zur Didaktik der jeweiligen beruflichen Fachrichtung erst im fünften Semester vorgesehen ist. Letzteres widerspricht zwar nicht den Vorgaben des Kultusministeriums, wirkt sich jedoch negativ auf die Motivation der Studierenden aus, die angesichts einer Schwundquote von über 50 Prozent eher gestärkt werden sollte.

Bezüglich der Auswahl der Module, die aus den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen in das Curriculum der zwei beruflichen Fachrichtungen einfließen, ist den Gutachtern nicht deutlich geworden, nach welchen Kriterien diese vollzogen wurde. Das Gespräch mit den Programmverantwortlichen schaffte in dieser Hinsicht keine Klarheit. Den Gutachtern scheint das Curriculum der zwei beruflichen Fachrichtungen ingenieurwissenschaftlich überladen und nicht zielführend. Es müsste sowohl in der Tiefe eingegrenzt als auch in der Breite mit anwendungsbezogenen Technologien verstärkt werden. Eine Revision der fachwissenschaftlichen Module zu Gunsten der beruflichen Fachrichtungen, wie sie u.a. sehr gelungen im Masterstudium Elektrotechnik (und damit aber leider zu spät) angeboten werden, ist notwendig. Beispielsweise müsste sich die Mathematik an den beruflichen Fachrichtungen orientieren und Lehrveranstaltungen zur Übersicht und Einführung in die Produktionstechnik (Metalltechnik) bzw. in die Energietechnik (Elektrotechnik) sollten sich bereits im BA-Curriculum wiederfinden. Anteile der Didaktik der beruflichen Fachrichtung bzw. kurz Fachdidaktik oder Berufsdidaktik (statt der Didaktik der Technik) sollten bereits im dritten Semester des Bachelorstudiengangs belegt werden können. Auch müssen die Inhalte der Didaktik-Module hierbei deutlich und umfassend auf die Didaktik der dualen Berufsausbildung und damit auch auf die betriebliche Ausbildung ausgerichtet werden. Die jetzige rein schulische „Unterrichtsdidaktik“ ist nach Auffassung der Gutachter unzureichend, auch in Bezug auf die Erreichung der Qualifikationsziele des BA-Studiums! Die Behebung dieser Mängel würde sich auch positiv auf die Studierbarkeit auswirken. Die Programmverantwortlichen verwiesen zwar während der Vor-Ort-Begutachtung auf kürzlich von der Fakultät beschlossene Änderungen, diese finden jedoch hier keine Berücksichtigung, da die Gutachter ihre Umsetzung nicht bestätigen können.

Neben dem nur bedingt erkennbaren Berufsbildungs- und Lehramtsbezug der Studienstruktur und des Curriculums der beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Metalltechnik identifizieren die Gutachter die Studierbarkeit der - in Verbindung mit den beiden beruflichen Fachrichtungen angebotenen - Kombinationsmöglichkeiten im Bachelorstudiengang Technical Education als einen zweiten großen Mangel. In der Kombination Metalltechnik/Physik, beispielsweise, muss der Studierende gemäß Studienverlaufsplan entweder im 4. Semester

43 LP absolvieren oder im 5. Semester eine Workload von gut über 30 LP in Kauf nehmen. Im Studienverlaufsplan der Kombination Elektrotechnik/Politik verdeckt ein Anrechnungsfehler, dass die Studierenden im 3. Semester 41 LP absolvieren müssen (die Workload zweier zweisemestriger Module wird komplett dem zweiten Semester angerechnet, obwohl die Hälfte der Workload bereits im ersten Semester anfällt). Die Studienverlaufspläne, wie sie jetzt vorliegen, sind demnach nicht studierbar.

Die Gewährleistung der Studierbarkeit durch eine angemessene Workload und die Möglichkeit einer flexibleren Studienorganisation ist nach Auffassung der Gutachter nur möglich, wenn vom Prinzip der prozessualen Polyvalenz Abstand genommen wird. Die Erweiterung des Wahlpflichtbereiches würde sich ebenfalls positiv auf die Studienorganisation und somit die Studierbarkeit auswirken.

Es sollten außerdem verstärkt Tutorien angeboten werden.

