

Bewertungsbericht zum Akkreditierungsantrag der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel Fachbereich Elektrotechnik

Bezeichnung Studiengang/ Abschluss	Studienbeginn/ Ersteinrichtung	Leistungspunkte	Regelstudienzeit	Art des Lehrangebots	Master				
					konsekutiv	nichtkonsekutiv	weiterbildend	forschungsorientiert	anwendungsorientiert
Automatisierung und Energiesysteme/ Bachelor of Engineering	Sept. 2007	210	7	Vollzeit					
Informationstechnik und Kommunikationssysteme / Bachelor of Engineering	Sept. 2007	210	7	Vollzeit					
Elektrotechnik im Praxisverbund/ Bachelor of Engineering	Sept. 2007	210	9	Vollzeit					
Electronic Systems/ Master of Engineering	März 2010	90	3	Vollzeit	X				X

Antragseingang: 3. April 2007

Überarbeitung: 4. Februar 2008

Peer-Review: 25. September 2007

ZEVA-Referentin: Kathrin Albrecht

Gutachter:

- Herr Prof. Dr.-Ing. Nils Damaschke, Universität Rostock
- Herr Kay Geithner, Technische Fachhochschule Berlin (Studierendenvertreter)
- Her Prof. Dr.-Ing. Robert Hönl, Hochschule Furtwangen
- Herr Prof. Dr.-Ing. Hans Peter Kölzer, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
- Herr Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Krichel, Hochschule Esslingen
- Herr Prof. Dr.-Ing. Klaus-G. Meng, VCS Engineering Aktiengesellschaft, Bochum
- Frau Prof. Dr. -Ing. Antje Wirth, Hochschule Darmstadt

Hannover, den 23. Juni 2008

Abschnitt I: Studiengangsübergreifende Kriterien zur Akkreditierung

1 Systemsteuerung der Hochschule

Die Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel hat ein eigenes Qualitätsverständnis von Studium und Lehre entwickelt. Dieses Qualitätsverständnis schlägt sich in einem Konzept der Qualitätssicherung der Hochschule nieder. Die Hochschule arbeitet mit einem weit entwickelten System des internen Qualitätsmanagements. Als eine von zwei Pilothochschulen in Niedersachsen nimmt die Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel an der Evaluation ihres institutionellen Qualitätsmanagements durch die ZEVA teil.

Das Qualitätsverständnis der Hochschule schlägt sich in den Qualifikationszielen der hier zur Akkreditierung beantragten Studiengänge nieder. Die Bachelorstudiengänge Automatisierung und Energiesysteme, Informationstechnik und Kommunikationssysteme und Elektrotechnik im Praxisverbund sowie der Masterstudiengang Electronic Systems werden vom Fachbereich Elektrotechnik der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel angeboten. Der Fachbereich verfügt über eine langjährige Tradition und Erfahrung in Lehre und Forschung in diesem Bereich. Die Studiengänge gliedern sich sehr gut in das Profil und Selbstverständnis des Fachbereichs ein. Sie sollen die bisherigen Diplomstudiengänge ersetzen.

2 Durchführung des Studiengangs

Die personelle Ausstattung des Fachbereiches für die Durchführung der hier zur Akkreditierung beantragten Studiengänge mit 18 Professoren und 17 Mitarbeitern ist ausreichend. Der Fachbereich konnte durch die bei der Vor Ort Begutachtung vorgelegte Lehrverpflichtungsmatrix eine ausreichende Lehrkapazität nachweisen.

Der Fachbereich Elektrotechnik ist intern in Gruppen strukturiert, welche den jeweiligen fachlichen Schwerpunkten der Studiengänge entsprechen. Darüber hinaus gibt es eine Gruppe „Grundlagen Mathe/Physik“ und eine Gruppe „Elektrotechnik/Messtechnik“ mit Professoren und Mitarbeitern, welche überwiegend in den entsprechenden Grundlagenveranstaltungen eingesetzt werden.

Hervorzuheben für die Durchführung der hier zur Akkreditierung beantragten Studiengänge sind das „In-Institut für Elektrische Anlagen- und Automatisierungstechnik (IfEA)“ wie das „An-Institut für Kommunikationssysteme und Technologien (IKT)“. Durch die organisatorische Anbindung der Studiengänge an die o.g. Institute ist eine sehr gute Unterstützung der Ausbildung auf aktuellem Wissensstand gewährleistet. Die Drittmiteinnahmen ermöglichen überdies eine aktuelle und gute Laborausstattung in Verbindung mit interessanten innovativen Projekten für die Studierenden.

Auch hinsichtlich der sachlichen und räumlichen Ausstattung des FB Elektrotechnik am Standort Wolfenbüttel kann die Durchführung der Studiengänge nach Einschätzung der Gutachter als gesichert angesehen werden.

3 Prüfungssystem

In den hier zur Akkreditierung beantragten Studiengängen werden unterschiedliche Prüfungsformen wie Klausuren, Berichte, mündliche Prüfungen und Referate eingesetzt. Die Gutachter erachten diese Prüfungsformen grundsätzlich als geeignet und mit Blick auf die angestrebten Qualifikationsziele als sinnvoll.

