

## **Akkreditierungsbericht**

Akkreditierungsverfahren an der

**Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg**

**„Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Sc.)**

**„Elektrische Energietechnik“ (M.Sc.)**

**„Informationstechnik“ (M.Sc.)**

**„Erneuerbare Energien und intelligente Netze“ (M.Sc., Erstakkr.)**

**„Informatik-Ingenieurwesen“ (M.Sc., Erstakkr.)**

### **I. Ablauf des Akkreditierungsverfahrens**

**Erstakkreditierung am:** 25.09.2007, **durch:** ACQUIN, **bis:** 30.09.2012

**vorläufig akkreditiert bis:** 30.09.2013

**Vertragsschluss am:** 19.05.2011

**Eingang der Selbstdokumentation:** 15.02.2012

**Datum der Vor-Ort-Begehung:** 04./05.10.2012

**Zuständiger Fachausschuss bei ACQUIN:** Ingenieurwissenschaften

**Begleitung durch die Geschäftsstelle von ACQUIN:** Stephanie Bernhardt, Dr. Diana Rudnitzki,  
Barbara Reitmeier

**Beschlussfassung der Akkreditierungskommission am:** 03./04. Dezember 2012

**Mitglieder der Gutachtergruppe:**

- **Prof. Dr.-Ing. Holger Dahms**  
Fachhochschule Lübeck, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik
- **Prof. Dr.-Ing. Peter Forbrig**  
Universität Rostock, Lehrstuhl für Softwaretechnik
- **Prof. Dr.-Ing. Heyno Garbe**  
Leibniz Universität Hannover, Institut für Grundlagen der Elektrotechnik und Messtechnik

- **Carsten Gorkow**  
Studierender an der Otto-von Guericke-Universität Magdeburg im Studiengang Maschinenbau (Produktentwicklung, Konstruktion) (M.Sc.)
- **Fred Härtelt**  
Bosch Engineering GmbH, Heilbronn
- **Prof. Dr. rer. nat. Jörg Metzger**  
Universität Stuttgart, Fakultät 2: Bau- und Umweltingenieurwissenschaften
- **Prof. Dr.-Ing. Margot Papenheim-Ernst**  
Hochschule Heilbronn, Professur für Produktionslogistik
- **Benedikt Reiter**  
Studierender an der Universität der Bundeswehr München im Studiengang Informatik (B.Sc.)
- **Prof. Dr.-Ing. habil. Dieter Specht**  
BTU Cottbus, Lehrstuhl für Produktionswirtschaft
- **Prof. Dr. rer. nat. Rudolf Stauber**  
Geschäftsführer Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC, Projektgruppe IWKS, Alzenau
- **Prof. Dr. Thomas Thiel-Clemen**  
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Department Informatik

**Bewertungsgrundlage** der Gutachtergruppe sind die Selbstdokumentation der Hochschule sowie die intensiven Gespräche mit Programmverantwortlichen und Lehrenden, Studierenden und Absolventen sowie Vertretern der Hochschulleitung während der Begehung vor Ort.

Als **Prüfungsgrundlage** dienen die „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ in der zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses gültigen Fassung.

*Im vorliegenden Bericht sind Frauen und Männer mit allen Funktionsbezeichnungen in gleicher Weise gemeint und die männliche und weibliche Schreibweise daher nicht nebeneinander aufgeführt. Personenbezogene Aussagen, Amts-, Status-, Funktions- und Berufsbezeichnungen gelten gleichermaßen für Frauen und Männer. Eine sprachliche Differenzierung wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nicht vorgenommen.*

## II. Ausgangslage

### 1. Kurzportrait der Hochschule

Die Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg (HSU HH) ist eine wissenschaftliche Hochschule für die Ausbildung von Soldaten in der Trägerschaft der Bundesrepublik Deutschland. Sie ist in Aufgaben, Struktur und Rechten nach den Maßgaben des hamburgischen Landesrechts organisiert. Forschung und Lehre sind frei, ihre akademischen Angelegenheiten verwaltet die Universität selbst. Sie ist eine von zwei Universitäten der Bundeswehr. Ihre Gründung im Jahr 1972 als „Hochschule der Bundeswehr Hamburg“ geht auf die Initiative des damaligen Verteidigungsministers Helmut Schmidt zurück, dessen Namen sie 2003 erhielt. 1979 erhielt die Universität das Promotions- und Habilitationsrecht und 1985 die Bezeichnung „Universität der Bundeswehr Hamburg“. Die ersten weiblichen Studierenden kamen 2001 an die Universität, gefolgt von den ersten zivilen Stipendiat-Studierenden 2002. Im Rahmen der Schaffung eines gemeinsamen europäischen Hochschulraumes durch den Bologna-Prozess wurde 2007 das gesamte Studienangebot auf die Abschlüsse Bachelor und Master umgestellt.

Neben den Organisationsbereichen für Forschung und Lehre (mit den vier administrativ autarken Fakultäten) und einer zentralen Verwaltung, die den Hochschulbetrieb sicherstellt, existiert an den Universitäten der Bundeswehr ein sogenannter „Studentenbereich“, welcher der Wahrnehmung aller dienstrechtlichen Belange der studierenden Offiziere dient. Die rund 2800 Studierenden sind Offiziersanwärter bzw. Offiziere und verbleiben während ihres Studiums in ihrem Dienstverhältnis; sie erhalten ihre vollen Dienstbezüge, freie Heilfürsorge und Unterkünfte auf dem Universitätscampus. Der „Studentenbereich“ bildet eine militärische Struktur – parallel zu den akademischen Fakultäten –, die mit der Betreuung der Studierenden beauftragt ist und die Studienstetigkeit sicherstellt. Daneben organisiert der Studentenbereich militärische Weiterbildungen, die dem Erhalt der individuellen militärischen Grundfertigkeiten der Soldaten dienen.

In den vier Fakultäten Geistes-, Ingenieurs-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften werden zurzeit acht Bachelor- und zwölf Masterstudiengänge angeboten. Durch sogenannte „Interdisziplinäre Studienanteile“ (ISA) erfolgt die fächerübergreifende Vernetzung der Studienfächer. Sie sind obligatorischer Bestandteil aller angebotenen Studiengänge. Aufgabe der ISA ist es, Reflexions-, Analyse- und Handlungskompetenzen zu vermitteln und zu verantwortungsvollem Entscheiden und Handeln in Politik, Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft und Technik zu befähigen.

Alle Studiengänge sind als Intensivstudiengänge konzipiert, in denen die Studierenden pro Studienjahr bis zu 75 Leistungspunkte erwerben können. Das Studium ist damit erheblich kürzer als an öffentlichen Universitäten. Das Studienjahr ist in Trimester von jeweils zwölf Wochen Vorlesungszeit gegliedert, gefolgt von nur einer vorlesungsfreien Zeit pro Jahr (von Juli bis September). Das Bachelorstudium umfasst sieben, das Masterstudium weitere fünf Trimester, so dass die Regelstudienzeit bis zum Master hier lediglich zwölf Trimester (vier Jahre) beträgt. Der Mas-

ter ist der Regelabschluss an einer Universität der Bundeswehr. Jeder Studierende, der im siebten (oder spätestens im achten) Trimester die 180 Leistungspunkte für den Bachelor erworben und die erforderliche Mindestnote erreicht hat, erhält automatisch einen Studienplatz für das Master-Studium.

In den vier Fakultäten sind rund 100 Professoren, mehr als 200 Wissenschaftliche Mitarbeiter, zahlreiche wissenschaftliche Hilfskräfte sowie etwa 50 über Drittmittel finanzierte Mitarbeiter tätig (Stand Februar 2012). Insgesamt sind an der Universität etwa 800 Personen in den Bereichen Lehre, Forschung und Verwaltung beschäftigt.

## **2. Einbettung der Studiengänge**

Die vorliegenden Studiengänge sind an der Fakultät Elektrotechnik angesiedelt. Die Studiengänge „Informatik-Ingenieurwesen“ (M.Sc.) sowie „Erneuerbare Energien und intelligente Netze“ (M.Sc.) werden erstmalig akkreditiert und sollen zum 1. Januar 2013 eingeführt werden. Die zur Reakkreditierung anstehenden Bachelor- und Masterstudiengänge wurden zum 1. Oktober 2007 bzw. zum 1. Januar 2010 eingeführt.

## **3. Ergebnisse aus der erstmaligen Akkreditierung**

Die zur Reakkreditierung anstehenden Studiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Sc.), „Elektrische Energietechnik“ (M.Sc.) und „Informationstechnik“ (M.Sc.) wurden im Jahr 2007 erstmalig durch ACQUIN begutachtet und akkreditiert. Folgende Empfehlungen wurden ausgesprochen:

Allgemeine Empfehlungen:

- Im Zusammenhang mit der nächsten redaktionellen Überarbeitung der Modulbeschreibungen wird empfohlen, die z.T. in den vorliegenden Unterlagen noch fehlenden Informationen zu ergänzen (bspw.: z.T. der Punkt „Voraussetzungen“ im Modulhandbuch ET; wo möglich sollten Aussagen zur Art der Prüfungsleistungen eingefügt werden) und ggf. die Modultitel mit den in den Studienplänen genannten Modultiteln in Übereinstimmung zu bringen.
- Die Lösung der HSU HH, für den qualifizierten Zugang zu allen Masterstudiengängen einheitlich die Bachelor-Abschlussnote „befriedigend“ (3,0) festzulegen, erscheint unzureichend. Der qualifizierte Zugang zu allen Masterstudiengängen sollte nur mit einer besseren Note als „befriedigend“ möglich sein.

Studiengangsspezifische Empfehlungen:

Elektrotechnik und Informationstechnik (B.Sc.)

- Dem Fachbereich wird empfohlen zu überdenken, ob im Bachelorstudiengang ein Wahlpflichtbereich eingeführt werden könnte, ggf. durch Verlagerung von Modulen des Aufbaustudiums in den entsprechenden Masterstudiengang.
- Da die Dauer des Praktikums als nicht angemessen empfunden wird, wird dem Fachbereich empfohlen zu überdenken, ob das Praktikum verlängert werden könnte.

Elektrische Energietechnik (M.Sc.)

- Es wurden keine weiteren Empfehlungen ausgesprochen.

Informationstechnik (M.Sc.)

- Den Programmverantwortlichen wird empfohlen, Inhalte der intelligenten Systeme (maschinelle Intelligenz) in das Curriculum des Studiengangs zu integrieren.

Der Umgang mit den Empfehlungen war Gegenstand der erneuten Begutachtung.

