

## Akkreditierungsbericht

Akkreditierungsverfahren an der

**Fachhochschule Nordhausen**

**„Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.)**

**„Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.)**

**„Technische Informatik“ (B.Eng.)**

**„Energie- und Umweltinformatik“ (B.Eng.)**

**„Geotechnik“ (B.Eng.)**

**„Systems Engineering“ (M.Eng.)**

**„Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.)**

### **I Ablauf des Akkreditierungsverfahrens**

**Erstmalige Akkreditierung der Studiengänge „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.), „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.), „Technische Informatik“ (B.Eng.), „Systems Engineering“ (M.Eng.) und „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) am: 29. Juni / 29. September 2006, durch: ACQUIN, bis: 30. September 2011, vorläufig akkreditiert bis: 30. September 2012**

**Vertragsschluss am: 9. Mai 2011**

**Eingang der Selbstdokumentation: 14. Juli 2011**

**Datum der Vor-Ort-Begehung: 12./13. März 2012**

**Fachausschuss:** Fachausschuss Ingenieurwissenschaften in Kooperation mit dem Fachausschuss Informatik

**Begleitung durch die Geschäftsstelle von ACQUIN:** Simon Pagany, Tobias Auberger

**Beschlussfassung der Akkreditierungskommission am: 27. September 2012, 24. September 2013, 27. März 2014**

**Mitglieder der Gutachtergruppe:**

- **Prof. Dr.-Ing. Peter Ay**, Fakultät 4, Lehrstuhl Aufbereitungstechnik, TU Cottbus
- **Prof. Dr. Frank Behrendt**, Innovationszentrum Energie, TU Berlin

- **Prof. Dr.-Ing. Petra Bittrich**, Fachbereich Ingenieurwissenschaften I, Regenerative Energietechnik, HTW Berlin
- **Prof. Dr. Ursula Katharina Deister**, Fachbereich Ingenieurwesen, Hochschule RheinMain
- **Martin Franke**, Studierender des Wirtschaftsingenieurwesen an der TU Cottbus
- **Prof. Dr.-Ing. Tonja Kaltenhäuser**, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik, HAW Hamburg
- **Prof. Dr.-Ing. Norbert Meyer**, Institut für Geotechnik und Markscheidewesen, TU Clausthal
- **Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schütt**, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Hochschule Harz
- **Frank Schwarz**, Buschmais GbR, Dresden
- **Andreas Weber**, Leipziger Institut für Energie, Berlin

**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.

<b>II</b>	<b>Ausgangslage .....</b>	<b>5</b>
1	Kurzportrait der Hochschule .....	5
2	Einbettung der Studiengänge .....	5
3	Ergebnisse aus der erstmaligen Akkreditierung .....	6
<b>III</b>	<b>Darstellung und Bewertung .....</b>	<b>10</b>
1.	<b>Umwelt- und Recyclingtechnik (B.Eng.) .....</b>	<b>10</b>
1.1.	Ziele .....	10
1.2.	Konzept .....	11
2.	<b>Regenerative Energietechnik (B.Eng.) .....</b>	<b>14</b>
2.1.	Ziele .....	14
2.2.	Konzept .....	16
3.	<b>Technische Informatik (B.Eng.) .....</b>	<b>19</b>
3.1.	Ziele .....	19
3.2.	Konzept .....	22
4.	<b>Energie- und Umweltinformatik (B.Eng.) .....</b>	<b>24</b>
4.1.	Ziele .....	24
4.2.	Konzept .....	26
5.	<b>Geotechnik (B.Eng.) .....</b>	<b>28</b>
5.1.	Ziele .....	28
5.2.	Konzept .....	30
6.	<b>Systems Engineering (M.Eng.) .....</b>	<b>32</b>
6.1.	Ziele .....	32
6.2.	Konzept .....	34
7.	<b>Wirtschaftsingenieurwesen (M.Eng.) .....</b>	<b>37</b>
7.1.	Ziele .....	37
7.2.	Konzept .....	39
8.	<b>Implementierung .....</b>	<b>42</b>
8.1.	Ressourcen .....	42
8.2.	Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation .....	43
8.3.	Prüfungssystem .....	44
8.4.	Anerkennung von Studienzeiten .....	45
8.5.	Nachteilausgleich, Geschlechtergerechtigkeit .....	45
8.6.	Transparenz, Beratung und Betreuung .....	45
9.	<b>Qualitätssicherung und -entwicklung .....</b>	<b>47</b>
10.	<b>Resümee und Bewertung der „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ vom 08.12.2009 .....</b>	<b>49</b>
<b>IV</b>	<b>Beschluss/Beschlüsse der Akkreditierungskommission von ACQUIN .....</b>	<b>53</b>
1	<b>Akkreditierungsbeschluss .....</b>	<b>53</b>
2	<b>Feststellung der Auflagenerfüllung .....</b>	<b>60</b>