Allerdings finden laut Prüfungsordnung ausschließlich Veranstaltungsprüfungen statt, nicht aber Modulprüfungen. Es ist daher nicht klar, ob und wie das in den Modulen erworbene Zusammenhangswissen überprüft wird.

Überdies ist nicht ersichtlich wie oft die jeweiligen Prüfungen bei im Jahresrhythmus stattfindenden Veranstaltungen angeboten werden und zu welchen Zeiten die Prüfungen

abgehalten werden.

Die Modularisierung der Studiengänge muss sich nach Auffassung der Gutachter auch im Prüfungssystem nieder schlagen. Es muss deutlich werden, wie das in den Modulen erworbene Zusammenhangswissen überprüft wird. Ggf. sind Prüfungsformen entsprechend zu ändern. Außerdem muss Klarheit über Prüfungszeitpunkte sowie über Möglichkeiten für Wiederholungsprüfungen bestehen.

4 Transparenz und Dokumentation

Die Akkreditierungsunterlagen enthalten Übersichten zum Studienverlauf. Den Studierenden liegt allerdings nur die Prüfungsordnung, nicht aber der Akkreditierungsantrag (Selbstreport) vor. Aus der Prüfungsordnung geht nicht hervor, in welchem Semester welche Lehrveranstaltungen zu absolvieren sind. Der Hinweis auf die Angaben auf der Homepage der Hochschule reicht nach Einschätzung der Gutachter nicht. Informationen zum Studienverlauf müssen in die entsprechenden Ordnungen aufgenommen werden. Der Verlauf und die Regelungen des Studiums müssen in einem Dokument verbindlich und transparent für die Studierenden dargestellt werden. Dies kann in der Prüfungsordnung oder einer gesonderten Studienordnung erfolgen. Eine gute Darstellung der Studienstruktur findet sich etwa auch im Vorspann des Modulkatalogs.

In den Antragsunterlagen finden sich noch Inkonsistenzen zwischen tabellarischer und graphischer Darstellung des Studienverlaufs und Modulhandbuch, welche es in diesem Zusammenhang zu klären gilt. So beginnt z.B. in der graphischen Darstellung des Studienverlaufs Informationstechnik und Kommunikationssysteme (vgl. S. 56) das Modul 37 vor dem Modul 35, auf welchem es laut Modulhandbuch aufbaut.

5 Studiengangsübergreifende Qualitätssicherungsmaßnahmen

Auf Fachbereisebene findet eine regelmäßige Evaluation aller Lehrveranstaltungen statt. Die Ergebnisse sind fast durchweg gut oder sehr gut. Die Inhalte der Lehrveranstaltungen und Module in den vom Fachbereich Elektrotechnik angebotenen Studiengängen werden regelmäßig überarbeitet. Die Ergebnisse der Evaluation fließen hier ein. Etwa alle vier Jahre kommt es so nach Aussage der Hochschule zu einer inhaltlichen Überarbeitung.

Abschnitt II: Auf den Studiengang bezogene Kriterien zur Akkreditierung

1.1 Zusammenfassende Darstellung des Studiengangs

Eine zusammenfassende Darstellung der Studiengänge (tabellarische Zusammenfassung für die Veröffentlichung) liegt noch nicht vor.

1.2 Bildungsziele des Studiengangskonzeptes

Bachelorstudiengänge

Für den Bachelorstudiengang „Automatisierung und Energiesysteme (AE)“ wie den Bachelorstudiengang „Informationstechnik und Kommunikationssysteme (IKS)“ werden die Bildungsziele der Studiengänge hinsichtlich der Bereiche wissenschaftliche Befähigung und Berufsbefähigung im aktuellen Antrag nachvollziehbar und hinreichend beschrieben. Die Bildungsziele sind nach Einschätzung der Gutachter dem angestrebten Abschlussniveau (Bachelorebene) adäquat.

Für den Bachelorstudiengang „Elektrotechnik im Praxisverbund (ETiP)“ werden Bildungsziele nur sehr kurz und allgemein beschrieben. Dies ist vermutlich auf die besondere Struktur des Studiengangs zurückzuführen. Der Studiengang entspricht – abgesehen von den in das Programm integrierten Praxissemestern - in seinen Inhalten den o.g. Studiengängen.

Gleichwohl müssen nach Auffassung der Gutachter Qualifikationsziele für diesen

Studiengang definiert und beschrieben werden. Insbesondere die Zielbeschreibung hinsichtlich der Berufsbefähigung der Absolventen muss die gewerbliche Zusatzqualifikation der Studierenden berücksichtigen.

Die Qualifikationsziele (Kompetenzen) der Studiengänge hinsichtlich Persönlichkeitsentwicklung und Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement werden unter den Begriffen „Schlüsselqualifikationen“ und „Bürgerliche Teilhabe“ im Antrag für alle Studiengänge beschrieben. Entsprechende Kompetenzen werden in den Studiengängen – teils integrativ teils in eigenen Veranstaltungen - vermittelt. In den Bachelorprogrammen finden entsprechende Lehrveranstaltungen (Projektmanagement, Präsentationstechniken, Fremdsprachen etc.) überwiegend im Rahmen der einheitlichen Fachausbildung (Phase 2) und hier vor allem im Rahmen des Moduls „Bürgerliche Teilhabe“ statt.