### III. Bewertung der Gutachtergruppe

#### 0. Vorbemerkung

##### **0.1. Zur Struktur des Gutachtens**

Die hier zur Reakkreditierung vorliegenden Studiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Sc.), „Elektrische Energietechnik“ (M.Sc.), „Informationstechnik“ (M.Sc.) sowie die zur Erstakkreditierung vorliegenden, ebenso konsekutiv auf dem Bachelorstudiengang aufbauenden Masterstudiengänge „Erneuerbare Energien und intelligente Netze“ (M.Sc.) und „Informatik-Ingenieurwesen“ (M.Sc.) an der Fakultät Elektrotechnik der HSU HH wurden in einem Bündel gemeinsam mit den zur Reakkreditierung anstehenden Studiengängen der Fakultät für Maschinenbau – „Maschinenbau“ (B.Sc.), „Energie- und Umwelttechnik“ (M.Sc.), „Fahrzeugtechnik“ (M.Sc.), „Mechatronik“ (M.Sc.), „Produktentstehung und Logistik“ (M.Sc.), „Wirtschaftsingenieurwesen“ (B.Sc.), „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Sc.) – begutachtet.

Die Gespräche vor Ort fanden größtenteils getrennt nach den jeweiligen Fachgruppen statt. Es gab jedoch auch übergreifende Aspekte zu behandeln, insbesondere in den Bereichen der Implementierung und des Qualitätsmanagements, aber auch teilweise in den Bereichen der Ziele und der Konzepte. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde für jedes Bündel ein eigenes Gutachten angefertigt, wobei beide Gutachten bei eben erwähnten und darüber hinaus bei weiteren Aspekten, insbesondere im Rahmen von für die Universität der Bundeswehr zu benennenden Besonderheiten, identische Passagen aufweisen. Aus diesem Grunde werden für beide Gutachten alle Gutachter des kompletten Bündels als Verfasser aufgeführt.

Das Gutachten gliedert sich in einen ersten, allgemeinen Teil mit studiengangübergreifenden Aspekten sowohl zur Implementierung und zum Qualitätsmanagement der Studiengänge als auch zu den Zielen und zum Konzept. Im zweiten Teil des Gutachtens werden weitere, studiengangsspezifische Ziele aufgeführt sowie kurze Erläuterungen zum spezifischen konzeptionellen Aufbau der Studiengänge gegeben.

##### **0.2. Zu den Besonderheiten der Universität der Bundeswehr**

Bei der Begutachtung der Studiengänge an der HSU HH muss von der Besonderheit der Bundeswehruniversität ausgegangen werden. Die Studierenden werden von der Offiziersbewerberprüfzentrale (OPZ) den Studiengängen nach eingehenden Auswahlgesprächen und unter Berücksichtigung der Wünsche und Eignungen der Bewerber zugewiesen. Vom Auftrag der Hochschule – Stichwort „Bedarfsuniversität“ – wie auch von den persönlichen Wünschen der Studierenden her betrachtet, spielt ein rasches Studium eine zentrale Rolle. Mit der Zuweisung der Studierenden durch die OPZ besteht für die HSU HH im Vergleich zu den Landesuniversitäten

nicht die unbedingte Notwendigkeit, die eigene Profilbildung aufgrund der Konkurrenzsituation der Hochschulen im Wettbewerb um Studierende zu forcieren. Die Studierenden werden bereits nach 15 Monaten Grundausbildung der Universität zugeteilt. Das Studium ist nach Trimestern gegliedert. Die Universität zeichnet sich durch ihren Charakter als Campus-Universität, durch das Kleingruppenkonzept der Lehrveranstaltungen sowie ihre ausgezeichnete Ausstattung aus. Die Studierenden wohnen entweder auf dem Campus oder in unmittelbarer Nachbarschaft der Universität in Räumlichkeiten, die ihnen zur Verfügung gestellt werden. Die Einteilung der Wohnheime erfolgt planmäßig, so dass Studierende höherer Trimester der gleichen Fächer auf demselben Stockwerk wie ihre Kommilitonen der Anfangstrimester wohnen. Damit wird eine Art Tutorensystem erreicht. Sowohl diese Voraussetzungen („besondere Studienbedingungen“) als auch das Konsekutivkonzept für die gestuften Studiengänge („verkürzte Studiendauer“, sieben Trimester plus fünf Trimester, 180 ECTS-Punkte + 120 ECTS-Punkte) wurden bereits im Vorfeld (Modellbewertung) der Erstakkreditierung der hier zur Reakkreditierung anstehenden Studiengänge im Jahr 2007 durch eine Gutachtergruppe im Rahmen der Gewährung eines Intensivstudiengangs (75 ECTS-Punkte pro Studienjahr) geprüft und bestätigt. Die Unterlagen zur Erläuterung des „Hamburger Modells“ lagen dieser Gutachtergruppe vor, dennoch werden zur Bewertung der fachspezifischen Studienprogramme auch zu einigen Punkten entsprechende Anmerkungen vorgebracht werden. Generell kann festgehalten werden, dass die Studienorganisation die Umsetzung der Studiengangskonzepte an der HSU HH gewährleistet.

Die Gutachtergruppe würdigt die besonderen Bedingungen, unter denen an der HSU HH die hier vorliegenden Studiengänge angeboten werden, insbesondere die Tatsachen, dass das Studium integrativer Teil einer 13-jährigen Offizierslaufbahn ist, dass die HSU HH als „Bedarfsuniversität“ keinen Einfluss auf die Auswahl ihrer Studierenden nehmen kann, dass die Studienfächer von den Studierenden nicht immer frei gewählt, sondern ihnen (so weit als möglich unter Berücksichtigung der Wünsche und Eignungen) zugewiesen werden und dass die Studierenden den größten Wert auf einen zügigen und wissenschaftlich erfolgreichen Master-Studienabschluss legen.

Da die HSU HH ihre Studierenden weder im Bachelor- noch im Masterstudiengang aus „zivilen“ Universitäten rekrutiert, steht sie formal nicht im Wettbewerb mit den anderen Universitäten und hat anscheinend wenig Anlass, die an anderen Universitäten zur Gewinnung der besten Studierenden forcierte „Profilbildung“ voranzutreiben. Die Kommission nimmt anerkennend zur Kenntnis, dass die HSU HH ihr Studienangebot dennoch gleichwertig mit und kompatibel zu den Universitäten außerhalb der Bundeswehr gestaltet.

## 1. Studiengangsübergreifende Aspekte der Studiengänge

### 1.1. Ziele

#### 1.1.1 Ziele aller Studiengänge der Fakultät für Elektrotechnik

Die Studiengänge der Fakultät für Elektrotechnik sind grundsätzlich sinnvoll in die Gesamtstrategie der Hochschule eingebettet. Mit der Einrichtung der Studiengänge verfolgt die Bundeswehr zwei Ziele. Einerseits soll die Attraktivität des Berufsbildes „Offizier“ durch ein akademisches, zivilen Abschlüssen gleichwertiges Studium gesteigert werden. Andererseits erfolgt die Ausbildung, um den Bedarf an hochqualifizierten Fach- und Führungskräften in der Bundeswehr zu decken.

Generell ist anzumerken, dass es wünschenswert wäre, wenn sich noch mehr Studierende für die elektrotechnischen Studiengänge entscheiden würden, da die Hochschule über die notwendigen Kapazitäten zur Betreuung der Studierenden verfügt. Positiv anzumerken ist das gute Betreuungsverhältnis zwischen Dozierenden und Studierenden. Eine intensive Betreuung ist sichergestellt.

Die rechtlich verbindlichen Verordnungen bei der Entwicklung der Studiengänge wurden umfassend berücksichtigt.

Neben fachlichen Kompetenzen werden in allen vorliegenden Studiengängen auch überfachliche Themen vermittelt. Diese Themen sind über die Wahlpflichtfächer und ISA-Module (Interdisziplinäre Studienanteile) auswählbar. Sie gewährleisten, dass die Studierenden über den Tellerand hinausschauen und auch die Möglichkeit haben, sich in andere Gebiete außerhalb ihres Faches einzuarbeiten. Fachlich bedingt beinhalten alle Studiengänge auch praktische Elemente.

Die Studiengänge befähigen die Studierenden, nach ihrem Abschluss eine Tätigkeit in den für Elektroingenieure typischen Berufsfeldern aufzunehmen, wie in der Kraftfahrzeug- und Kraftfahrzeug-Zulieferindustrie, im Maschinen- Anlagen- und Schiffbau, in der Energiewirtschaft, in IT-Unternehmen, in der Kommunikationstechnik, Chemischen und Verfahrenstechnischen Industrie, Wehrtechnik, in Beratungsunternehmen, in der öffentlichen Verwaltung, Lehre und Forschung.

#### 1.1.2 Ziele der Masterstudiengänge der Fakultät für Elektrotechnik

Die vier Masterstudiengänge können als Vertiefung des hauseigenen Bachelorstudiengangs „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Eng.) genutzt werden. Auch für weitere Studierende mit den entsprechenden Voraussetzungen dienen sie als sinnvolle Ergänzung des Lehrstoffes. Das betrifft vor allem Studierende von ausländischen militärischen Hochschulen, aber auch einige wenige Industriestipendiaten. Mit den Inhalten der im Folgenden näher behandelten Masterstudiengänge wird sichergestellt, dass die Studierenden ihr Wissen in diesem Bereich erweitern

können und nach Abschluss des Studiums sowohl in der Bundeswehr als auch in Industrie, Forschung und Lehre über die notwendigen ingenieurtechnischen Kompetenzen für Führungsaufgaben verfügen. Die Strategie, in erster Linie Kompetenzen innerhalb der Bundeswehr im elektrotechnischen Bereich weiter aufzubauen, ist erfüllt. Im Zuge der Internationalisierungsstrategie ist der Vorschlag der Universitätsleitung unterstützenswert, mehr Lehrveranstaltungen in der Sprache Englisch anzubieten.

Die aktuelle Nachfrage der zur Reakkreditierung anstehenden Masterstudiengänge liegt unterhalb der angebotenen Plätze, welche die Universität der Bundeswehr für diese Studiengänge zur Verfügung stellen kann. Die Anzahl der Studierenden, die die Studiengänge ausgewählt haben, lag im Jahr 2010 bei 25 für den Studiengang „Elektrische Energietechnik“ (M.Sc.) (Jahr 2011: 24) und bei 28 für den Studiengang „Informationstechnik“ (M.Sc.) (Jahr 2011: 31). Zur Verfügung stehen 35 Studienplätze pro Studiengang. Die Abbrecherquote für den Studiengang „Elektrische Energietechnik“ (M.Sc.) lag bei den aus dem Bachelorjahrgang 2007 in den Master eingetretenen Studierenden bei 16 Prozent, für den Studiengang „Informationstechnik“ (M.Sc.) bei vier Prozent.