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

### **2.8.2 Ausbildungsziele**

Die Ausbildungsziele für den Bachelor- sowie den Masterstudiengang sind in Ordnung. Allerdings finden diese, wie im vorangegangenen Abschnitt geschildert, im Bachelorstudiengang inhaltlich nur bedingt Berücksichtigung im Curriculum.

### **2.8.3 Schlüsselkompetenzen**

Das Zentrum für Lehrerbildung eine Zusammenstellung von Studienangeboten für Schlüsselkompetenzen in den polyvalenten Bachelorstudiengängen vor. Die Vermittlung der Schlüsselkompetenzen erfolgt nach Aussage der Lehrenden überwiegend integrativ, jedoch ist es für die Gutachter nicht abschließend beurteilbar, inwiefern die Module in den Fächern wirklich Schlüsselkompetenzen fördern, die dem Lehramtsstudium nützlich sind. In manchen Fällen scheinen sie nur Auslagerungen der Praktika der Fächer zu sein und nur der Demonstration von Sachverhalten zu dienen, ohne wirklich einen Zuwachs an Schlüsselkompetenzen zu bringen. Die Gutachter drängen darauf, die integrative Vermittlung von Schlüsselkompetenzen in den Modulen besser auszuweisen und nachzuweisen.

In der Fachrichtung Elektrotechnik belegen die Studierenden im Modul Schlüsselkompetenzen (5 LP) eine Fachveranstaltung zu den Grundzügen der Informatik und des Programmierens. Die Gutachter regen an, zu diskutieren, ob diese 5 LP für Schlüsselkompetenzen verwendet werden sollten, die sich mehr am Profil des Lehrerberufs orientieren.

### **2.8.4 Berufsbefähigung**

Der Masterabschluss befähigt klar für eine Tätigkeit im Lehramt.

Die Berufsbefähigung nach dem Bachelorabschluss ist nicht erkennbar. Eine Verbesserung würde sich jedoch aus der Einführung eines verpflichtenden Vorpraktikums, der an den Bedürfnissen der beruflichen Fachrichtungen orientierten Revision der fachwissenschaftlichen Module und der Ausrichtung der Fachdidaktik auf die außerschulische Ausbildung ergeben.

### **2.8.5 Internationalisierung, interdisziplinäre Zusammenarbeit**

Wie bereits im Strukturbewertungsbericht festgestellt, ist die Internationalisierung nicht zu erkennen. Ihr sollte im Rahmen europäischer Berufsbildung, internationaler Zertifizierung und ERASMUS-Kooperationen mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

## **2.8.6 Lehrmethoden**

Vorlesungen und Übungen werden sehr konservativ durchgeführt. Die Gutachter empfehlen u.a. mehr Seminare, Projektarbeiten und E-Learning einzubinden.

## **2.8.7 Prüfungsformen**

Alternativ zur vorherrschenden Klausur empfehlen die Gutachter verstärkt u.a. auf Hausarbeiten, Präsentationen und Fachgespräche zurückzugreifen.

Die Studierenden berichten, dass der Prüfungsaufwand nicht angemessen im veranschlagten Workload wiedergegeben wird. Dem ist im Rahmen einer internen Evaluation unbedingt nachzugehen und die Prüfungsleistungen gegebenenfalls der zur Verfügung stehenden Workload anzupassen.

Desweiteren berichten die Studierenden von unterschiedlichen Prüfungsleistungen bzw. Modulnotenberechnungen zwischen den beiden beruflichen Fachrichtungen im selben Modul. Diese Vorgehensweise ist nicht nachvollziehbar.

## **2.8.8 Studienverlauf und Modularisierung**

Die Didaktikmodule sind dem Prinzip der prozessualen Polyvalenz folgend auf das Ende des BA- und das Masterstudium konzentriert. Eine bessere Verteilung über das Studium ist notwendig.

Die Modulgrößen sind zu überprüfen. Es gibt zu viele Module mit 3 LP und weniger. Halbe Leistungspunkte sind nicht zulässig (Modul „Grundlagen der Elektrotechnik III“).

Die Modulbeschreibungen sind bezüglich der Kompetenzorientierung und der Verwendbarkeit (die meisten Fachwissenschafts-Module sind nicht wie ausgewiesen nur beschränkt auf Lehramtsstudiengänge) zu überarbeiten.