Für das Modul „Bürgerliche Teilhabe“ (5 ECTS-Punkte/4SWS) liegt ein Fächerkatalog vor, aus welchem die Studierenden je zwei Veranstaltungen auswählen müssen. Die Veranstaltungsthemen erstrecken sich über Seminare zum Projektmanagement und Präsentationstechniken bis hin zu Rhetorikseminaren und Seminaren zur Vermittlung von Fremdsprachenkenntnissen. Überdies ist in Phase 1 des Studiums ein Seminar mit dem Titel „Schlüsselqualifikationen“ (Modul 7) vorgesehen. Eine Modulbeschreibung dazu fehlt allerdings in den Unterlagen.

Aufgrund der hohen Wahlfreiheit hinsichtlich der Auswahl von Veranstaltungen aus dem Modulkatalog „Bürgerliche Teilhabe“, besteht derzeit die Möglichkeit, die für Elektroingenieure besonders wichtigen Themenbereiche und Kompetenzen im technischen Englisch und im Projektmanagement abzuwählen. Nach Auffassung der Gutachter wäre anzuregen, diese für Elektroingenieure entscheidenden Themen im Rahmen der Module „Bürgerliche Teilhabe“ oder „Schlüsselqualifikationen“ verpflichtend für die Studierenden vorzusehen.

Masterstudiengang „Electronic Systems“

Die Bildungsziele des Masterstudiengangs werden im Antrag unter fachlichen und überfachlichen Gesichtspunkten klar beschrieben. Die Beschreibung der Bildungsziele hinsichtlich des Bereichs Berufsbefähigung der Absolventen umfasst eine Darstellung der Berufsfelder und möglichen zukünftigen Tätigkeiten der Absolventen. Die Bildungsziele sind dem Abschlussniveau (Masterebene) adäquat.

1.3 Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

1.3.1 Erfüllung der Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse

Die drei hier zur Akkreditierung beantragten Bachelorstudiengänge sowie der Masterstudiengang Electronic Systems erfüllen die Anforderungen des Qualifikationsrahmens. Hinsichtlich der zu erwartenden Kompetenzen der Absolventen wird das erforderliche Niveau der Bachelor-, bzw. Masterebene erreicht.

1.3.2 Erfüllung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben

Studienstruktur und Studiendauer

Bachelorstudiengang „Automatisierung und Energiesysteme (AE)“

Die Regelstudienzeit des Bachelorstudiengangs „Automatisierung und Energiesysteme (AE)“ beträgt 7 Semester. Für den Bachelorabschluss sind 210 Leistungspunkte nachzuweisen.

Das Curriculum des Studienganges gliedert sich in 3 Phasen (Phase1: ingenieurmäßiges Grundstudium, Phase2: ingenieurmäßige Basisfächer; Phase3: fachliche Ausbildung). Die Aufteilung in diese 3 Phasen, der Übergang zwischen den Phasen und die Fächerauswahl werden von den Gutachtern grundsätzlich als gelungen angesehen.

In Phase 1 und Phase 2 werden Fächer unterrichtet, die in allen 3 Bachelorstudiengängen des FB Elektrotechnik identisch sind. In der Phase 3 werden größtenteils Fächer unterrichtet, die nur den Studiengang „Automatisierung und Energiesysteme“ charakterisieren. 12,5 Credits teilt sich der Studiengang „Automatisierung und Energiesysteme“ in Phase 3 mit den 2 weiteren Studiengängen.

Der Vertiefungsbereich in Phase 3 im Umfang von 7,5 Credits ermöglicht den Studierenden eine studiengangbezogene fachliche Ausrichtung.

Der Bereich der Energiesysteme ist mit 5 Credits (Modul: Energieversorgung) vor dem Hintergrund der Studiengangsbezeichnung „Automatisierung und **Energiesysteme**“ im Pflichtbereich nicht besonders stark repräsentiert. Durch die Wahlmöglichkeiten im Vertiefungsbereich kann sich der Studierende dem Fachgebiet „Energiesysteme“ weitgehend entziehen. Nach Einschätzung der Gutachter sollte das Fachgebiet „Energiesysteme“ im Curriculum des Studiengangs stärker berücksichtigt werden.

Die fachliche Grundlagenausbildung wie auch die fachliche Vertiefung in den Phasen 1-3 wird von den Gutachtern als sehr gut beurteilt. Es sind alle notwendigen Fächer/ Themen für eine breit aufgestellte Ausbildung in der Zielausrichtung „**Automatisierung**“ berücksichtigt.

Laut den dargestellten Qualifikationszielen im Studiengang „Automatisierung und Energiesysteme“ gibt es einen Schwerpunkt auf dem Gebiet „objektorientiertes Programmieren“ und „zeitdiskrete Regelung“. Das wichtige und aktuelle Thema „zeitdiskrete Regelung“ konnten die Gutachter im Curriculum nur im Vertiefungsbereich mit dem „Praktikum zeitdiskrete Regelung“ finden. Übereinstimmend mit der Hochschule bei der vor Ort Begehung stellen die Gutachter fest, dass die Ausbildung keine Ausbildungselemente der Konstruktion, der Fertigungstechnik/-automatisierung und des weiteren Maschinenbaues enthält.