Die Masterstudiengänge sind konsekutive, stark forschungsorientierte Studiengänge. Sie dienen dazu, das Wissen aus dem Bachelorstudiengang zu vertiefen und zu spezialisieren. Es wird auf die neuesten Entwicklungen im Bereich der Forschung eingegangen. Das Ziel ist, diese per Studien- und Masterarbeit (im Studiengang „Informatik-Ingenieurwesen“ (M.Sc.) wird für die Studienarbeit der Begriff „Projektarbeit“ verwendet) wissenschaftlich weiterzuentwickeln. Mit der Studien-/Projektarbeit soll den Studierenden Gelegenheit gegeben werden, Erfahrungen im projektorientierten, wissenschaftlichen Arbeiten schon vor der Masterarbeit zu machen. Die Gutachter regen an, dass als Alternative zur Studien-/Projektarbeit der Anteil an Wahlpflichtveranstaltungen erhöht wird. Dadurch wäre es möglich, durchgehende Forschung über zwei Semester zu betreiben oder zwei Forschungsthemen zu bearbeiten. Zusätzlich könnten für die zweite Variante mit mehreren Forschungsthemen auch Lehrveranstaltungen gewählt werden, in denen weitere Forschungsfragen diskutiert werden. Für die Studierenden gäbe es dadurch auf jeden Fall mehr Spielraum für eigene Forschungsinteressen.

Es besteht für herausragende Masterabsolventen die Möglichkeit, an der HSU HH zu promovieren. Momentan muss die dafür aufgebrauchte Zeit jedoch nachgedient werden. Es wird überprüft, ob diese Regelung zukünftig fallengelassen werden kann.

### 1.1.3 Zivilgesellschaftliches Engagement und Persönlichkeitsentwicklung

Die Qualifikationsziele der hier zur (Re-)Akkreditierung vorliegenden Studiengänge umfassen neben fachlichen Aspekten auch überfachliche Aspekte wie zivilgesellschaftliches Engagement und Persönlichkeitsentwicklung. Im Folgenden sei nur eine Auswahl der bestehenden zahlreichen studentischen Mitwirkungsmöglichkeiten am Hochschulleben genannt, die allesamt dem

Ziel der Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement und der Persönlichkeitsentwicklung dienen. So können sich die Studierenden beispielsweise im Studentischen Konvent engagieren, der u.a. dreimal jährlich das studentische Magazin der Universität „Univok“ herausbringt. Ferner hat sich an der Universität der Verein „Deutscher Soldat. e.V.“ gegründet, der das Ziel verfolgt, mit der ethnischen und kulturellen Vielfalt in den Streitkräften auf positive Facetten der Dimensionen Migration und Integration aufmerksam zu machen. Zudem gibt es einige ehrenamtliche studentische Initiativen, so z.B. einen jährlichen Solidaritätslauf für versehrte Soldaten. Im Rahmen eines ISA-Moduls gibt es ein Projekt mit zwei Kinderlernstätten in Hamburg, an denen die Kursteilnehmer überwiegend aus Migrationsfamilien stammenden Kindern Nachhilfe beim Erwerb der Lesekompetenz und dem Verstehen von Texten geben. Diese Beispiele zeigen, dass zahlreiche Möglichkeiten zur bürgerschaftlichen Teilhabe und in diesem Zusammenhang zur weiteren Reifung der Persönlichkeit auch im zivilen Kontext bestehen. Auch andere Universitäten zeigen großen Respekt angesichts der Vielfalt und der Intensität des studentischen Engagements an der Universität der Bundeswehr Hamburg, wie in Univok, Ausgabe 02/2011, nachzulesen ist.

#### 1.1.4 Zugangsvoraussetzungen

Die Zulassungsbestimmungen sind in der Allgemeinen Prüfungsordnung der HSU sowie den Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnungen hinreichend erläutert. Es müssen gemäß § 36 HmbHG die für ein Bachelorstudium geforderten Bildungsvoraussetzungen vorliegen, zudem darf für den entsprechenden Studiengang der Prüfungsanspruch nicht verlorengegangen sein. Alle Bewerber haben sich bei der Offiziersbewerberprüfzentrale einem Auswahlverfahren zu stellen. Dieses ist nach Rücksprache mit den Vertretern der Studierenden adäquat.

Für den Eintritt in das Masterstudium muss ein fachlich einschlägiger Bachelorabschluss mit mindestens der Gesamtnote „gut“ vorliegen, auch hier darf für den entsprechenden Studiengang der Prüfungsanspruch nicht verlorengegangen sein. Für Absolventen eines Intensivstudienganges ermäßigt sich das Notenerfordernis auf „befriedigend“. Die Unterscheidung beim Notenerfordernis für den Eintritt in das Masterstudium zwischen Absolventen eines Intensivstudiums und denen eines im regulären Zeitraum abzuschließenden Studiums halten die Gutachter für angemessen.

Bachelorstudierende der Universität werden vorläufig zum konsekutiven Masterstudium zugelassen, wenn sie zum Ende des siebten Trimesters mindestens 158 LP erbracht haben („qualifizierter Übergang“). Die Zugangsvoraussetzungen müssen bis zum Ende des ersten Trimesters im Masterstudiengang nachgewiesen sein.

Leistungen von an anderen Hochschulen erbrachten wie auch außerhochschulisch erbrachte Leistungen werden von der Universität anerkannt.

Die definierten Zulassungsvoraussetzungen sehen die Gutachter als adäquat an. Sie entsprechen für alle Studiengänge dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse.

## **1.2. Konzept**

### 1.2.1 Modularisierung, Prüfungssystem, Einhaltung der Rahmenvorgaben

Die Studiengänge entsprechen gemäß Struktur und Inhalten dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse. Beim Studiengangsaufbau und der Modularisierung werden die Ländergemeinsamen Strukturvorgaben eingehalten.

Die Module umfassen zum weit überwiegenden Teil mehr als fünf ECTS-Punkte, die marginalen Ausnahmen, die bestehen, sehen die Gutachter als angemessen an, gerade vor dem Hintergrund, dass auch relativ große Module gelehrt werden und bis auf eine Ausnahme (Modul Mathematik B (zehn ECTS-Punkte) im Bachelorstudiengang mit zwei Klausuren) alle Module mit einer Prüfung abgeschlossen werden. Dies gilt auch für die Wahlpflichtmodule und ist ebenso die Regel für die ISA-Module. Die Prüfungen erfolgen modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Die Prüfungsdichte und -organisation aller Studiengänge sind aus der fachspezifischen Prüfungsordnung sowie aus den Modulhandbüchern ersichtlich und erscheinen der Gutachtergruppe angemessen. Die Modulbeschreibungen enthalten die gängigen Angaben. Es sollte allerdings besser darauf geachtet werden, dass die Qualifikationsziele in allen Modulbeschreibungen gleichermaßen kompetenzorientiert ausgewiesen werden. Hilfreich wäre es für die Studierenden, wenn bei den Masterstudiengängen der Katalog von Wahlpflichtmodulen etwas strukturiert würde und Empfehlungen für gewisse Kombinationen von Fächern ausgesprochen würden.

Das Bachelorstudium schließt mit einer Bachelorarbeit, die zwölf ECTS-Punkte umfasst, ab, die Masterstudiengänge schließen mit einer Masterarbeit, die 30 ECTS-Punkte umfasst, ab. Es wird eine relative Abschlussnote vergeben.

### 1.2.2 Lehr-, Lern- und Prüfungsformen

Die eingesetzten didaktischen Mittel und Methoden sind vergleichbar mit ähnlichen Studiengängen an anderen Hochschulen. Zudem unterstützt die Hochschulführung die Weiterentwicklung der Didaktik. Eine Professur für Didaktik und Wissensmanagement soll zusätzlich geschaffen werden. Den Lehrenden und Studierenden steht die Lehr- und Lernplattform ILIAS zur Verfügung.

Die Prüfungsformen (Klausuren, mündliche Prüfungen, Vorträge, Projektarbeiten, Praktikumsberichte, Laborübungsberichte) erachten die Gutachter als adäquat, ebenso die Lehr- und Lernfor-

men (Vorlesungen, Seminare, Übungen, Laboraktivitäten, Sprachkurse, E-Learning sowie durch die Lehrenden begleitete, mit ECTS-Punkten versehene, Praktika).

### 1.2.3 Studierbarkeit

Die Arbeitsbelastung erscheint insbesondere vor dem Hintergrund der intensiven Betreuung und der weiteren Vorzüge, die das Studium an der HSU HH bietet (Campus-Universität, kurze Wege, hervorragende Ausstattung, Kleingruppenkonzept, Gehalt während des Studiums) als angemessen. Die Hochschule hat die Überprüfung eines angemessenen Arbeitsaufwandes mittels ihrer Bachelor- und Master-Umfragen durchgeführt, außerdem mittels der Lehrevaluationen. Von den Umfragen bei den Masterstudierenden liegen noch zu geringe Fallzahlen vor, die Lehrevaluationen bei den Bachelorstudierenden ergaben jedoch, dass etwa die Hälfte der befragten Studierenden den Zeitaufwand auf einem Sieben-Punkte-Likert von „völlig angemessen“ (1) bis „gar nicht angemessen“ (7) als „völlig angemessen“ oder „sehr angemessen“ bezeichnen. Für die Berechnung der zeitlichen Gesamtbelastung wurden noch die wöchentliche Präsenzzeit und die Prüfungsanzahl pro Trimester ermittelt. Aus diesen Ergebnissen in Zusammenhang mit den Ergebnissen der Evaluationen ist ersichtlich, dass die Berechnung des Workload stimmig ist und es keine einheitlichen Hinweise auf bestimmte Module gibt, bei denen signifikante Abweichungen zwischen vorgesehener und erforderlicher Arbeitszeit auftreten. Nachfragen im Rahmen von Diskussionsrunden mit Studierenden haben ergeben, dass gefühlt überhöhter Zeitaufwand durch ungleichmäßig über die Vorlesungszeit verteilte Nachbereitungszeit sowie durch Defizite im Lernverhalten, außerdem mitunter durch mangelnde Vorkenntnisse aus der Schulzeit (in den ersten Bachelor-Trimestern) verursacht wird. Hierfür wurde ein umfangreiches Paket von Studienberatung und Maßnahmen der (mathematischen) Vor- und Nachqualifizierung geschnürt. Zum Abbau von Spitzen des Arbeitsaufwandes wurden insbesondere Übungen gleichmäßiger über das Semester verteilt und die Form der Lernkontrollen mitunter verändert (statt 14-tägiger Kleingruppenübungen wöchentliche, praktische Übungen zur Ergänzung der Theorie, Erhöhung der Anzahl der Laborübungen etc.). Die Gutachter bewerten die ergriffenen Maßnahmen als gelungen und sehen die Studierbarkeit aller Studiengänge als gewährleistet.