Aus den Modulbeschreibungen geht nicht eindeutig hervor, in welche(s) Modul(e) das Schulpraktikum integriert ist, welche Workload ihm zugewiesen wird und ob dessen Begleitung durch Lehrende der Universität gewährleistet ist.

Die verpflichtenden Eingangsvoraussetzungen für Module sind dahingehend zu überprüfen, ob sie die Studienorganisation unverhältnismäßig erschweren.

Bezüglich der Fachrichtung Elektrotechnik ist auszuschließen, dass ein Modul Eingangsvoraussetzungen ausweist, die erst im späteren curricularen Verlauf erworben werden können. Beispielsweise müssen laut Modulhandbuch für das Modul „Physik“ (Elektrotechnik) im ersten Semester bereits die Module „Mathematik I und II“ absolviert sein. Selbiges tritt bei den Modulen „Halbleiterelektronik I“ und „Labor: Nachrichtenverarbeitung“ auf.

Die Eingangsvoraussetzung für das Modul „Grundzüge der Konstruktionstechnik“ (Elektrotechnik) ist nicht Teil des hier vorliegenden BA-Studiengangs. Dies ist nicht zulässig.

Gleichermaßen müssen die Eingangsvoraussetzungen und Eingangsempfehlungen der Wahlpflichtmodule im Masterstudiengang (Fachrichtung Elektrotechnik) so gestaltet sein, dass diese im Studiengang erworben werden können. Beispielsweise hat das Modul „Labor: Elektrische Maschinen“ die notwendigen Voraussetzungen „Grundlagen der technischen Informatik“ bzw. „Grundlagen digitaler Systeme“ und die empfohlenen Voraussetzungen „Logische Entwurf digitaler Systeme“ und „Digitalschaltungen der Elektrotechnik“. Alle vier Veranstaltungen sind nicht Teil des vorliegenden Studiengangs. Dies gilt analog für die Module „Labor: Elektrische Messtechnik I“, „Digitale Signalverarbeitung“, „Labor: Nachrichtenverarbeitung“, „Entwurf integrierter digitaler Schaltungen“, „Betriebssysteme“ und „Datenstrukturen und Algorithmen“. Die betreffenden Module sollten dahingehend gestaltet sein, dass diese mit den im Studiengang erworbenen Kenntnissen absolviert werden können.

## **2.9 Lehrpersonal und Raumausstattung**

Gemäß den Angaben der Lehrenden war eine Professur für Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik bereits ausgeschrieben, konnte aber wegen Meinungsverschiedenheiten zwischen Fakultät und Universität nicht besetzt werden. Die Besetzung dieser fehlenden Professur ist jedoch unbedingt notwendig.

Ansonsten ist die Personalausstattung ausreichend.

Des Weiteren scheint die mediale Ausstattung im Allgemeinen ausreichend zu sein. Dies gilt aber nicht unbedingt für die Fachdidaktik, denn eigene fachdidaktische Labore sind nach Anfrage der Gutachter nicht vorhanden. Zur Erstellung und /oder Erprobung von Unterrichtsmedien z.B. in Experimenten im Sinne der Berufsdidaktik wären solche Einrichtungen wünschenswert.

## **2.10 Profil des Masterstudiengangs**

Der Masterstudiengang entspricht hinsichtlich der Beteiligung der Fachrichtungen Elektrotechnik und Metalltechnik dem einschlägigen Profil Lehramt an berufsbildenden Schulen: Master of Education (M. Ed.).

## **2.11 Empfehlungen und abschließendes Votum**

Gemeinsame Empfehlungen für die Fachrichtungen Elektrotechnik und Metalltechnik:

- Die Lehrmethoden sollten durch Seminare und um aktivierende Methoden, wie z.B. Projektarbeiten und E-Learning, erweitert werden.
- Alternativ zur vorherrschenden Klausur empfehlen die Gutachter u.a. verstärkt auf Hausarbeiten, Präsentationen und Fachgespräche zurückzugreifen.
- In denselben Modulen sollten hinsichtlich der Prüfungsleistungen und der Modulnotenberechnung gleiche Bedingungen für die Studierenden der beiden beruflichen Fachrichtungen herrschen.