Die Automatisierung ist im Curriculum mit den Themen der „Allgemeinen Elektrotechnik“ besetzt. Der Name „Allgemeine Elektrotechnik“ würde diesen Studiengang in der vorliegenden Form nach Einschätzung der Gutachter besser beschreiben und klar nach außen darstellen. Wie den Gutachtern mündlich mitgeteilt wurde, möchte die Fakultät aber aus Gründen des Marketings darauf verzichten. Die Gutachter weisen hier auf Ihre Bedenken bei der Namensgebung hin.

Bachelorstudiengang „Informationstechnik und Kommunikationssysteme (IKS)“

Die Regelstudienzeit des Bachelorstudiengangs „Informationstechnik und Kommunikationssysteme (IKS)“ beträgt 7 Semester. Für den Bachelorabschluss sind 210 Leistungspunkte nachzuweisen.

Das Curriculum des Studienganges gliedert sich in 3 Phasen (Phase1: ingenieurmäßiges Grundstudium, Phase2: ingenieurmäßige Basisfächer; Phase3: fachliche Ausbildung). Dabei sind die Phasen 1 und 2 für die Studiengänge Automatisierung und Energiesysteme (AE) und Informationstechnik und Kommunikationssysteme (IKS) einheitlich konzipiert.

Die Phase 3 ist dem fachspezifischen Studium der Studiengänge vorbehalten und gliedert sich im Studiengang IKS nochmals in zwei Studienrichtungen Informationstechnik (IT) und Kommunikationssysteme (KS). Studierende beider Studienrichtungen erwerben 42,5CP in gemeinsamen Modulen und je 50CP in studienrichtungsspezifischen Modulen. Die letztgenannten Module überschneiden sich zum Teil inhaltlich. Dies ist jedoch nicht als Mangel aufzufassen, da es sich hier um Themen handelt, die für beide Richtungen relevant sind, aber je nach Studienrichtung in unterschiedlicher Tiefe behandelt werden.

Damit ist der Studiengang nach Ansicht der Gutachter sehr gut strukturiert. Die Inhalte der Module, die den einzelnen Phasen zugeordnet sind, bilden die Gesamtstruktur in geeigneter Weise ab. Die Gutachter empfehlen jedoch, das Profil der Studienrichtung Kommunikationssysteme bis zur Reakkreditierung weiter zu schärfen, da es sich hauptsächlich im Wahlpflichtbereich Kommunikationssysteme (7,5CP) und im Pflichtmodul

Kommunikationssysteme (10CP) wider findet.

Bachelorstudiengang „Elektrotechnik im Praxisverbund (ETiP)“

Der Studiengang „Elektrotechnik im Praxisverbund“ basiert auf den Studienangeboten der oben beschriebenen zwei anderen Bachelorstudiengänge der Elektrotechnik. Der Studiengang Elektrotechnik im Praxisverbund greift in der akademischen Lehre auf bestehende Module der anderen Studiengänge zurück und benötigt dadurch, außer zusätzlichen administrativen Aufwendungen, keine Ressourcen.

Die Regelstudienzeit im Studiengang Elektrotechnik im Praxisverbund beträgt 9 Semester. Der Studiengang umfasst dabei sieben Hochschul- und zwei Praxissemester. Die Praxissemester sind jeweils nach dem ersten und dem zweiten akademischen Studienjahr zu absolvieren. Für die Praxisanteile werden keine ECTS-Punkte vergeben. Für den Bachelorabschluss sind 210 Leistungspunkte nachzuweisen.

Die Hochschulsemeister beinhalten die notwendige Qualifikation zum Bachelorabschluss, die integrierten zusätzlichen Praxisanteile erlauben darüber hinaus die Qualifikation eines IHK- anerkannten gewerblichen Abschlusses. Über die Anforderungen hinsichtlich des gewerblichen Abschlusses werden in diesem Bericht keine Aussagen getroffen, da es sich nicht um einen Hochschulabschluss handelt und dieser somit nicht Gegenstand der Akkreditierung ist.

Die Phase 1 (ingenieurmäßiges Grundstudium) sowie die Phase 2 (ingenieurmäßige Basisfächer) absolvieren alle Studierenden der Bachelorprogramme des FB Elektrotechnik. In der Phase 3 des Studiums entscheiden sich die Studierenden des Studienganges Elektrotechnik im Praxisverbund für ein bestimmtes Fachstudium. Dieses Fachstudium entspricht dem Studium eines der beiden oben beschriebenen Studiengänge „Automatisierung und Energiesysteme“ oder „Informationstechnik und Kommunikationssysteme“. Aus der Studiengangsbezeichnung „Elektrotechnik im Praxisverbund“ geht allerdings nicht hervor, welches Fachstudium die Studierenden absolviert haben. Im Sinne der Transparenz der Studienanforderungen und –unterlagen müssen nach Auffassung der Gutachter alle für den Studiengang relevanten Dokumente und Zeugnisse den Hinweis auf die zwei verschiedenen Studiengangsvarianten (Automatisierung und Energiesysteme versus Informationstechnik und Kommunikationssysteme) des Studienganges Elektrotechnik im Praxisverbund enthalten.