### 1.2.4 Auslandsaufenthalt

Ein Auslandsaufenthalt ist in Absprache mit dem militärischen Vorgesetzten für leistungsstarke Studierende möglich. Ein Fenster im Bachelorstudiengang ist hierfür während des siebten Fachtrimesters (während der Bachelorarbeit), in den Masterstudiengängen im zehnten Fachtrimester vorgesehen. Auch das Fachpraktikum kann im Ausland absolviert werden. Im Gegensatz zu einem Hochschulaufenthalt werden hierfür die Kosten jedoch nicht übernommen. Unterstützung bietet das Akademische Auslandsamt. Vor dem Auslandstrimester wird ein Learning Agreement geschlossen, auf Grundlage dessen die im Ausland erworbenen Leistungen anerkannt werden.

Derzeit gibt es 27 Austauschvereinbarungen mit ausländischen Universitäten und Colleges.

### **1.3. Implementierung**

#### 1.3.1 Ressourcen

Die Helmut-Schmidt-Universität verfügt über ausreichend personelle Kapazitäten und über eine gute technische Grundausstattung in den Übungsräumen und in der Versuchstechnik.

Für alle Studiengänge der Fakultät für Elektrotechnik stehen zwölf Professuren zur Verfügung, die alle mittelfristig abgesichert sind und bisher in einem Bachelor- und zwei Masterstudiengängen ausgebildet haben. Die lehrwirksame Personalkapazität ist für die Durchführung sowohl der etablierten als auch der neu einzurichtenden Studiengänge ausreichend gegeben, da letztere auf Module der anderen Studiengänge – in anderer Kombination – zurückgreifen und zudem teilweise Lehre von der Fakultät für Maschinenbau importieren. Für den einzurichtenden Studiengang Informatik-Ingenieurwesen (M.Sc.) wird von der Firma Cassidian (EADS-Tochter) eine Stiftungsprofessur für IT-Sicherheit in Aussicht gestellt.

Die hier begutachteten Studienprogramme können von den Studierenden ohne Wartezeiten in den geplanten sieben bzw. fünf Trimestern durchgeführt werden. Besonders vorteilhaft ist das an der Hochschule vorhandene Kleingruppenkonzept, welches eine Höchstzahl von 25 Studierenden pro Seminar vorsieht. Dadurch ist eine optimale Betreuungs- und Beratungsrelation durch die Lehrenden gewährleistet. Abschlussarbeiten können sowohl an den einzelnen Lehrstühlen, aber auch in kooperierenden Industriefirmen absolviert werden. Hierzu verfügen die Lehrenden über ein bemerkenswert umfangreiches Netzwerk. Trotz der zur Zeit diskutierten Reform der Bundeswehr mit dem Ziel einer Truppenreduzierung geht man in der militärischen Führung und in der Hochschulleitung davon aus, dass mittelfristig der Bedarf an auszubildenden Offizieren gleich bleibt. Die Ressourcenplanung an der Hochschule wird deshalb auf dem heutigen Niveau fortgeschrieben.

Die jährlich vorhandenen Sach- und Haushaltsmittel ermöglichen einen reibungslosen Studienbetrieb, die Ausstattung der Bibliothek an Fachbüchern, Zeitschriften und elektronischen Arbeitsmitteln entspricht dem üblichen Standard an Hochschulen und ist für die Durchführung der Studiengänge angemessen.

Die Lehrenden verfügen über ausreichend Möglichkeiten, ihr wissenschaftliches Profil kontinuierlich weiterzuentwickeln, z.B. in Form von Forschungs trimestern, durch Besuch von nationalen und internationalen Fachtagungen oder auch durch Beteiligung an Drittmittel-Forschungsprojekten.

### 1.3.2 Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation

Grundsätzlich sind die Studiengänge in Form der studentischen Selbstorganisation aufgebaut. Es gibt hochschulweit ein gut etabliertes System für die Anmeldung zu den einzelnen Studiengängen sowie zur Belegung der einzelnen Module (Vorlesungen, Übungen, Praktika, etc.) einschließlich der Anmeldung zu den Prüfungen.

Der direkte Zugang zu den Lehrenden ist zu jeder Zeit möglich, ältere Studierende unterstützen in Form von Tutorien. Die Studierenden sind angemessen und paritätisch vertreten in allen hochschulinternen Gremien, wie dem studentischen Konvent und Fakultätsrat; sie haben die Möglichkeit, alle studienrelevanten Belange zu vertreten und insbesondere auch über die Ergebnisse der Lehrevaluation mit zu beraten.

Eine direkte Einbindung über eine Kommission erfolgte bei der Entwicklung der neuen Masterstudiengänge nicht, allerdings wurden die Studierenden gefragt, was sie sich in ihrem Studium gewünscht hätten. Die Vorstellung der neuen Studiengänge erfolgte im Fakultätsrat.

Die Studierenden werden nicht zuletzt auch durch die Teilnahme an Lehrevaluationen sowie Bachelor- und Masterbefragungen in die Entscheidungsprozesse eingebunden. Aufgrund der überschaubaren Größe findet auch regelmäßig ein informeller Austausch mit dem Lehrpersonal statt, dessen Ergebnisse in den Entscheidungen Berücksichtigung finden.

Die HSU verfügt über alle für eine Hochschule relevanten Gremien und Organe (Akademischer Senat, Fakultätsräte, Senatsausschüsse), darüber hinaus über einen ISA-Beirat. Zur Weiterentwicklung des Campus Management Systems wurde ein Steering Committee gebildet. Als Besonderheit verfügt die HSU (wie auch ihre Schwesteruniversität) über einen Studentenbereich, welcher der Wahrnehmung aller dienstrechtlichen Belange der studierenden Offiziere dient. Zentrale Einrichtungen sind die Universitätsbibliothek, das Rechenzentrum, Sprachzentrum, Sportzentrum, die Zentrale Werkstatt, das Medienzentrum sowie das Zentrum für technologiegestützte Bildung.

Neben lokalen Kooperationen (nicht nur zu Hochschulen, sondern auch zu Wirtschaftsunternehmen) besteht eine Reihe von Kooperationsabkommen mit internationalen Hochschulen.

### 1.3.3 Beratung/Betreuung

Die Beratung und Betreuung der Studierenden erfolgt sowohl durch die akademische Seite als auch durch den (militärischen) Studentenbereich. Dieser übt dabei nicht nur eine Betreuungsfunktion aus, sondern auch eine Kontrollfunktion. Die Kontrollfunktion wird durch die anfängliche Überprüfung von Präsenz in Vorlesungen, Gesprächen bei nicht bestandenen Prüfungen und in Einzelfällen, bei festgestellten Studienproblemen, durch vereinbarte Maßnahmen, wie z.B. die Aufstellung eines Lernplanes, ausgeübt. Zudem unterhalten die militärischen Vorgesetzten Kontakte

zu den Professoren. Die Betreuung erfolgt durch die militärische Seite insbesondere dadurch, dass die Studierenden nach Studiengängen gruppiert in Wohngemeinschaften leben und dass es verstärkt Tutorenprogramme zur Unterstützung der jüngeren Jahrgänge gibt. Zudem werden Seminare angeboten, z.B. gegen Prüfungsangst. Auf der akademischen Seite kann aufgrund des guten Verhältnisses der Anzahl von Studierenden zur Anzahl der Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeiter eine intensive Betreuung gewährleistet werden. Für die Unterstützung bei Praktika steht das Praktikumsamt zur Verfügung, Unterstützung bei Auslandsaufenthalten leistet das Akademische Auslandsamt. Die Betreuungssituation wird von den Studierenden als gut empfunden.

#### 1.3.4 Räumlichkeiten, Ausstattung, Campus Management System

Die Wohnsituation wird als gut bewertet, und auch die Räumlichkeiten an den Universitätsgebäuden wurden nicht beanstandet. Die Ausstattung der Labore entspricht modernen Standards. Ebenso verhält es sich mit der Bibliothek, in der den Studierenden zudem Arbeitsplätze zur Verfügung stehen. Auf dem Campusgelände befinden sich auch diverse Sportstätten. Das Campus Management System, das zum Beispiel genutzt werden kann, um Noten oder Stundenpläne einzusehen oder sich zu Prüfungen anzumelden, funktioniert noch nicht optimal. Schlägt eine Prüfungsanmeldung über das System fehl, können sich die Studierenden jedoch unkompliziert persönlich anmelden.

#### 1.3.5 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Die Auswahl der Studierenden über die OPZ erfolgt unabhängig vom Geschlecht, dennoch ist entsprechend ihrer Ausrichtung, aber sicher auch, da der Soldatenberuf in erster Linie männliche Bewerber anspricht, der Frauenanteil in den hier zur Akkreditierung vorliegenden Studiengängen gering. Universitätsweit liegt der Frauenanteil bei ca. zehn Prozent. Die Universität beteiligt sich an Maßnahmen wie Girls Day, hat aber letztendlich keinen direkten Einfluss auf die Auswahl der Studierenden. Den Offizieren steht wie den zivilen Beschäftigten nach der Geburt eines Kindes Erziehungsurlaub zu. Die Zeit des Erziehungsurlaubs muss aber bei Zeitsoldaten nachgedient werden. Für Studierende von ausländischen Armeen gibt es ein breites Bündel von Maßnahmen zur Integration (Sprachschulung, Betreuung im Umgang mit Ämtern, etc.).

Der Nachteilsausgleich ist in der Allgemeinen Prüfungsordnung geregelt, könnte jedoch mittels eines eigenen Paragraphen deutlicher hervorgehoben werden. Dies wäre insbesondere von Vorteil, falls die HSU HH den Zugang für zivile Studierende langfristig öffnet. Sollte ein Nachteilsausgleich notwendig werden, so finden hierzu individuelle Gespräche statt, anhand derer entsprechende Maßnahmen getroffen werden. Die Maßnahmen zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit werden als adäquat und erfolgreich eingeschätzt.

### 1.3.6 Transparenz, Dokumentation

Die Allgemeine Prüfungsordnung (APO) sowie die Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung (FSPO) zu allen Studiengängen mit Informationen zu den Studiengängen, Studienverläufen, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen liegen vor, ferner liegt auch die Praktikumsordnung vor. Die Ordnungen werden in der Abteilung Rechts- und Prüfungsangelegenheiten einer Rechtsprüfung unterzogen. Es liegen ferner zu allen Studiengängen die Modulhandbücher mit den gängigen Angaben vor. Es werden neben der Urkunde ein Transcript of Records und ein Diploma Supplement verliehen. Die Diploma Supplements für die zur Erstakkreditierung anstehenden Studiengänge „Erneuerbare Energien und intelligente Netze“ (M.Sc.) sowie „Informatik-Ingenieurwesen“ (M.Sc.) lagen zum Zeitpunkt der Begehung noch nicht vor.