Fachrichtungsbezogene Empfehlungen Elektrotechnik:

- Hinsichtlich der für eine Fachveranstaltung zu den Grundzügen der Informatik und des Programmierens verwendeten 5 LP für Schlüsselkompetenzen regen die Gutachter an zu diskutieren, ob an dieser Stelle andere Schlüsselkompetenzen gefördert werden könnten, die sich mehr am Profil des Lehrerberufs orientieren.

### **Abschließendes Votum:**

Die Gutachter stimmen der Beteiligung der Fachrichtungen am noch zu akkreditierenden Bachelorstudiengang Technical Education und Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen mit den folgenden gemeinsamen und fachrichtungsbezogenen Auflagen zu:

Gemeinsame Auflagen für die Fachrichtungen Elektrotechnik und Metalltechnik:

- Zur Gewährleistung der Studierbarkeit und des Erreichens der Ausbildungsziele ist vom Prinzip der prozessualen Polyvalenz in Bezug auf das Ingenieurstudium Abstand zu nehmen.



- Eine Revision, Auswahl und ein Ersatz der fachwissenschaftlichen Module zu Gunsten von mehr angewandten und berufsbezogenen Inhalten ist notwendig.
- Eine bessere Verteilung der Didaktik-Module über das Studium ist notwendig.
- Eine interne Evaluation muss den Prüfungsaufwand bestimmen und die Prüfungsleistungen gegebenenfalls der zur Verfügung stehenden Workload anpassen.
- Die Modulgrößen sind zu überprüfen.
- Die Modulbeschreibungen sind bezüglich der Verwendbarkeit der Module und der Kompetenzorientierung zu überarbeiten.
- Aus den Modulbeschreibungen muss eindeutig hervor gehen, in welche(s) Modul(e) das Schulpraktikum integriert ist, welche Workload ihm zugewiesen wird und ob dessen Begleitung durch Lehrende der Universität gewährleistet ist.
- Die integrative Vermittlung von Schlüsselkompetenzen in den Modulen ist besser aus- und nachzuweisen.

#### Fachrichtungsbezogene Auflage Metalltechnik:

- Besetzung der Professur für die Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik.
- Eine zweimalige Belegung derselben Module als Wahlpflichtfach im Bachelorstudiengang und als Pflichtfach im Masterstudiengang ist auszuschließen.

#### Fachrichtungsbezogene Auflage Elektrotechnik:

- Die verpflichtenden Eingangsvoraussetzungen für Module sind dahingehend zu überprüfen, ob sie die Studienorganisation unverhältnismäßig erschweren.
- Es ist sicher zu stellen, dass notwendige und empfohlene Eingangsvoraussetzungen für Module im Curriculum des Studiengangs erworben werden können.

## **2.12 Curriculum Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie**

Vorbemerkungen:

- Die beiden beruflichen Fachrichtungen werden vom Institut für Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie konzipiert und getragen. Um Dopplungen zu vermeiden, werden sie hier gemeinsam in einem Abschnitt behandelt.
- Die getrennte Ausweisung der beruflichen Fachrichtungen Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie ist eine Besonderheit des Landes Niedersachsen. Gemeinsamkeiten und erforderliche Unterscheidungen der beiden Fachrichtungen sind konzeptionell und strukturell besonders zu bedenken und zu begründen.
- Die von der Hochschule berichtete sehr niedrige Quote von BewerberInnen mit abgeschlossener Berufsausbildung sollte erhöht werden, indem vor allem ein breiteres Spektrum relevanter Berufsausbildungen und beruflicher Erfahrungen angesprochen und einbezogen wird – dies wird unmittelbar relevant werden, wenn ein verpflichtendes Vorpraktikum eingeführt wird. Anzuerkennende berufliche Tätigkeiten für beide Fachrichtungen sollten sich auf das gesamte Spektrum des Berufsfeldes Ernährung / Hauswirtschaft beziehen.

### **2.12.1 Art und Struktur des Studiums**

Da das Institut für Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie ausschließlich für die entsprechenden beruflichen Fachrichtungen verantwortlich ist, wird das Lehr- und Betreuungsangebot speziell auf diese Studiengänge ausgerichtet, wodurch einige in den anderen beruflichen Fachrichtungen virulente Probleme nicht auftreten.