Masterstudiengang „Electronic Systems (ESyS)“

Die Regelstudienzeit des Masterstudiengangs beträgt drei Semester. Für den Masterabschluss sind 90 ECTS-Leistungspunkte nachzuweisen.

Der Masterstudiengang ist als konsekutiver Studiengang konzipiert. Er baut inhaltlich auf das Studium eines Bachelorstudiengangs in der Elektrotechnik auf und richtet sich damit insbesondere auch an die Absolventen der Bachelorstudiengänge des FB Elektrotechnik der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel.

Bei dem Masterstudiengang handelt es sich um einen stärker anwendungsorientierten Studiengang. Die Gutachtergruppe bestätigt dieses Profil.

Das Curriculum des Masterstudiengangs sieht die Wahl eines Studienschwerpunktes vor. Möglich ist entweder der Schwerpunkt „Mobility and Automation“ oder der Schwerpunkt „Systems and Communication“. Die Inhalte der jeweiligen Studienschwerpunkte werden im Antrag und den Modulbeschreibungen dargelegt.

Die Gutachter begrüßen die Möglichkeit dieser Schwerpunktbildung im Masterstudium. Aufbau und Struktur des Masterstudiengangs sind nach Einschätzung der Gutachter schlüssig und zielführend.

Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen entsprechen den Vorgaben.

Abschlüsse und Bezeichnungen

Die hier zur Akkreditierung beantragten Bachelorstudiengänge führen zu dem Abschlussgrad „Bachelor of Engineering“ (B. Eng.). Der Masterstudiengang Electronic Systems führt zu dem Abschlussgrad „Master of Engineering“ (M. Eng.).

Die Abschlussbezeichnungen sind angemessen.

Modularisierung und Leistungspunkte

Die Studiengänge sind vollständig modularisiert und auf das ECTS-System umgestellt. Anzumerken sind folgende Punkte:

Die Zuordnung von Leistungspunkten zu den einzelnen Modulen erfolgt derzeit noch recht schematisch. Die Module haben zumeist einen Umfang von 5, 7,5 oder 10 Leistungspunkten, je nachdem wie viele Veranstaltungen ihnen im Einzelnen zugerechnet werden. Je Veranstaltung (2 SWS) werden unter Einbeziehung des Selbststudiums 2,5 Leistungspunkte vergeben. Das Verhältnis von Kontakt- und Selbststudium wird damit durchgängig nach einem einheitlichen Faktor berechnet. Zudem werden bei dieser Berechnung des workload einige Module nicht mit ganzen Leistungspunkten abgeschlossen.

Die Hochschule ist sich dieser Problematik durchaus bewusst und das Thema wurde bereits im Rahmen der Vor-Ort-Begehung diskutiert. Sie verweist darauf, dass bisher noch keine systematischen workload-Erhebungen durchgeführt werden konnten, welche zu einer detaillierten, weniger schematischen Einschätzung des Workload der Studierenden hätten führen können. Auch die Gutachter sind der Auffassung, dass bis zur Reakkreditierung eine systematische workload-Erhebung für diese Studiengänge durchgeführt werden sollte. Die Ergebnisse der Erhebung sollen dabei für die Überarbeitung der Zuordnung von Leistungspunkten zu den einzelnen Modulen heran gezogen werden. Überdies sollte bei der Überarbeitung darauf geachtet werden, dass Module mit ganzen Leistungspunkten abgeschlossen werden.

In dem Modulhandbuch für die Bachelorprogramme fehlen Modulbeschreibungen für das Praxis-Projekt, die Studienarbeit, das Modul Schlüsselqualifikationen und die Bachelorarbeit. Anzumerken ist überdies, dass der Bearbeitungsumfang für die Bachelorarbeit derzeit 12,5 Leistungspunkte beträgt. Nach den KMK-Strukturvorgaben darf der Umfang der Bachelorarbeit 12 ECTS-Punkte nicht überschreiten. Der Umfang der Bachelorarbeit ist daher entsprechend anzupassen.

In dem Modulhandbuch für den Masterstudiengang fehlen die Modulbeschreibungen für die Module Tutorium, Semesterprojekt und Masterarbeit.

Die Modulbeschreibungen für die o.g. Module müssen noch ausgearbeitet werden.

Außerdem ist den Gutachtern aufgefallen, dass offenbar bisher die Vergabe von relativen ECTS-Noten in keinem der Studiengänge vorgesehen ist. Es wird daher empfohlen, zusätzlich zu der deutschen Abschlussnote eine relative ECTS Note nach den aktuellen Rahmenvorgaben der KMK für die Einführung von Leistungspunktsystemen vom Oktober 2004 im Zeugnis bzw. Diploma Supplement vorzusehen.