Die in der APO festgelegten Regelungen zur Anerkennung und Anrechnung von an anderen Hochschulen erbrachten Studien- und/oder Prüfungsleistungen sind angemessen. Studien- und Prüfungsleistungen werden angerechnet, sofern keine wesentlichen Unterschiede in den erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten bestehen. Die Umsetzung der Lissabon-Konvention ist nach Ansicht der Gutachter gewährleistet. Im Rahmen der Auslandsaufenthalte der Studierenden werden nach Aussagen der Hochschule hundert Prozent der erbrachten Leistungen anerkannt, hierzu werden im Vorfeld Learning Agreements geschlossen. Die Gutachter haben hier keine Zweifel, da die Hochschule allein aufgrund der notwendigen Einhaltung der Regelstudienzeit selbst ein großes Interesse an der Anerkennung von extern erbrachten Leistungen hat.

## 1.4. Qualitätsmanagement

An der HSU werden bereits langjährig umfangreiche qualitätssichernde Maßnahmen praktiziert. Die einzelnen Merkmale und Tätigkeitsfelder wurden bereits während der Erstakkreditierung überprüft und für ausgesprochen zweckmäßig erachtet.

Hochschulweit und damit auch entsprechend in den hier vorliegenden Studiengängen umfasst das Qualitätssicherungssystem die folgenden Elemente:

- *Evaluation der Lehrveranstaltungen im Pflicht- und Wahlbereich:*

Hier werden gemäß Evaluationssatzung mindestens drei Lehrveranstaltungen pro Dozent pro Studienjahr durch die Studierenden bewertet. Basis für die Befragung ist ein von der Hochschul-Stabsstelle für Controlling angebotener Fragebogen, der von der Fakultät für Elektrotechnik entsprechend den Anforderungen an technische Fächer angepasst worden ist.

Bei den Bögen zur Lehrveranstaltungsevaluation besteht neben festgelegten Feldern auch die Möglichkeit, sich in freiem Text zu äußern. Die Studierenden haben den Eindruck, dass die Evaluationsbögen von den Professoren wahrgenommen werden, aber nicht bei allen eine

Wirkung erzielen. Verbesserungsvorschläge werden von einigen Professoren aktiv eingefordert, von anderen nicht. Allerdings besteht durch die kleinen Jahrgänge enger direkter Kontakt zu den Professoren, so dass Probleme auf diesem Weg kommuniziert werden können.

Die Ergebnisse sind durch die Lehrenden an die Studierenden rückzukoppeln; fakultätsübergreifende Ergebnisse werden unter Beteiligung der Studierendenvertreter im Fakultätsrat erörtert und fallweise mit entsprechenden Maßnahmen belegt.

Der Hochschulleitung werden die fakultätsbezogenen Evaluierungsergebnisse vorgelegt. Die Ergebnisse beeinflussen direkt die leistungsbezogene Mittelvergabe der Hochschule an die Fakultät. Daraus ergibt sich in Parameterform auch eine personenbezogene Leistungszulage (hier werden u.a. die Evaluierungsergebnisse, die Forschungsaktivität, die Publikationstätigkeit etc. erfasst), welche wiederum direkt die Leistungszulagen der Professoren beeinflusst.

- *Abbrecherquoten / Verbleibstudien*

Mit der besonderen Situation an der HSU HH (Kleingruppen, individuelle Betreuung, wirksame Unterstützung durch die Lehrenden und durch die militärische Betreuung) hängt zusammen, dass die Abbrecherquoten gering sind. Im Einzelfall wird bei fachlichen Schwierigkeiten gemeinsam nach Lösungen gesucht, z.B. durch Aufnahme eines Ersatzstudiums.

Die HSU HH verfügt über ein Alumni-Netzwerk, das noch ausgeweitet werden soll. Die Studierenden hoben hervor, dass dies gut geeignet sei, um Kontakte für Praktika etc. herzustellen. Bei Fakultätstagen berichten ehemalige Absolventen über ihre Berufserfahrung in der Truppe und koppeln auf diese Weise die Praxistauglichkeit des Studiums zurück. Die Rückkopplung von Erfahrungen von ehemaligen Studierenden aus ihrer Berufstätigkeit nach der Bundeswehrzeit ergibt sich über Forschungsk Kooperationen mit Industriefirmen, die Ehemalige beschäftigen.

- *Tutorenkonzepte*

In einigen Studiengängen existieren Tutorien; eine fakultätsübergreifende Verstetigung ist in Vorbereitung. Ziel ist eine frühzeitige Unterstützung bei ausbleibendem Lernerfolg und damit eine noch weitere Reduzierung der Abbrecherquote. Tutorien in dem Sinne, dass ältere Studierende jüngeren helfen, gibt es auf Ebene der Wohngemeinschaften.

- *Weiterbildung des Lehrpersonals*

Ziel der Hochschulleitung und der Fakultät ist eine kontinuierliche Weiterbildung des Lehrpersonals. Hierzu wird – in Zusammenarbeit mit der Alfred Toepfer Stiftung sowie der Körber-Stiftung – ein breites Spektrum an Maßnahmen angeboten und praktiziert. Neben dem regelmäßigen Besuch von fachlichen und didaktischen Weiterbildungsveranstaltungen, auch an Hamburger Hochschulen, haben die Lehrenden regelmäßig auch die Möglichkeit, in

Forschungsfreitrimestern ihren Wissenstand aktuell zu halten. Ferner finden regelmäßig (und verpflichtend) Mitarbeitergespräche statt.

- *Weiterentwicklung der Lehre*

Die Lehrinhalte und Module in den zu reakkreditierenden Studiengängen werden kontinuierlich überprüft und angepasst. Neue Lehrinhalte werden durch die Lehrenden in Kontakten zu anderen Hochschulen und zur einschlägigen Industrie erarbeitet, fakultätsintern beraten und bei Eignung systematisch in das Curriculum eingebaut.

*Fazit*

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass im Zeitraum seit der Erstakkreditierung die beschriebenen Qualitätssicherungsmaßnahmen kontinuierlich weiterentwickelt und in ihrer Anwendung verstetigt wurden. Die durchgängige Einbeziehung aller Beteiligten und die Ableitung von Zielen sind mustergültig und sichern langfristig einen hohen Qualitätsstandard für die hier begutachteten Studiengänge. Das Qualitätsmanagement der Hochschule trägt in hohem Maße zur Zielerreichung der Studiengänge bei.

## **2. Studiengangsspezifische Aspekte**

### **2.1. Elektrotechnik und Informationstechnik (B.Sc.)**

#### 2.1.1 Ziele

Ziel des Bachelorstudienganges „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Sc.) ist die wissenschaftliche und grundlagenorientierte Ausbildung von Ingenieuren. Da der Masterabschluss als Regelabschluss gesehen wird, liegt der besondere Schwerpunkt auf einer breiten Grundlagenausbildung. Dies geschieht auch vor dem Hintergrund, dass die Absolventen erst nach acht weiteren Jahren in das zivile Berufsleben eintreten. Die breite und fachgebietsübergreifende Grundlagenausbildung wird deshalb statt einer expliziten Spezialisierung verfolgt (mehr hierzu im Kapitel „Konzept“). Interdisziplinäre Studienanteile sind in Höhe von 15 ECTS-Punkten zu erwerben, zusätzlich hierzu Fremdsprachenkenntnisse in Höhe von insgesamt zwölf ECTS-Punkten. Der Erwerb von theoretischen Fachkompetenzen wird durch den Erwerb von praktischen Kompetenzen ergänzt, so durch Laborübungen und ein abzuleistendes Fachpraktikum (vier ECTS-Punkte). Durch die gelehrten Inhalte werden die Studierenden zum wissenschaftlichen Arbeiten befähigt und dazu, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen.

Der Studiengang hat eine Kapazität von ca. 70 Studienplätzen. Aktuell beginnen pro Jahr ca. 35 Studienanfänger. Die Abbrecherquote beträgt ca. 40 Prozent und liegt damit im bundesweiten

Rahmen. Die Auslastungsprobleme sind nicht gravierend, da mindestens der Eigenbedarf der Streitkräfte durch diesen Studiengang gedeckt wird.

### *Fazit*

Die Gutachter bewerten die Qualifikationsziele als sinnvoll und vor dem Ausbildungshintergrund als angemessen. Die bisherigen Erfahrungen bei der Durchführung dieses Studienganges im Intensivstudium zeigen, dass die Qualifikationsziele erreichbar sind.

#### 2.1.2 Konzept

Der Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Sc.) vermittelt alle Inhalte, wie sie für die Mitgliedsfakultäten des Fakultätentages Elektrotechnik und Informationstechnik für das Grundstudium der Elektrotechnik empfohlen worden sind. Weiter wurden diejenigen Fächer (Messtechnik, Regelungstechnik, Theoretische Elektrotechnik) in das Bachelorstudium aufgenommen, die für universitär ausgebildete Elektroingenieure unabhängig von einer möglichen späteren Spezialisierung von Bedeutung sind.

Im Studiengang werden insgesamt 157 ECTS-Punkte vergeben. Diese beinhalten zwölf ECTS-Punkte für die Bachelorarbeit. Den 157 ECTS-Punkten werden noch 15 ECTS-Punkte für den Besuch von Modulen der Interdisziplinären Studienanteile, vier ECTS-Punkte für das Fachpraktikum und vier ECTS-Punkte für die Sprachausbildung im Studium zugerechnet (sofern vor dem Studium das Sprachleistungsprofil (SLP) 3332 des Bundessprachenamtes in der englischen Sprache (oder ein gleichwertiger Nachweis englischer Sprachfertigkeiten) erbracht wurde, für das bereits acht ECTS-Punkte angerechnet werden), so dass eine Gesamtpunktezahl von 180 ECTS-Punkten entsteht.

Im Rahmen der Erstakkreditierung wurde empfohlen, dem Praktikum mehr Zeit einzuräumen. Hierfür fehlt den Studierenden die Zeit. In der militärischen Vorausbildung absolvieren die Studierenden aber bereits praktische Stationen in Lehrwerkstätten der technischen Schulen bzw. in der Industrie. Diese Zeiten werden als Grundpraktikum angerechnet. Während des Studiums stehen in der vorlesungsfreien Zeit nur acht Wochen Zeit zur Verfügung. Ein Praktikum von mehr als acht Wochen müsste auf zwei Jahre gesplittet werden. Dies ist nicht sinnvoll und zeitlich auch nicht machbar. Deshalb wurde die Empfehlung nicht umgesetzt. Das ist für die Gutachter nachvollziehbar.