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

Das Curriculum der beruflichen Fachrichtung Ökotrophologie ist im BA-Studium in großen Teilen deckungsgleich mit demjenigen der beruflichen Fachrichtung Lebensmittelwissenschaft. Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen nehmen einen breiten Raum ein, dagegen sind sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen der Ökotrophologie zu gering ausgebildet (z.B. Haushaltsökonomie, Verbraucherverhalten, Marktlehre einschl. Marketing, aber auch Ernährungspsychologie, Ernährungsverhalten).

### **2.12.2 Ausbildungsziele**

Die Ausbildungsziele sind konkret und ausführlich formuliert und markieren ein fundiertes Profil für Lehrkräfte im beruflichen Schulwesen mit den Fachrichtungen Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie. Sie stimmen mit den Landesvorgaben überein bzw. werden, wo erforderlich, an die am 8.11.07 in Kraft getretene Verordnung über Masterabschlüsse für Lehrämter in Niedersachsen angepasst.

Allerdings streben nach Informationen der Programmverantwortlichen und des ZfL viele Studierende (z.Tl. bis zu 50% nach Angaben des ZfL) Tätigkeiten außerhalb der Schulen an - z.B. in der Ernährungs- und Verbraucherberatung. Hierin sehen die Gutachterinnen eine wertvolle Chance, das Studium polyvalent und noch bedarfsgerechter auszurichten und regen an, die Studieninhalte entsprechend weiter zu entwickeln. Insbesondere sollte sich die berufliche Didaktik auf bildungs- und vermittlungswissenschaftliche Fragestellungen auch außerhalb des Schulwesens beziehen.

### **2.12.3 Schlüsselkompetenzen**

Die Vermittlung der Schlüsselkompetenzen erfolgt – wie in den anderen Fächern auch – überwiegend als Teil bestimmter Lehrveranstaltungen. Hierzu enthalten die Modulbeschrei-

bungen in vorbildlicher Weise konkrete Angaben zu den Kompetenzzielen, deren Erwerb und Kreditierung. Weiterhin werden den Studierenden durch das ZfL fachübergreifend Veranstaltungen zum Erwerb von Schlüsselkompetenzen in den polyvalenten Bachelorstudiengängen zugänglich gemacht, so dass insgesamt die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen als zufrieden stellend beurteilt wird.

#### **2.12.4 Berufsbefähigung**

Die Befähigung für den Eintritt in den Vorbereitungsdienst zum beruflichen Lehramt mit den Fachrichtungen Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie wird mit dem erfolgreichen Abschluss des Masterstudiengangs erreicht.

Mit Abschluss des Bachelorstudiengangs sind keine vergleichbar klaren Berufsbefähigungen erkennbar, wenn auch der Studiengang Qualifikationen etwa für „Tätigkeiten im hauswirtschaftlichen Sozialmanagement“ oder „als freier Trainer in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung“ vermitteln soll. Die Fachdidaktik in der Bachelorphase sollte sich stärker und profilierter auf diese (außerschulischen) Felder beziehen. Darüber hinaus würde sich eine polyvalente Ausrichtung der Studieninhalte und des Abschlusses, etwa auf den Sektor der fachbezogenen Beratung und Kommunikation empfehlen (vgl. die Ausführungen unter „Ausbildungsziele“).

Eine Verbesserung der Berufsbefähigung nach dem Bachelorabschluss wird sich auch aus der Einführung eines verpflichtenden Vorpraktikums, wie von den Gutachtern vorgeschlagen, ergeben.

#### **2.12.5 Internationalisierung, interdisziplinäre Zusammenarbeit**

Wie bereits im Strukturbewertungsbericht festgestellt und ebenfalls bei den anderen Fachrichtungen moniert, ist die Internationalisierung zu wenig erkennbar. Ihr sollte mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

#### **2.12.6 Lehrmethoden**

Die Lehrmethoden umfassen neben Vorlesungen auch Seminare und Praktika. Im Bachelor überwiegt der Anteil an Vorlesungen, im Master überwiegen die Seminare. Übungen und Laborarbeiten in kleineren Gruppen sind für eine intensive handlungsorientierte Qualifizierung der Studierenden verstärkt zu empfehlen.