1.4 Das Studiengangskonzept

Bachelorstudiengang „Automatisierung und Energiesysteme (AE)“

Der Studiengang „Automatisierung und Energiesysteme“ im Fachbereich Elektrotechnik ermöglicht den Absolventen ein vielseitiges Tätigkeitsfeld in der Entwicklung, Prüfung, und Inbetriebnahme von Automatisierungssystemen in Industriebetrieben, Ingenieurbüros und Versorgungsunternehmen. Schwerpunkte des Studienganges sind die Überwachung, Steuerung, Regelung und der Betrieb technischer Systeme. Den Absolventen eröffnen sich in der näheren Region der Hochschule und darüber hinaus vielfältige und verantwortungsbewusste Aufgabengebiete.

Die Gutachter sehen den Studiengang „Automatisierung und Energiesysteme“ als eigenständigen und gut positionierten Studiengang im Fachbereich Elektrotechnik.

Die Gutachter sehen die vor Ort dargestellte Begründung für die Einrichtung durch die Hochschulleitung und die Programmverantwortlichen als hinreichend und begründet. Es liegt den Gutachtern keine Berufsfeldanalyse vor. Die mündlichen Erklärungen der Hochschule lassen erkennen, dass die Absolventen im näheren Einzugsbereich der Hochschule aber auch europaweit gute Einsatzmöglichkeiten finden. Aufgrund der fachlich breit aufgestellten Ausbildung innerhalb der Fachgebiete der Elektrotechnik können die Gutachter dies nachvollziehen.

Wegen der wachsenden Bedeutung der Informatik gerade in industriellen Anwendungen gibt es laut Akkreditierungsantrag der Hochschule einen Schwerpunkt mit objektorientierter Programmierung und zeitdiskreter Regelung. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Energieversorgung unter dem Aspekt der Erzeugung, der Versorgungssicherheit und Netzregelung.

Die Gutachter stellen fest, dass der Schwerpunkt „Energiesysteme“ im Studienprogramm eher schwach ausgeprägt ist (z.Zt. nur 5Cr. im Pflichtprogramm). Hier empfehlen die Gutachter eine Nachbesserung im Pflichtprogramm um die Studiengangsbezeichnung „Automatisierung und **Energiesysteme** zu rechtfertigen.

Eine Berufsqualifizierung der Absolventen wird im Studiengang „Automatisierung und Energiesysteme“ beim vorhandenen Curriculum von den Gutachtern uneingeschränkt als gegeben gesehen. Auch hinsichtlich der Frage der Studierbarkeit des Studienganges sehen die Gutachter keine Probleme.

Bachelorstudiengang „Informationstechnik und Kommunikationssysteme (IKS)“

Der Studiengang Informationstechnik und Kommunikationssysteme erlaubt eine Schwerpunktbildung in einer der beiden Studienrichtungen Informationstechnik (IT) oder Kommunikationssysteme (KS).

Während der Vor-Ort-Begutachtung stellte die Hochschule die Positionierung des Fachbereichs Elektrotechnik und seiner Studiengänge im nahen Umfeld überzeugend als sehr gut dar. Umfangreiche Firmenkontakte und Kooperationen, wie z.B. mit so renommierten Firmen wie der Volkswagen AG oder im Rahmen von TELIAISON e.V. (Telekommunikations Liaison Südostniedersachsen) ermöglichen es Studierenden, bereits frühzeitig praktische Erfahrungen in der Industrie zu sammeln und selbst Kontakte für den späteren Übergang in die Berufstätigkeit zu knüpfen.

Obwohl den Gutachtern keine Zahlen über den Absolventenverbleib der bisherigen Diplom-Studiengänge Informationstechnik und Telekommunikation vorliegen, weisen sowohl die Aussagen der Hochschulleitung und der Programmverantwortlichen als auch die Projekte, die im Antrag aufgeführt sind, darauf hin, dass die Industrie in vielfältiger Weise auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik tätig ist, dass also auch eine entsprechende Nachfrage nach Absolventen der genannten Studiengänge besteht. Absolventinnen und Absolventen der bestehenden Diplomstudiengänge finden sowohl in der Region als auch zum Teil im europäischen Ausland Beschäftigung.

Der Bachelor-Studiengang Informationstechnik und Kommunikationssysteme bedient die bestehende Nachfrage, indem er Ingenieurinnen und Ingenieure ausbildet, die in Bereichen

wie der Telekommunikation und der Kommunikationsnetze die gängigen Verfahren, Technologien und Standards kennen und praktisch anwenden können. Die Ausbildung vermittelt darüber hinaus insbesondere in den Studienphasen 1 und 2 fundiertes theoretisches und praktisches Wissen in einem breiten Themenspektrum der allgemeinen Elektrotechnik, das es den Absolventinnen und Absolventen erlaubt auch auf anderen Gebieten der Elektrotechnik tätig zu werden. Dazu bietet er zwei Spezialisierungsrichtungen (Informationstechnik (IT) und Kommunikationssysteme (KS)) an, die im Akkreditierungsantrag folgendermaßen voneinander abgegrenzt werden:

- Informationstechnik (IT) vermittelt eher die signalbezogenen Aspekte und physikalischen Prinzipien der Nachrichtentechnik
- Kommunikationssysteme (KS) vermittelt eher die logischen Aspekte der Nachrichtentechnik