## **II Ausgangslage**

### **1 Kurzportrait der Hochschule**

Die Fachhochschule Nordhausen wurde 1997 gegründet und ist die jüngste Hochschule Thüringens und die einzige Hochschule Nordthüringens. Die ersten Studierenden wurden 1998 immatrikuliert. Im Leitbild heißt es: „Wir sind weltoffen und tolerant, wir fördern die Gewinnung internationaler Erfahrungen, interkultureller Kompetenz und Sprachfertigkeiten der Studierenden und Lehrenden. Wir bieten mit vielen Aktivitäten eine offene Hochschule für die Menschen in unserem Umfeld. International anerkannte Studienabschlüsse, vielfältige Hochschulpartnerschaften und internationale Projekte sind ein Aushängeschild unserer Hochschule. Zugleich fühlen wir uns unserer Region besonders verpflichtet. Wir pflegen umfangreiche Kooperationen mit Unternehmen, Organisationen und Verwaltungen und streben deren kontinuierlichen Ausbau an.“

Das Studium an der Fachhochschule Nordhausen ist international, interdisziplinär und praxisorientiert ausgerichtet. Laut Hochschule sind Alleinstellungsmerkmale die modulare Studienstruktur, innovative Studiengänge und eine verpflichtende Sprachausbildung.

Die Hochschule ist in die zwei Fachbereiche „Ingenieurwissenschaften“ und „Wirtschafts- und Sozialwissenschaften“ gegliedert. Derzeit sind knapp 2.600 Studierende an der FH Nordhausen eingeschrieben.

### **2 Einbettung der Studiengänge**

Die Studiengänge „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.), „Technische Informatik“ (B.Eng.), „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.), „Systems Engineering“ (M.Eng.), „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) sind im Fachbereich Ingenieurwissenschaften angesiedelt. Der Fachbereich umfasst ca. die Hälfte der eingeschriebenen Studierenden der FH Nordhausen. Die Bachelorstudiengänge werden seit dem Wintersemester 2007/2008 angeboten und waren vorher als Diplomstudiengänge etabliert. Die Masterstudiengänge werden seit dem Wintersemester 2007/2008 („Wirtschaftsingenieurwesen“) bzw. 2008/2009 („Systems Engineering“) neu angeboten.

Die Studiengänge „Energie- und Umweltinformatik“ (B.Eng.) und „Geotechnik“ (B.Eng.) werden ab dem Wintersemester 2011/2012 erstmals angeboten. Alle Bachelorstudiengänge sind auf sieben Semester ausgelegt und umfassen 210 ECTS. Für den Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ ist eine Studiendauer von vier Semestern (120 ECTS), für den Masterstudiengang „Systems Engineering“ eine Studiendauer von drei Semestern (90 ECTS) vorgesehen.

### 3 Ergebnisse aus der erstmaligen Akkreditierung

Die Studiengänge „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.), „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.), „Technische Informatik“ (B.Eng.), „Systems Engineering“ (M.Eng.) und „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) wurden im Jahr 2006 erstmalig durch ACQUIN begutachtet und akkreditiert.

Folgende Empfehlungen wurden ausgesprochen:

#### Studiengangübergreifend

- Besprechung der Evaluationsergebnisse innerhalb der Vorlesungen mit den Studierenden (Rückkoppelung)
- Intensivierung der Alumni-Aktivitäten auf Ebene der Hochschule und des Fachbereichs.
- Stärkere (messbare!) Vernetzung und Dokumentation der Zusammenarbeit mit der regionalen Wirtschaft.
- Erarbeitung eines Kompetenzprofils und Identifikation von Kernkompetenzen für eine Auslastung sämtlicher Potentiale des August-Kramer-Instituts. Die Entwicklung der Kernkompetenzen unterstützt dann auch Inhalt und Qualität der Ausbildung sowie die Beschäftigungsfähigkeit der Absolventen.
- Das Engagement im regionalen Bereich zur Verknüpfung von Hochschule und Wirtschaft sollte zunächst bevorzugt vor den Aktivitäten zur Internationalisierung durchgeführt werden (Sprachausbildung ist unbedingt beizubehalten!). Der Fachbereich sollte zunächst eine Ist-Betrachtung durchführen, in welcher der regionale Aspekt dominiert. In einer Soll-Betrachtung sollte man sich dann mit den Maßnahmen/Erwartungen/Anforderungen an eine stärkere Internationalisierung beschäftigen.
- In allen Studiengängen sollten betriebs- und volkswirtschaftliche und juristische Aspekte ebenso wie Nachhaltigkeitsaspekte stärker berücksichtigt werden.

#### Umwelt- und Recyclingtechnik (B.Eng.)

- Es sollte überdacht werden, ob eine Modulgröße von 4 bis 6 bzw. 8 ECTS-credits angestrebt werden kann.
- Es sollte erwogen werden, ob nicht 3 Wahlpflichtbereiche definiert werden können, die für jeden der beiden Studienabschnitte verbindlich sind, um die Schlüsselqualifikationen zu stärken.
  - WP-Bereich I Sprachen 6 ECTS pro Studienabschnitt

- WP-Bereich II Schlüsselqualifikationen 6 ECTS-credits pro Studienabschnitt“
- WP-Bereich II Ingenieurfachliche Vertiefung 6 ECTS-credits pro Studienabschnitt
- Damit einher geht die Einbindung von Lehrleistung aus der Betriebswirtschaftslehre und den Sozialwissenschaften in WP II. (siehe Teil Konzept im Gutachten)
- Der Stellenwert der Internationalität sollte präzisiert und ggf. um Wahlpflichtvorlesung und weitere Aktivitäten ergänzt werden.
- Überregionale Aspekte sollten verstärkt in den Studiengang einbezogen werden.
- Der Schwerpunkt Geo- und Bioengineering sollte in Geoengineering umbenannt werden oder es sollten entsprechend weitere Module in das Curriculum aufgenommen werden.
- Reduzierung der ingenieurtechnischen Wahlpflichtmodule (WP III s. oben) besonders bei zu kleinen Gruppengrößen und Konzentrierung auf weniger und größere Module (Bündelung mit mehr Teilnehmern) zugunsten WP II.
- Die angebotenen Wahlpflichtmodule sollten überprüft und optimiert werden. Insbesondere sollte darauf geachtet werden, dass sowohl im 4. Semester als auch im 5. Semester ein ausreichendes Wahlpflichtangebot für die Studierenden des Schwerpunktes Verfahrenstechnik/Stoffrecycling und Geo/Bioengineering bereitgestellt wird.
- Es sollten Lehrveranstaltungen zum Themenbereich Nachhaltigkeit, Präventiver Umweltschutz und Life-Cycle-Aspekte aufgenommen werden.
- Die Prüfungsordnungen an der der FH Nordhausen sollten bei der Notengebung wie z.B. die zusätzliche Einführung relativer Noten zur Vergleichbarkeit von Abschlüssen von A bis E (Prüfungsordnung, Diplom Supplement, Zeugnis) zu vereinheitlichen. Dies ist dann mit dem zuständigen Ministerium abzustimmen.

#### „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.)

- Die Modulbeschreibungen sollten im Detaillierungsgrad in einheitlicher Tiefe verfasst werden (die detailliert ausformulierten Modulbeschreibungen sind als Grundlage heranzuziehen), insbesondere in der Darstellung der von den Studierenden zu erwerbenden Kompetenzen. Es sollte angegeben werden, ob es sich um ein Pflicht- oder Wahlpflichtmodul handelt und die Inhalte der Übungen/Praktika sollten mit beschrieben werden.

„Technische Informatik (B.Eng.)

- Die Hochschule sollte überdenken, ob nicht die Lehrformen Seminar und Projekt in das Curriculum aufgenommen werden können.

„Systems Engineering“ (M.Eng.)