#### **2.12.7 Prüfungsformen**

Module schließen nach den zur Akkreditierung eingereichten Unterlagen überwiegend mit Klausuren und mündlichen Prüfungen ab. Für die angestrebte berufsqualifizierende Ausrichtung des Studiengangs sind verstärkt andere Prüfungsformen, wie eigenständige Projektarbeiten und Präsentationen zu empfehlen.

In beiden beruflichen Fachrichtungen ist eine zu hohe Prüfungsbelastung festzustellen. Die Module setzen sich regelmäßig aus Lehrveranstaltungen unterschiedlicher Lehrender zusammen, die in Teilmodulprüfungen abgeprüft werden. Durch die Vielzahl der Teilprüfungen ist nicht zuletzt fraglich, ob Zusammenhangswissen überhaupt abgeprüft und bewertet wird. Insgesamt sind im Bachelor der Fachrichtung Ökotrophologie 27 Teilprüfungen ausgewiesen, die zum Teil nochmals Unterteilprüfungen enthalten, so dass die Studierenden in 6 Semestern ca. 30 Teilprüfungen nur in der Beruflichen Fachrichtung zu absolvieren haben. Zusätzlich sind in fast allen Modulen Studienleistungen wie Referate usw. als Voraussetzung zur Erteilung der Leistungspunkte festgeschrieben.

Als Lösungsbeitrag wäre zu überlegen, ob solche Studienleistungen in bestimmten Modulen als Prüfungsleistung ausgestaltet werden können, um so zugleich eine Verringerung der studentischen Gesamtbelastung und eine größere Vielfalt von Prüfungsformen zu erreichen.

### 2.12.8 Studienverlauf und Modularisierung

Die Module sind sorgfältig beschrieben. Als sehr positiv ist die durchgängig differenzierte Ausweisung von Kompetenzen und Inhalten hervorzuheben.

Die Module sind überwiegend zweisemestrig, aber auch dreisemestrig. Nach Aussage der Programmverantwortlichen wird die Modularisierung in Kürze an die Vorgaben der im November erschienenen MaVO angepasst. Diese Gelegenheit muss für die Umgestaltung der Modularisierung im Sinne der Empfehlungen des Akkreditierungsrats zur Vergabe von ECTS vom 12.10.2007 genutzt werden.

Das Studienangebot setzt sich im Bachelor und im Master ausschließlich aus Pflichtveranstaltungen zusammen. Die Pflichtveranstaltungen, insbes. die Grundlagenvorlesungen sollten gestrafft werden und dafür mehr Wahlpflichtveranstaltungen / Vertiefungs- oder Profilmodule angeboten werden.

### 2.13 Lehrpersonal

Die beiden beruflichen Fachrichtungen „Ökotrophologie“ und „Lebensmittelwissenschaft“ weisen einen vergleichsweise sehr hohen Anteil an Lehrbeauftragungen aus (siehe „Grunddatentabellen Lehraufträge“). Dies ist unter den Aspekten der Sicherung einer hohen und einheitlichen Qualität des Studiums, der umfassenden Betreuung der Studierenden in Lehre und Prüfungen sowie der engen Verknüpfung von Lehre und Forschung als problematisch zu kennzeichnen.

Die berufliche Fachrichtung Lebensmittelwissenschaft bzw. die naturwissenschaftlichen und technischen Fächer der Ökotrophologie und Lebensmittelwissenschaft sind durch ausgewiesene Wissenschaftler in guter fachlicher Breite vertreten.