Aus Sicht der Gutachter ist diese Aufteilung inhaltlich durchaus sinnvoll. Das Profil des Curriculums der Studienrichtung Kommunikationssysteme könnte jedoch nach Einschätzung der Gutachter noch mehr geschärft werden. Die Namensgebung für die Studienrichtung Informationstechnik beurteilen die Gutachter als nicht wirklich treffend, da die Informationstechnik per definitionem das Bindeglied zwischen der klassischen Elektrotechnik und der Informatik darstellt, die Studienrichtung sich jedoch eben nicht mit logischen, sondern mit physikalischen Aspekten befasst. Der Begriff Nachrichtentechnik wäre hier nach Auffassung der Gutachter angebrachter. Schaut man sich in der Hochschullandschaft um, so findet man aber durchaus auch den Namen Informationstechnik für thematisch ähnlich gelagerte Studienrichtungen. Gleichwohl sollte die Hochschule sollte nach Auffassung der Gutachter die mögliche Umbenennung der Studienrichtung Informationstechnik in Nachrichtentechnik prüfen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Studiengang Informationstechnik und Kommunikationssysteme alle Inhalte abbildet, welche nach Ansicht der Gutachter für die Berufsqualifizierung von Ingenieurinnen und Ingenieuren dieses Fachgebietes benötigt werden. Das vorliegende Curriculum für den Studiengang Informationstechnik und Kommunikationssysteme wird von den Gutachtern als uneingeschränkt berufsbefähigend eingeschätzt. Aus den Akkreditierungsunterlagen geht eine hohe fachliche Qualität und eine gute Studierbarkeit hervor.

Bachelorstudiengang „Elektrotechnik im Praxisverbund (ETiP)“

Das Studiengangskonzept ist prinzipiell sehr gut. Die integrierte Form von akademischer und gewerblicher Ausbildung ist offenbar ausdrücklich von der Industrie gewünscht und wird durch Bereitstellung entsprechender Ausbildungsverträge unterstützt. Das Konzept 7 (Hochschul-) Semester Bachelorausbildung plus 2 integrierte Semester zur gewerblichen Ausbildung mit gleichzeitiger Praxiserfahrung für den Bachelorbereich stellt für die Absolventen ein Zusatznutzen dar. Die zwei weiteren Semester sind mit dem Erwerb einer gewerblichen Berufsausbildung zu rechtfertigen.

Da die 7 Hochschulsemeister in gleicher Form ablaufen, wie bei den anderen Studiengängen der gemeinsamen Prüfungsordnung, sind die Beurteilungen von den dortigen Studiengängen zu übernehmen. Die Studierbarkeit des Studiengangs ist nach Einschätzung der Gutachter in dem vorgesehen Zeitrahmen gegeben.

Insgesamt ist die Struktur des Studiengangs Elektrotechnik im Praxisverbund sinnvoll und wird auch von der Industrie sehr gut angenommen. Der Erwerb eines akademischen Bachelor-Grades in Verbindung mit einer gewerblichen Berufsausbildung stellt sicher einen hohen Nutzen für die Studierenden dar. Das Konzept wird von der IHK mitgetragen. Die zwei zusätzlichen Semester sind durch die Doppelqualifikation zu rechtfertigen.

Da der Studiengang hier als eigenständiger Studiengang zur Akkreditierung beantragt wird,

müssen jedoch, wie oben bereits erwähnt, Qualifikationsziele für diesen Studiengang definiert und beschrieben werden. Der Verweis auf die beiden anderen Bachelorprogramme wie den Zusatznutzen der gewerblichen Ausbildung reicht nach Auffassung der Gutachter in diesem Zusammenhang nicht aus.

Masterstudiengang Electronic Systems (ESyS)

Die Gutachter schätzen das Studienkonzept des Masterstudiengangs Electronic Systems als sehr gut ein. Der Studiengang bietet eine Ausbildung auf hohem fachlichem Niveau.

Das Studienkonzept Electronic Systems überzeugt unter fachlichen wie unter fachübergreifenden Gesichtspunkten. Die in den Qualifikationszielen genannten überfachlichen Schlüsselkompetenzen wie Teamfähigkeit und Projektmanagement werden integrativ in den Modulen Management und Recht, Tutorium und Semesterprojekt vermittelt.

Die Gutachter haben keinerlei Zweifel an der Berufsbefähigung der Absolventen. Es ist zu erwarten, dass sich den Absolventen in den verschiedenen Bereichen der Automobilindustrie ausgezeichnete Berufsperspektiven bieten. Für die Absolventen der Bachelorprogramme des FB Elektrotechnik stellt der Masterstudiengang überdies eine hervorragende Möglichkeit der weiteren (akademischen) Qualifikation mit zugleich hohem Praxisbezug dar. Der Studiengang profitiert dabei nicht zuletzt von der langjährigen Erfahrung der Hochschule mit der Ausbildung von Studierenden im Bereich Elektrotechnik.

Die Studierbarkeit des Masterstudienganges wird in den Antragsunterlagen plausibel und nachvollziehbar dargestellt. Die Aufgliederung in die beiden Studienschwerpunkte „Mobility and Automation“ und „Systems and Communication“ überzeugt die Gutachter.