- Die Hochschule sollte im Sinne der Transparenz überprüfen, ob ein deutscher Studiengangstitel gewählt werden kann. Sofern es sich bei dem englischen Studiengangstitel nicht um im deutschsprachigen Raum etablierte Begrifflichkeiten handelt, sollte dargelegt werden, inwiefern die durch die englischen Titel implizierte Internationalität gegeben ist und durch die Curricula getragen wird. Sollte in dem Studiengang die Internationalität nicht ausreichend inhaltlich unterlegt sein, wird der Hochschule dringend angeraten, einen deutschen Studiengangstitel zu wählen.
- Es sollten im Studiengang Systems Engineering regelmäßige Audits der Fachinhalte mit anderen Hochschulen und mit Wirtschaftsvertretern durchgeführt werden, um so für das relativ junge Fach einen tragfähigen Fächerkanon zu finden.

Wirtschaftsingenieurwesen (M.Eng.)

- Ein integratives Qualitätsmanagement der Hochschule sollte zügig und kontinuierlich weiter entwickelt werden.
- Die Zahl der Vorlesungen erscheint sehr hoch, zu Ungunsten von anderen aktiven Formen des Lehrens und Lernens. Die gerade auch bei diesem Studiengang wichtigen „Social Skills“ können vor allem in handlungsorientierten Formen des Lernens und im seminaristischen Unterricht besser vermittelt werden. Es wird empfohlen, in der Dokumentation der Module die Lehrformen so auszuweisen, wie sie offensichtlich realisiert werden. Es wird dringend angeraten, die generelle didaktische Konzeption des Studienganges zu überarbeiten.
- Der Bereich Produktionstechnik/Fertigung sollte verstärkt in das Curriculum integriert werden. Bei der Erhöhung des ingenieurwissenschaftlichen Studienanteils sollte das Gebiet Fertigung/Produktion besondere Berücksichtigung finden, da hier ähnlich wie in der Logistik echte Schnittstellen-Aufgaben gelöst werden müssen. Es sind Kenntnisse der technischen Voraussetzungen einer modernen Fertigung ebenso erforderlich wie betriebswirtschaftliche Kompetenzen von der Angebotserstellung bis zu Methoden des Produktionscontrollings sowie soziale Kompetenzen (Managementtechniken, Führungspsychologie).



Der Umgang mit den Empfehlungen war Gegenstand der erneuten Begutachtung.

### **III Darstellung und Bewertung**

#### **1. Umwelt- und Recyclingtechnik (B.Eng.)**

##### **1.1. Ziele**

Der Bachelorstudiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik“ der Fachhochschule Nordhausen ist als ingenieurwissenschaftliches Studium mit einem starken Schwerpunkt Verfahrenstechnik konzipiert. Er verfolgt dabei grundlegend das Ziel, eine „systemtechnische Ausbildung im Bereich der Entwicklung, der Planung und dem Betrieb von Anlagen der Umwelt- und Recyclingtechnik“ (§3 StO) zu bieten. Dies bedeutet, dass in wissenschaftlicher Hinsicht aufbauend auf einer ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung verfahrenstechnische Inhalte im Vordergrund stehen. Als Ziel der Berufsqualifikation gibt die Fachhochschule zum einen das Berufsbild des Umwelttechnikingenieurs an und zum anderen soll der Studiengang für eine große Breite an für Ingenieure erreichbaren Tätigkeitsfeldern qualifizieren, von Aufgaben in Anlagenplanung und -betreuung über Beratungsaufgaben bis zur Tätigkeit in Umweltbehörden und Verbänden. Im Gegensatz zur Erstakkreditierung beschränkt sich der Studiengang auf die Inhalte der Verfahrenstechnik, da der zweite Schwerpunkt „Geoengineering“ als neuer Studiengang Geotechnik abgekoppelt wurde.

In fachspezifischer Hinsicht wird die Bedeutung des technischen Umweltschutzes hervorgehoben, insbesondere der Wandel von prozessnachgeschalteten Maßnahmen hin zu prozessintegriertem Umweltschutz, um für den einheimischen Markt zukünftig produkt- und produktionsnahe Dienstleistungen wie Produktoptimierung und Ressourcenschonung, Energie- und Stoffeffizienzsteigerung und „schlüsselfertige Umwelttechniklösungen“ für den Weltmarkt anbieten zu können. Die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden wird sowohl in den im Studienplan vorgesehenen Wahlmöglichkeiten, insbesondere zum Fremdspracherwerb, als auch insbesondere durch hochschulweite Projekte - wie der Internationalen Projektwoche - gefördert, in der die Studierenden zusammen mit ausländischen Gastdozenten wissenschaftliche Projekte verfolgen.