Als Strukturproblem ist jedoch deutlich festzustellen, dass weder die berufliche Fachdidaktik für beide Fachrichtungen noch die sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Kernfächer der Fachrichtung Ökotrophologie professoral vertreten werden, sondern wissenschaftliche Mitarbeiter, abgeordnete Lehrkräfte oder Lehrbeauftragte die Lehre wahrnehmen. Beide Lehrgebiete, die **Berufliche Fachdidaktik** und die **Haushaltsökonomie / Haushaltswissenschaft** (als Leitfach der Ökotrophologie) müssen professoral besetzt und mit entsprechenden Qualifikationsstellen ausgestattet werden, um eine wissenschaftliche Fachvertretung und nachhaltige Verknüpfung zwischen Lehre und Forschung zu gewährleisten. In einem verbindlichen mittelfristigen Zeitrahmen muss deshalb durch Umwidmung der nächsten frei werdenden Professur und / oder durch hochschulinterne Zuweisung einer zusätzlichen Professur die professorale Vertretung der Lehrgebiete „Fachdidaktik“ und „Ökotrophologie“ sichergestellt werden. Die Berufliche Fachdidaktik könnte dabei als Bereichsdidaktik beider Fachrichtungen, Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie ausgelegt werden, wie dies in anderen Bundesländern auch vertreten wird. Die Gutachter würden auch noch akzeptieren, wenn die Berufliche Didaktik mit der Fachvertretung Ökotrophologie verknüpft würde.

### 2.14 Profil des Masterstudiengangs

Im Masterstudiengang ist positiv hervorzuheben, dass das Studienprofil stärker fachspezifisch auf die Gebiete Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie ausgerichtet ist. In der Fachrichtung Ökotrophologie allerdings werden die Module auch im Master in ihrer Mehrzahl nicht durch Professoren, sondern durch wissenschaftliche Mitarbeiter und Lehrbeauftragte gelehrt, was wiederum durch die oben erörterte Personalsituation bedingt ist. Eine professorale Vertretung der ökotrophologischen und fachdidaktischen Profilelemente im Masterstudium ist erforderlich.

Ansonsten entspricht der Masterstudiengang hinsichtlich der Beteiligung der Fachrichtungen Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie dem einschlägigen Profil Lehramt an berufsbildenden Schulen: Master of Education (M. Ed.).

## **2.15 Empfehlungen und Abschließendes Votum**

### **Empfehlungen:**

- Die Gutachter empfehlen, bereits auf der Bachelorstufe mehr Übungen, Praktika und Labore zu anbieten;
- Eine größere Varianz der Prüfungsformen ist wünschenswert.
- Die eigenständige Berufsbefähigung des Bachelorabschlusses sollte durch eine Ausrichtung fachdidaktischer und fachwissenschaftlicher Module auf Tätigkeitsbereiche außerhalb der Schule verstärkt werden.
- Im Bachelor und insbes. im Master sollen Wahlpflichtangebote eingeführt werden, hierfür sind nötigenfalls Grundlagenmodule in ihrem Umfang zu verkleinern.

### **Abschließendes Votum:**

Die Gutachter empfehlen der SAK die Zustimmung zur Beteiligung der Fachrichtung Lebensmittelwissenschaft/Ernährung sowie Ökotrophologie am noch zu akkreditierenden Bachelorstudiengang Technical Education und Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen aufgrund wesentlicher Mängel vorerst zu versagen. Da zu erwarten ist, dass die Hochschule die genannten Mängel beseitigt, wird das Verfahren unter der Voraussetzung der Zustimmung der Hochschule einmalig für bis zu 18 Monate ausgesetzt. Folgender wesentlicher Mangel führt zur Aussetzung.

- Die Modularisierung muss im Sinne der Empfehlungen des Akkreditierungsrats zur Vergabe von ECTS vom 12.10.2007 umgestaltet werden. Der gesamte Umfang der studentischen Arbeitsbelastung (Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, Studienleistungen und Prüfungsleistungen) ist durch eine interne Evaluation zu überprüfen und der zur Verfügung stehenden Workload anzupassen.

Gemeinsame Auflage für die Fachrichtungen Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie:

- Für eine angemessene Vertretung der Fachdidaktik "Lebensmittelwissenschaft und Ökotrophologie" sowie der Fachwissenschaft "Ökotrophologie" in Forschung und Lehre sind im Rahmen der mittelfristigen Strukturplanung verbindliche Perspektiven zu schaffen (Umwidmung, Zuweisung einer Professur). Eine professorale Vertretung dieser Fächer (wie unter 2.13. beschrieben) ist spätestens zur Reakkreditierung nachzuweisen. In der Zwischenzeit ist die Vertretung dieser Fächer durch qualifizierte wissenschaftliche Mitarbeiter sicher zu stellen.