Die Gutachter haben auf der Grundlage der Gespräche im Rahmen der Vor-Ort-Begutachtung wie der Antragsunterlagen insgesamt den Eindruck gewinnen können, dass der Fachbereich Elektrotechnik eine exzellente Lehre anbietet, über ein engagiertes Kollegium von Professorinnen und Professoren sowie Laboringenieurinnen und Laboringenieuren verfügt und sehr gut ausgestattete Labore betreibt. Die Lehre wird durch vielfältige regionale und internationale Aktivitäten und Kooperationen im Bereich Forschung und Entwicklung bereichert, welche allen hier zur Akkreditierung beantragten Studiengängen zu gute kommt, aber vor allem auch für den Masterstudiengang Electronic Systems von Vorteil ist.

Abschnitt III: Abschließendes Votum der Gutachter/-innen

1.1 Empfehlungen:

Empfehlungen für alle Studiengänge:

- Bis zur Reakkreditierung sollte eine systematische workload-Erhebung durchgeführt werden. Die Ergebnisse der Erhebung sollen für die Überarbeitung der Zuordnung von Leistungspunkten zu den einzelnen Modulen heran gezogen werden. Bei der Überarbeitung soll darauf geachtet werden, dass Module zukünftig mit ganzen Leistungspunkten abgeschlossen werden.
- Neben der Note auf der Grundlage der deutschen Notenskala sollte bei der Abschlussnote zusätzlich auch eine relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen werden.

Empfehlungen für alle Bachelorstudiengänge:

- Veranstaltungen zum technischen Englisch und zum Projektmanagement sollten im Rahmen der Module „Bürgerliche Teilhabe“ oder „Schlüsselqualifikationen“ verpflichtend für die Studierenden vorgesehen werden.

Empfehlungen für einzelne Studiengänge:

Bachelorstudiengang „Automatisierung und Energiesysteme (AE)“

- Das Fachgebiet „Energiesysteme“ sollte im Curriculum des Studiengangs stärker berücksichtigt werden.
- Die Hochschule sollte eine mögliche Änderung der Studiengangsbezeichnung in „Allgemeine Elektrotechnik“ prüfen.

Bachelorstudiengang „Informationstechnik und Kommunikationssysteme (IKS)“:

- Das Profil der Studienrichtung Kommunikationssysteme sollte weiter geschärft und im Curriculum stärker berücksichtigt werden.
- Die Hochschule sollte eine mögliche Umbenennung der Studienrichtung Informationstechnik in Nachrichtentechnik prüfen.

1.2 Akkreditierungsempfehlung an die Ständige Akkreditierungskommission (SAK)

Die Gutachter empfehlen der SAK die Akkreditierung der Bachelorstudiengänge „Automatisierung und Energiesysteme“ und „Informationstechnik und Kommunikationssysteme“ mit dem Abschluss „Bachelor of Engineering“ wie des Masterstudiengangs „Electronic Systems“ mit dem Abschluss „Master of Engineering“ für die Dauer von fünf Jahren mit den folgenden Auflagen:

Auflagen für alle Studiengänge:

- Die Modularisierung der Studiengänge muss sich auch im Prüfungssystem niederschlagen. Es muss deutlich werden, wie das in den Modulen erworbene Zusammenhangswissen überprüft wird. Ggf. sind Prüfungsformen entsprechend zu ändern. Außerdem muss Klarheit über Prüfungszeitpunkte sowie über Möglichkeiten für Wiederholungsprüfungen bestehen.
- In die Prüfungs-/Studienordnung müssen Informationen zum Studienverlauf aufgenommen werden. In diesem Zusammenhang sind auch die Inkonsistenzen zwischen den unterschiedlichen im Antrag dargestellten Übersichten zum Studienverlauf zu klären.
- In das Modulhandbuch sind die unter 1.3.2 genannten, bisher fehlenden, Modulbeschreibungen aufzunehmen.

Die Gutachter empfehlen der SAK die Akkreditierung des Bachelorstudiengangs „Elektrotechnik im Praxisverbund“ mit dem Abschluss „Bachelor of Engineering“ für die Dauer von fünf Jahren mit den oben genannten gemeinsamen Auflagen wie den nachfolgenden weiteren Auflagen unter der Bedingung, dass die mit diesem Studiengang verknüpften Studiengänge „Automatisierung und Energiesysteme“ wie „Informationstechnik und Kommunikationssysteme“ ebenfalls akkreditiert werden, da der Studiengang „Elektrotechnik im Praxisverbund“ vollständig auf dem Lehrangebot dieser Studiengänge basiert.

Auflagen für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik im Praxisverbund

- Die Qualifikationsziele für den Studiengang Elektrotechnik im Praxisverbund müssen definiert und beschrieben werden. Die Zielbeschreibung hinsichtlich der Berufsbefähigung der Absolventen muss die gewerbliche Zusatzqualifikation der Studierenden berücksichtigen.
- Die für den Studiengang relevanten Dokumente und Zeugnisse müssen einen Hinweis auf die zwei verschiedenen Studiengangsvarianten (Automatisierung und Energiesysteme versus Informationstechnik und Kommunikationssysteme) des Studiengangs Elektrotechnik im Praxisverbund enthalten.