Weiterhin wurde empfohlen, die Wahlmöglichkeiten im Bachelorsstudium zu vergrößern. Hierzu entgegnet die Universität, dass man sich entschlossen habe, im Bachelorstudiengang Grundlagen möglichst in großer Breite zu vermitteln. Im Masterstudium, das – wie bereits dargelegt – als Regelabschluss aufgefasst wird, findet dann die eigentliche Spezialisierung statt. Dies wird zum Beispiel an der Platzierung des Faches „Theoretische Elektrotechnik“ deutlich. Dadurch kann z.B. im Master gleich mit der Spezialisierung „Hochfrequenztechnik“ fortgefahren werden. An vielen

Universitäten wird die „Theoretische Elektrotechnik“ erst im Master angeboten. Wenn die Wahlmöglichkeiten im Bachelor erhöht würden, müsste die Vermittlung der Grundlagen gekürzt werden. Um den Anwendungsbezug im Grundstudium deutlich zu machen, wurden zwei Projektveranstaltungen eingeführt. Hier gewinnen die Studierenden auch bereits eine Vorstellung über die möglichen Spezialisierungen im Master. Die Gutachter begrüßen diese Vorgehensweise.

#### *Fazit*

Die Gutachter bewerten das Konzept als studierbar und geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Es umfasst die angemessene Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie entsprechenden methodischen und generischen Kompetenzen. Dies erfolgt in der Art, wie es auch im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse formuliert ist.

## **2.2. Elektrische Energietechnik (M.Sc.)**

### 2.2.1 Ziele

Der konsekutive, forschungsorientierte Masterstudiengang „Elektrische Energietechnik“ (M.Sc.) umfasst 120 ECTS-Punkte. In dem Studiengang werden fachliche Kompetenzen einer der beiden klassischen Richtungen der Elektrotechnik vermittelt. Das Curriculum beinhaltet u.a. die Gebiete Hochspannungstechnik, Elektrische Energieversorgung, Leistungselektronik, Maschinen und Antriebe sowie Thermodynamik. Die wissenschaftliche Befähigung wird nicht nur mittels der Masterarbeit (30 ECTS-Punkte), sondern auch über die Studienarbeit (zwölf ECTS-Punkte) sichergestellt. Es existiert neben dem Pflichtbereich ein Wahlpflichtbereich, aus dem Module in Höhe von zwölf ECTS-Punkten zu belegen sind, sowie ein überfachlicher ISA-Bereich (Interdisziplinäre Studienanteile), aus dem zehn ECTS-Punkte zu erbringen sind. Das Curriculum wird durch praktische Anteile ergänzt, so durch Laborübungen und ein im Elektromaschinenlabor abzuleistendes Praktikum (fünf ECTS-Punkte). Insbesondere hierdurch wird auf die Befähigung abgezielt, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen.

Für den Masterstudiengang „Elektrische Energietechnik“ (M.Sc.) wurden beim letzten Akkreditierungsverfahren keine Auflagen und Empfehlungen ausgesprochen. Die aktuellen fachlichen Entwicklungen sind ausreichend im genannten Studiengang berücksichtigt.

#### *Fazit*

Die Gutachter bewerten die Qualifikationsziele als sinnvoll und vor dem Ausbildungshintergrund als angemessen. Die bisherigen Erfahrungen bei der Durchführung des Studienganges im Intensivstudium zeigen, dass die Qualifikationsziele erreichbar sind.

### 2.2.2 Konzept

Der Studiengang „Elektrische Energietechnik“ (M.Sc.) gliedert sich in einen Pflichtbereich, in einen Wahlpflichtbereich / ISA-Bereich (Interdisziplinäre Studienanteile) sowie in einen Teil, in dem die Studien- und Masterarbeit (zwölf ECTS-Punkte/30 ECTS-Punkte) erstellt wird. Ein Praktikum im Elektromaschinenlabor (fünf ECTS-Punkte) ist zusätzlich vorgesehen. Der Pflichtbereich beinhaltet v.a. die Bereiche Hochspannungstechnik, Elektrische Energieversorgung, Leistungselektronik, Maschinen und Antriebe und Thermodynamik.

Der Aufbau des Studiengangs ist sowohl vom Inhalt als auch in der Vergabe der Leistungspunkte im Hinblick auf die Studiengangsziele stimmig umgesetzt. Die Strukturierung ist sinnvoll gewählt und entsprechend modularisiert. Die Studierbarkeit ist gewährleistet, da die Studierenden als Basis den Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ absolviert haben. Der Studienplan ist plausibel gestaltet. Das Studium ist auf fünf Trimester ausgelegt und hat damit eine höhere Verdichtung als Studiengänge, die in der üblichen Regelstudienzeit absolviert werden. Die Arbeitsbelastung ist – nach Aussage der Studierendenvertreter – akzeptabel, auch wenn diese je nach Trimester schwanken kann (siehe hierzu auch Kap. „Studierbarkeit“ III.1.2.3). Das gute Betreuungsverhältnis wirkt sich positiv auf die Studierbarkeit aus. Eine Gesamtkompetenz der Absolventen ist über die verschiedenen Lehrfächer und Arbeiten ebenfalls sichergestellt.

Der Masterstudiengang hat sich hinsichtlich seines Konzepts im Vergleich zur letzten Akkreditierung im Großen und Ganzen nicht verändert.

#### *Fazit*

Die Gutachter bewerten das Konzept als studierbar und geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Es umfasst die angemessene Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie entsprechenden methodischen und generischen Kompetenzen. Dies erfolgt in der Art, wie es auch im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse formuliert ist.

## **2.3. Informationstechnik (M.Sc.)**

### 2.3.1 Ziele

Der Masterstudiengang „Informationstechnik“ (M.Sc.) ist ein konsekutiver, stark forschungsorientierter Studiengang. Er umfasst 120 Leistungspunkte, von denen 30 Leistungspunkte auf die Masterarbeit entfallen. In dem Studiengang werden fachliche Kompetenzen in einer der beiden klassischen Richtungen der Elektrotechnik vermittelt.

Der Studiengang basiert auf dem Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Sc.), in dem die Grund- und Methodenkenntnisse der Elektrotechnik und Informationstechnik vermittelt werden. Die Weiterführung im Master enthält eine ausgewogene Mischung von Modulen zum Thema Softwareentwicklung und spezifischen Themen der Nachrichten- und Hochfrequenztechnik. Es existiert neben dem Pflichtbereich ein Wahlpflichtbereich, aus dem Module in Höhe von zwölf ECTS-Punkten zu belegen sind, sowie ein überfachlicher ISA-Bereich (Interdisziplinäre Studienanteile), aus dem zehn ECTS-Punkte zu erbringen sind. Das Curriculum wird durch praktische Anteile ergänzt, so durch Laborübungen und ein im Elektromaschinenlabor abzuleistendes Praktikum (fünf ECTS-Punkte). Insbesondere hierdurch wird auf die Befähigung abgezielt, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen. Die Absolventen sollen insgesamt über allgemeine sowie fachspezifische, berufsqualifizierende Kompetenzen verfügen. Darüber hinaus sollen sie durch die Anfertigung einer Studien- und einer Masterarbeit (zehn bzw. 30 ECTS-Punkte) zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit befähigt werden.

### *Fazit*

Die Gutachter bewerten die Qualifikationsziele als sinnvoll und vor dem Ausbildungshintergrund als angemessen. Die bisherigen Erfahrungen bei der Durchführung des Studienganges im Intensivstudium zeigen, dass die Qualifikationsziele erreichbar sind.

### 2.3.2 Konzept

Der Studiengang „Informationstechnik“ (M.Sc.) gliedert sich in einen Pflichtbereich (mit den Schwerpunkten Software Engineering und den klassischen Modulen der Nachrichtentechnik), in einen Wahlpflichtbereich (zwölf ECTS-Punkte) und ISA-Bereich (Interdisziplinäre Studienanteile, zehn ECTS-Punkte), sowie in einen Teil, in dem die Studien- und Masterarbeit (zehn ECTS-Punkte und 30 ECTS-Punkte) erstellt werden.

Der Aufbau des Studiengangs ist sowohl vom Inhalt als auch in der Vergabe der Leistungspunkte im Hinblick auf die Studiengangsziele stimmig umgesetzt. Die Strukturierung ist sinnvoll gewählt und entsprechend modularisiert. Die Studierbarkeit ist gewährleistet, da die Studierenden als Basis den Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Sc.) absolviert haben. Das Studium ist auf fünf Trimester ausgelegt und hat damit eine höhere Verdichtung als Studiengänge, die in vergleichbaren Semestern absolviert werden. Die Arbeitsbelastung ist – nach Aussage der Studentenvertreter – akzeptabel, auch wenn diese je nach Trimester schwanken kann (siehe hierzu auch Kap. „Studierbarkeit“ III.1.2.3). Das gute Betreuungsverhältnis wirkt sich positiv auf die Studierbarkeit aus. Eine Gesamtkompetenz der Absolventen ist über die verschiedenen Lehrfächer und Arbeiten ebenfalls sichergestellt.

Wünschenswert wäre es, wenn auch Kompetenzen im Themenfeld der Kommunikationssysteme und nicht nur in dem der Übertragungstechnik vermittelt würden. Gerade eine vernetzte Kommunikationswelt, wie sie heute allgegenwärtig ist, ist ein grundlegender Bestandteil der Informationstechnik.

Es wurden leichte Weiterentwicklungen im Konzept vorgenommen. Der Vorschlag der Gutachter aus dem letzten Akkreditierungsverfahren, die Codierungstheorie in einem der Module zu integrieren, wurde umgesetzt. Weitere Anpassungen ergaben sich in den Modulen Mikrowellentechnik (neun ECTS-Punkte) und Hochfrequenztechnik (elf ECTS-Punkte). Die Inhalte beider Module wurden an die heutigen technischen Gegebenheiten angepasst, zudem wurde im Modul Hochfrequenztechnik die Anzahl der Übungen verdoppelt, um die Studierbarkeit zu verbessern.

#### *Fazit*

Die Gutachter bewerten das Konzept als studierbar und geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Es umfasst die angemessene Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie entsprechenden methodischen und generischen Kompetenzen. Dies erfolgt in der Art, wie es auch im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse formuliert ist.