Die Zielgruppe des Studiengangs sind Schulabgänger mit allgemeiner oder fachgebundener Hochschulreife und vergleichbaren Abschlüssen. Zudem können nach dem Thüringer Hochschulgesetz Studieninteressierte über eine Eignungsprüfung oder mit einem Meisterabschluss zugelassen werden. Darüber hinaus gibt es keine weiteren Zulassungsvoraussetzungen (vgl. StO §2 und ImmO §3) und keine Angaben zu einer Beschränkung der Studienplätze. Für den Studiengang sind 50 Studienplätze vorgesehen, die Anzahl der Studierenden liegt derzeit zwischen 24 und 43 Studierende pro Studienjahr, etwa 55 % absolvieren erfolgreich das Studium. Diese Quote ist jedoch in ingenieurwissenschaftlichen Fächern nicht ungewöhnlich. Der Frauenanteil an den Studierenden beträgt über alle Semester

hinweg 30%. Er konnte jedoch kontinuierlich gesteigert werden – nicht zuletzt durch Maßnahmen und Aktionen des Studienganges, wie die Publikation „Mädchen in Technik“. Im Wintersemester 2010/11 waren 37% der Studienanfänger weiblich. Auf Grundlage der vorliegenden Absolventenbefragung schließt die Mehrzahl der Bachelorabsolventen einen Masterstudiengang an. Ausreichende Informationen zu den Berufschancen der Bachelorabsolventen liegen leider nicht vor, werden jedoch bezogen auf den regionalen Arbeitsmarkt als sehr gut beschrieben.

Insgesamt sind die Ziele angepasst an die Struktur der Region Nordthüringen und entsprechen dem Leitbild und der Strategie der Fachhochschule Nordhausen, Studiengänge an disziplinären Schnittstellen auszurichten. Die Ziele des Studiengangs werden von der Gutachtergruppe als angemessen angesehen und entsprechen den Vorgaben des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse und den Rahmenvorgaben der Kultusministerkonferenz.

## **1.2. Konzept**

### Aufbau des Studiengangs

Das Studium ist in zwei Studienabschnitte aufgeteilt: Der erste Studienabschnitt erstreckt sich über die ersten beiden Semester und vermittelt allgemeine Grundlagen und soll Eignungsdefizite ausgleichen; dieses Grundstudium ist für alle Studiengänge im Fachbereich Ingenieurwissenschaften identisch. Im zweiten Studienabschnitt (drittes bis siebtes Semester) werden die Grundlagen vertieft und eine praxisbezogene Fachausbildung vorgenommen sowie das Bachelorprojekt bearbeitet und die Bachelorarbeit verfasst.

Das ingenieurwissenschaftliche *Grundstudium* bildet den ersten Studienabschnitt und umfasst insgesamt im Pflichtbereich 52 ECTS-Punkte und besteht aus den Modulen „Ingenieurmathematik I und II“, „Physik“, „Werkstofftechnik“, „Grundlagen der Elektrotechnik“, „Grundlagen der Informatik“, „Technische Mechanik I“ und „Ingenieurwissenschaftliches Labor“. Dazu kommen zwei Wahlpflichtbereiche, wobei im Ersten eine Fremdsprache (4 ECTS-Punkte, derzeit ausschließlich Englisch) und im Zweiten ein Orientierungsmodul (4 ECTS-Punkte) belegt werden müssen. Das Orientierungsmodul dient zur Einführung in das ingenieurwissenschaftliche Fachgebiet der einzelnen Studiengänge. Dementsprechend soll hier das Modul „Einführung in die Umwelt- und Recyclingtechnik“ gewählt werden. Die Programmverantwortlichen vor Ort versicherten jedoch glaubhaft während der Begehung, dass eine andere Wahl kein Hindernis für einen Wechsel des Studienganges nach dem Grundstudium darstelle.