## **2.4. Erneuerbare Energien und intelligente Netze (M.Sc., Erstakkr.)**

### 2.4.1 Ziele

Der einzurichtende konsekutive, forschungsorientierte Masterstudiengang „Erneuerbare Energien und intelligente Netze“ (M.Sc.) hat gemäß Selbstbeschreibung der Hochschule zum Ziel, den Studierenden „die fachlichen und wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden zu vermitteln, die zum Verständnis und zur Bewältigung des stattfindenden Transformationsprozesses in der elektrischen Energieversorgung notwendig sind. Dieser Prozess ergibt sich aus dem starken Zubau der erneuerbaren Energien und dem damit verbundenen Rückgang klassischer Energiewandler. Mit der diskontinuierlichen Arbeitsweise z.B. von Wind- und Photovoltaikanlagen ist eine hohe Versorgungssicherheit zukünftig nur dadurch erreichbar, dass ein Übergang von der bedarfsgerechten Energieerzeugung hin zu einem erzeugungsgerechten Energieverbrauch erfolgt. Dafür werden intelligente Netze benötigt, bei denen die klassischen Techniken und Betriebsmittel der Energieübertragung mit einer darauf angepassten Kommunikations- und Datentechnik erweitert werden.“ Es sollen mit dem Studiengang Kompetenzen vermittelt werden, die zu einer Ingenieurstätigkeit „in allen Bereichen der Energieerzeugung, Energieverteilung sowie im Bereich des Energietransports [führen], in denen der erzeugungsgerechte Energieverbrauch umgesetzt werden muss. Insbesondere werden zukünftig die virtuellen Kraftwerke, virtuelle und reale Energiespeicher und das Verbrauchermanagement solche Anwendungsfelder sein.“

Die Hochschule reagiert mit diesem neuen Masterstudiengang einerseits auf die neuen Anforderungen des sich transformierenden Feldes der elektronischen Energieversorgung. Gleichzeitig erhofft sich die Hochschule mit der Einrichtung eine Erhöhung der Attraktivität des Studiums und damit eine höhere Zahl an geeigneten Bewerbern für den Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Sc.). Ziel ist es schließlich, den Bedarf an qualifizierten Ingenieuren sowohl in der Bundeswehr als auch später in der Wirtschaft besser abdecken zu können.

Es existiert neben dem Pflichtbereich ein Wahlpflichtbereich, aus dem Module in Höhe von 14 ECTS-Punkten zu belegen sind, sowie ein ISA-Bereich (Interdisziplinäre Studienanteile), aus dem zehn ECTS-Punkte zu erbringen sind. Das Curriculum wird durch praktische Anteile ergänzt, so durch Laborübungen. Die Absolventen sollen somit über allgemeine sowie fachspezifische, berufsqualifizierende Kompetenzen verfügen. Darüber hinaus sollen sie durch die Anfertigung einer Studien- und einer Masterarbeit (zwölf bzw. 30 ECTS-Punkte) zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit befähigt werden.

#### *Fazit*

Die Gutachter bewerten die Qualifikationsziele als sinnvoll und vor dem Ausbildungshintergrund als angemessen.

#### 2.4.2 Konzept

Der Masterstudiengang „Erneuerbare Energien und intelligente Netze“ (M.Sc.) baut auf dem Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Sc.) auf. Er umfasst fünf Trimester mit 120 ECTS-Punkten. Ein Trimester mit 30 ECTS-Punkten ist dabei der Masterarbeit vorbehalten.

Der Studiengang beinhaltet 54 ECTS-Punkte für die folgenden Pflichtmodule: Elektrische Energieversorgung, Grundlagen der Hochspannungstechnik, Netzbetrieb und intelligente Netze, Grundlagen der Leistungselektronik, Leistungselektronik für intelligente Netze, Grundlagen der elektrischen Maschinen und Antriebe, Betriebssysteme und Rechnernetze, Regenerative Energiesysteme im Netzparallelbetrieb, Messtechnik für intelligente Netze und Nichtlineare Regelungen. 14 ECTS-Punkte sind für Wahlpflichtmodule vorgesehen, die aus einem Katalog frei gewählt werden können, zehn ECTS-Punkte für Interdisziplinäre Studienanteile, die aus einem großen Katalog der Universität gewählt werden können, und schließlich neben zwölf ECTS-Punkten für eine Studienarbeit, 30 ECTS-Punkte für die Masterarbeit. Der Aufbau des Studiengangs ist sowohl vom Inhalt als auch in der Vergabe der Leistungspunkte im Hinblick auf die Studiengangsziele stimmig umgesetzt.

Überschneidungen mit anderen Studiengängen sind durch die Kombination des bestehenden Lehrangebotes natürlich vorhanden, sie sind aber nicht so groß, dass eine eigene Profilbildung des Masterstudienganges „Erneuerbare Energien und intelligente Netze“ (M.Sc.) behindert wird. Die Module Grundlagen der Hochspannungstechnik, Elektrische Energieversorgung, Grundlagen der elektrischen Maschinen und Antriebe sowie Nichtlineare Regelungen aus dem bestehenden Masterstudiengang „Elektrische Energietechnik“ (M.Sc.) schaffen die Voraussetzungen zur erfolgreichen Teilnahme an den neuen Modulen Netzbetrieb und intelligente Netze sowie Leistungselektronik für intelligente Netze. Das neue Modul Betriebssysteme und Rechnernetze stellt die Verbindung von Energieversorgung und intelligenter Betriebsführung dar. Weitere neue Module sind Messtechnik für intelligente Netze sowie regenerative Energiesysteme im Netzparallelbetrieb. Die Gutachter stimmen der Zusammensetzung der Module zu und halten die Kombination zur hinreichenden Vermittlung von Kompetenzen im Bereich der erneuerbaren Energien und intelligenten Netze für angemessen und sinnvoll.

Der Studienplan ist plausibel gestaltet. Das Studium ist auf fünf Trimester ausgelegt und hat damit eine höhere Verdichtung als Studiengänge, die in vergleichbaren Semestern absolviert werden. Die Arbeitsbelastung ist – nach Aussage der Studentenvertreter – für die bisherigen Studiengänge akzeptabel, auch wenn diese je nach Trimester schwanken kann (siehe hierzu auch Kap. „Studierbarkeit“ III.1.2.3). Ähnliches kann für den neuen Studiengang erwartet werden. Eine Gesamtkompetenz der Absolventen ist über die verschiedenen Lehrfächer und Arbeiten sichergestellt.

#### *Fazit*

Die Gutachter bewerten das Konzept als studierbar und geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Es umfasst die angemessene Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie entsprechenden methodischen und generischen Kompetenzen. Dies erfolgt in der Art, wie es auch im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse formuliert ist.

## **2.5. Informatik-Ingenieurwesen (M.Sc., Erstakkr.)**

### 2.5.1 Ziele

Der einzurichtende konsekutive Masterstudiengang „Informatik-Ingenieurwesen“ (M.Sc.) hat zum Ziel, die Studierenden zu befähigen, ganzheitlich Systeme zu entwerfen oder zu beurteilen, die den drei Domänen Mechanik, Elektronik und Informatik zuzuordnen sind. Dafür werden in diesem Studiengang interdisziplinär die Informatik, die Elektrotechnik und die Betriebswirtschaftslehre vereinigt. Weitere Besonderheiten, die den Studiengang von anderen, ähnlichen

Studiengängen abgrenzen, sind nach Angaben der Hochschule die Berücksichtigung der Netzwerktechnik und der IT-Sicherheit.

Wie beim zweiten neu eingerichteten Masterstudiengang „Erneuerbare Energien und intelligente Netze“ (M.Sc.) erwartet die Hochschule auch mit der Einrichtung dieses neuen, an die Informatik angelehnten Studienganges „Informatik-Ingenieurwesen“ (M.Sc.) eine deutliche Attraktivitätssteigerung. Aus den Gesprächen und den Unterlagen zu dem Studiengang wird ergänzend deutlich, dass hier auf eine aktuelle Anforderung der Bundeswehr („Prüfauftrag“) eingegangen wird. Es besteht ein Bedarf an Ingenieuren, die gemäß Aussage der Hochschule im Vergleich zu Absolventen des Master-Studiengangs „Informationstechnik“ (M.Sc.) noch vertiefte Kompetenzen in den Bereichen Betriebssysteme, Rechnernetze, sichere Kommunikationssysteme (Kryptographie) und Praxis in den Abläufen in Rechenzentren haben. Um diese Kompetenzen vertieft zu vermitteln soll der Umfang der Veranstaltungen der klassischen Elektrotechnik reduziert werden.

Die für dieses Gutachten erfolgten Recherchen ergaben, dass die Begriffe Informatik-Ingenieurwesen und Ingenieurinformatik praktisch synonym Verwendung finden. Erstmals in einem Curriculum verankert wurde die Ingenieurinformatik im Wintersemester 1984/85 an der TU Dortmund. Gedacht ist diese Disziplin als Schnittstellenfunktion zwischen Informatikern und Ingenieuren.

Es existiert neben dem Pflichtbereich ein Wahlpflichtbereich, aus dem Module in Höhe von acht ECTS-Punkten zu belegen sind, sowie ein ISA-Bereich (Interdisziplinäre Studienanteile), aus dem zehn ECTS-Punkte zu erbringen sind. Das Curriculum wird durch praktische Anteile ergänzt, so durch Laborübungen. Die Absolventen sollen somit über allgemeine sowie fachspezifische, berufsqualifizierende Kompetenzen verfügen. Darüber hinaus sollen sie durch die Anfertigung einer Projekt- und einer Masterarbeit (zehn bzw. 30 ECTS-Punkte) zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit befähigt werden.

### *Fazit*

Die Gutachter bewerten die Qualifikationsziele als sinnvoll und vor dem Ausbildungshintergrund als angemessen.

### 2.5.2 Konzept

Der Masterstudiengang „Informatik-Ingenieurwesen“ (M.Sc.) baut konsekutiv auf dem Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Sc.) auf. Er ist auf fünf Semester ausgerichtet und umfasst 120 ECTS-Punkte. Die ECTS-Punkte teilen sich wie folgt auf:

- Pflichtmodule nach Semester: 5 / 17 / 24 / 16 / 0
- Wahlmodule nach Semester: 0 / 9 / 4 / 5 / 0

- Projektarbeit nach Trimester: 0 / 0 / 0 / 10 / 0
- Masterarbeit: 0 / 0 / 0 / 0 / 30

Auffallend ist dabei eine Unregelmäßigkeit in der Verteilung der ECTS-Punkte: 5 / 26 / 28 / 31 / 30. Diese resultiert nach Auskunft der Hochschule daraus, dass sich einige Module über mehr als ein Trimester erstrecken und die ECTS-Punkte für einen Teil der Workload des ersten Trimesters daher erst später verbucht werden.

Die Positionierung des Informatik-Ingenieurs an der Schnittstelle beider Disziplinen erfordert den Aufbau von tiefgehender Kompetenz in beiden Fachrichtungen. Hierbei treten jedoch einige Probleme hinsichtlich der Abgrenzung zum Masterstudiengang „Informationstechnik“ (M.Sc.) auf, aus dem der ingenieurwissenschaftliche Anteil des neuen Masterstudienganges stammt. Selbst zwei „neu“ erscheinende Module (Digitale Signalverarbeitung und Kommunikationssysteme) enthalten nicht die dafür erforderlichen Inhalte, sondern sind identisch mit den Modulen Signale und System und Nachrichtenübertragung aus dem Studiengang „Informationstechnik“ (M.Sc.). Im Rahmen einer Verstärkung der Informatikanteile zur Abdeckung der üblichen Anforderungen seitens der Industrie an Absolventen der Informatik-Ingenieure sollte auf eine stärkere Unterscheidung der Profile beider Masterstudienangebote geachtet werden.

Es ergeben sich zwei Problemfelder für den hier begutachteten Studiengang:

1. Die im vorangehenden Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ vermittelten Informatik-Grundlagen sind im Vergleich zu anderen Studiengängen dieser Art deutlich reduziert. Tatsächlich umfassen die beiden Informatikgrundlagen-Veranstaltungen insgesamt 7 V + 6 Ü im BA-Studium.
2. Eine ähnliche Diskrepanz ist dann auch im Masterstudiengang zu erkennen. Hier sind zwar deutlich mehr „Informatik“-Veranstaltungen vorgesehen (10 V + 9 Ü).

Auf Grund dieser Situation ist das Führen des Begriffes „Informatik“ im Titel des Studienganges und in der Berufsbezeichnung der Absolventen eher problematisch. Selbst der Begriff des „IT-Ingenieurs“, der zwischenzeitlich diskutiert wurde, ist schon von anderen Hochschulen (z.B. Hasso-Plattner-Institut Potsdam) vorgeprägt und sollte nicht verwendet werden.

Auf die während der Vor-Ort-Begehung eingehend besprochene Empfehlung zur Stärkung des Informatik-Anteils ist die Hochschule in ihrer Nachreichung zu diesem Studiengang bereits eingegangen. Module mit geringerem Informatik-Bezug sollen hiernach durch Informatikspezifische Module ersetzt werden. Hierbei handelt es sich konkret um die Module Bildverarbeitung, Automatisierungstechnik, Objektorientiertes Programmieren, Methoden der Künstlichen Intelligenz 1 und Methoden der Künstlichen Intelligenz 2. Diese Module würden aus dem Angebot des Institutes für Automatisierungstechnik der Fakultät für Maschinenbau importiert. Damit

werde gleichzeitig der Empfehlung der Gutachtergruppe gefolgt, den Studiengang „Informatik-Ingenieurwesen“ (M.Sc.) personell stärker aufzustellen. Die Gutachtergruppe begrüßt diese Maßnahme zur stärkeren Gewichtung der Informatik-Anteile, deren Umsetzung im Rahmen der Reakkreditierung zu prüfen wäre. Im Rahmen dessen sollten auch die Modulbezeichnungen und -inhalte nochmals überarbeitet werden. Generell empfehlenswert wäre, einen gleichnamigen Bachelorstudiengang „Informatik-Ingenieurwesen“ einzurichten und hierfür Meilensteine zu definieren.

#### *Fazit*

Die Gutachter bewerten das Konzept als studierbar und bei Umsetzung der in der Nachreichung dargelegten Maßnahmen zur Erhöhung des Informatik-Anteils geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Es umfasst die angemessene Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie entsprechenden methodischen und generischen Kompetenzen. Dies erfolgt in der Art, wie es auch im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse formuliert ist.

Die HSU HH befindet sich in einem wichtigen Transformationsprozess, in dem der neue Masterstudiengang „Informatik-Ingenieurwesen“ (M.Sc.) eine bedeutende Rolle spielt. Die Ausbildung von Absolventen, die sowohl über tiefgehende Kenntnisse in den Ingenieur-Disziplinen als auch in der Informatik verfügen, ist zu unterstützen.

### **3. Resümee und Bewertung der „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ vom 08.12.2009 i.d.F. vom 10.12.2010**

Den Studierenden wird mit den zur (Re-)Akkreditierung vorliegenden Studiengängen eine hochqualifizierte akademische, von engagierten Lehrenden durchgeführte Ausbildung unter hervorragenden Studienbedingungen geboten. Die Ziele sind stimmig gesetzt, die Konzepte geeignet, die Studiengangsziele zu erreichen. Bei den zur Reakkreditierung vorliegenden Studiengängen wurden die Empfehlungen aus der Erstakkreditierung aufgegriffen. Die Ressourcen sind insgesamt ausreichend, um die Studiengänge zielgerichtet durchführen zu können. Dozenten wie Studierende sind in die Entscheidungsprozesse hinreichend eingebunden, dies erfolgt auch durch die Qualitätssicherungsinstrumente, über die die HSU HH verfügt und die regelmäßig ihre Anwendung finden.

Die begutachteten Studiengänge entsprechen den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005, den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie der verbindlichen Auslegung und Zusam-

menfassung dieser Dokumente durch den Akkreditierungsrat (Kriterium 2.2 Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem).

Hinsichtlich der weiteren Kriterien des Akkreditierungsrates stellen die Gutachter fest, dass die Kriterien Qualifikationsziele (Kriterium 2.1), Studiengangskonzept (Kriterium 2.3), Studierbarkeit (Kriterium 2.4), Prüfungssystem (Kriterium 2.5), studiengangsbezogene Kooperationen (Kriterium 2.6), Ausstattung (Kriterium 2.7), Qualitätssicherung und Weiterentwicklung (Kriterium 2.9) sowie Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit (Kriterium 2.11) bei allen Studiengängen erfüllt sind.

Bezüglich Kriterium 2.8 (Transparenz und Dokumentation) stellen die Gutachter fest, dass das Kriterium für die Studiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Sc.), „Elektrische Energietechnik“ (M.Sc.) sowie „Informationstechnik“ (M.Sc.) erfüllt ist. Für die Studiengänge „Erneuerbare Energien und intelligente Netze“ (M.Sc.) und „Informatik-Ingenieurwesen“ (M.Sc.) liegt das Diploma Supplement noch nicht vor.

Zu Kriterium 2.10 (Studiengänge mit besonderem Profilanpruch): Da es sich bei den Studiengängen um Intensivstudiengänge handelt, wurden sie unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Arbeitsgruppe „Studiengänge mit besonderem Profilanpruch“ (Handreichung des Akkreditierungsrates an die Agenturen, Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) begutachtet. Es wird festgestellt, dass trotz der besonderen Belastung der Studierenden in Intensivstudiengängen die Befähigung der Studierenden zum zivilgesellschaftlichen Engagement und zur Persönlichkeitsentwicklung gewährleistet ist; die Hochschule hat die Rahmenbedingungen, die das Intensivstudium ermöglichen (insbesondere das erhöhte Maß studienorganisatorischer Maßnahmen in Lernumfeld und Betreuung sowie Studienstruktur und Studienplanung), dargelegt.

#### **4. Akkreditierungsempfehlung der Gutachtergruppe**

Die Gutachtergruppe empfiehlt folgenden Beschluss:

- a. Allgemeine Auflagen**  
Keine
- b. Auflagen im Studiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Sc.)**  
Keine
- c. Auflagen im Studiengang „Elektrische Energietechnik“ (M.Sc.)**  
Keine
- d. Auflagen im Studiengang „Informationstechnik“ (M.Sc.)**  
Keine

- e. **Auflage im Studiengang „Erneuerbare Energien und intelligente Netze“ (M.Sc.)**
  - 1. Es ist das Diploma Supplement vorzulegen.
- f. **Auflagen im Studiengang „Informatik-Ingenieurwesen“ (M.Sc.)**
  - 1. Es ist das Diploma Supplement vorzulegen.

#### **IV. Beschlüsse der Akkreditierungskommission<sup>1</sup>**

Auf der Grundlage des Gutachterberichts, der Stellungnahme der Hochschule und der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 03. Dezember 2012 folgende Beschlüsse:

##### **Elektrotechnik und Informationstechnik (B.Sc.)**

**Der Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (B.Sc.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2019.**

##### **Elektrische Energietechnik (M.Sc.)**

**Der Masterstudiengang „Elektrische Energietechnik“ (M.Sc.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2019.**

##### **Informationstechnik (M.Sc.)**

**Der Bachelorstudiengang „Informationstechnik“ (M.Sc.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2019.**

---

<sup>1</sup> Gemäß Ziffer 1.1.3 und Ziffer 1.1.6 der „Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung“ des Akkreditierungsrates nimmt ausschließlich die Gutachtergruppe die Bewertung der Einhaltung der Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen vor und dokumentiert diese. Etwaige von den Gutachtern aufgeführte Mängel bzw. Kritikpunkte werden jedoch bisweilen durch die Stellungnahme der Hochschule zum Gutachterbericht geheilt bzw. ausgeräumt, oder aber die Akkreditierungskommission spricht auf Grundlage ihres übergeordneten Blickwinkels bzw. aus Gründen der Konsistenzwahrung zusätzliche Auflagen aus, weshalb der Beschluss der Akkreditierungskommission von der Akkreditierungsempfehlung der Gutachtergruppe abweichen kann.

**Erneuerbare Energien und intelligente Netze (M.Sc.)**

**Der Masterstudiengang „Erneuerbare Energien und intelligente Netze“ (M.Sc.) wird ohne Auflagen erstmalig akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2018.**

**Informatik-Ingenieurwesen (M. Sc.)**

**Der Masterstudiengang „Informatik-Ingenieurwesen“ (M. Sc.) wird ohne Auflagen erstmalig akkreditiert.**

**Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 30. September 2018.**

Für die Weiterentwicklung des Studienprogramms wird folgende studiengangsspezifische Empfehlung ausgesprochen:

- Die Informatikanteile sollten verstärkt werden. In diesem Zusammenhang sollten die Modulbezeichnungen und -inhalte nochmals überarbeitet werden.

Für die Weiterentwicklung der Studienprogramme werden folgende allgemeine Empfehlungen ausgesprochen:

- Die Qualifikationsziele sollten in allen Modulbeschreibungen gleichermaßen kompetenzorientiert ausgewiesen werden.
- Sollte die Universität den Zugang für zivile Studierende langfristig öffnen, sollten die Nachteilsausgleichsregelungen deutlicher dokumentiert werden.

Die Akkreditierungskommission weicht in ihrer Akkreditierungsentscheidung in den folgenden Punkten von der gutachterlichen Bewertung ab:

Streichung von Auflagen

Die Gutachter hatten für die Studiengänge „Erneuerbare Energien und intelligente Netze“ (M.Sc.) und „Informatik-Ingenieurwesen“ (M. Sc.) folgende Auflage ausgesprochen:

- Es ist das Diploma Supplement vorzulegen.

Die Akkreditierungskommission hat diese Auflage gestrichen.

Begründung:

Die Auflage kann aufgrund der Nachreichung des Diploma Supplements entfallen.