Aufbauend auf den im Grundstudium vermittelten allgemeinen Grundlagen der Ingenieurwissenschaften erfolgt ab dem dritten Semester dann die Spezialisierung im eigentlichen Studienfach. Auch in diesem *zweiten Studienabschnitt* werden zu Beginn im dritten und vierten Semester fachspezifische Grundlagen gelegt und im weiteren Studienverlauf

zunehmend spezialisiert. So bilden die Module „Grundlagen Chemie“, „Grundlagen Thermodynamik“, „Grundlagen Mikrobiologie“, „Mechanische Verfahrenstechnik“ und „Technische Mechanik II“, „Biologische Verfahrenstechnik“, Umweltanalytik“, „Prozess- und Anlagentechnik I“ und „Konstruktionslehre“ den Pflichtbereich des dritten und vierten Semesters. Das fünfte und sechste Studiensemester bestehen aus den Pflichtmodulen „Abwassertechnik“, „Abfallbehandlung“, „Prozess- und Anlagentechnik II“, „Chemische Verfahrenstechnik“, „Technische Mechanik III“, „Anlagenplanung“, „Wissenschaftliches Arbeiten“ und „Umweltmanagement“. Insgesamt umfasst der Pflichtbereich des ‚Hauptstudiums‘ 104 ECTS-Punkte. Die Modulgröße beträgt dabei minimal 5 und maximal 10 ECTS-Punkte. Parallel dazu wird das *Fremdsprachen-Modul* bis ins sechste Semester fortgeführt (8 ECTS-Punkte im Hauptstudium). Im umfangreichsten Modul „Wissenschaftliches Arbeiten“ werden sowohl die Techniken wissenschaftlichen Arbeitens erworben, als auch ein fachbezogenes Projekt der Umwelt- und Recyclingtechnik bearbeitet. Darüber hinaus kann in einem weiteren *Wahlpflichtbereich* (8 ECTS-Punkte) aus Vertiefungsangeboten des Studienganges Umwelt- und Recyclingtechnik sowie aus dem studiengangübergreifenden Komplettangebot der Fachhochschule gewählt werden.

Das siebte Semester besteht ausschließlich aus dem berufspraktisch orientierten *Bachelorabschluss-Modul* mit 30 ECTS-Punkten, in dem ein 18-wöchiges, von einem Hochschullehrer betreutes Betriebspraktikum absolviert werden muss (Praktikumsordnung §7). Der Praktikumsbericht und die damit verknüpfte Präsentation der Ergebnisse (15 ECTS-Punkte) dienen der Vorbereitung auf die Bachelorarbeit (12 ECTS-Punkte), für deren Bearbeitung zwölf Wochen vorgesehen sind, und ihre Verteidigung (3 ECTS-Punkte), die das Abschlussmodul komplettieren.

Der Studiengang weist in seinem Studienprogramm eine dezidiert verfahrenstechnische Ausrichtung auf. Studieneinheiten zum Stoffrecycling, die man aufgrund des Studiengangtitels erwartet, wurden in die Lehrveranstaltungen der Verfahrenstechnik integriert, ohne dies in den Modulbeschreibungen entsprechend zu würdigen, so dass der Anschein entsteht, das Fachgebiet werde nicht behandelt. Dass Stoffrecycling jedoch sehr wohl Gegenstand des Studienganges ist, konnte erst im Gespräch mit den Programmverantwortlichen geklärt werden und könnte in Zukunft für die Studierenden transparenter dargestellt werden. In einem Studiengang der „Umwelt- und Recyclingtechnik“ wäre zudem zumindest ein Modul „Kreislaufwirtschaft/Recycling“ oder zumindest die Integration des Themas „Nachhaltige Ressourcennutzung“ wünschenswert. In diesem Zusammenhang ist festzustellen, dass die Empfehlung der Erstakkreditierung, zusätzliche Fächer zu Aspekten der Nachhaltigkeit und des präventiven Umweltschutzes in das Studienprogramm aufzunehmen, nicht angemessen umgesetzt worden ist. Die Empfehlung, drei voneinander getrennter Wahlpflichtbereiche (Sprachen, Schlüsselqualifikationen, ingenieurfachliche Vertiefung) wurde zwar nicht komplett

übernommen, die Studierenden können jedoch im Wahlpflichtbereich Sprachen in einem Umfang von 12 ECTS-Punkten und Lehrveranstaltungen aus dem Angebot des Fachbereiches Ingenieurwissenschaften mit einem Anteil von insgesamt ebenfalls 12 ECTS-Punkten auswählen.

Insgesamt hinterlässt der Studiengang bei den Gutachtern einen positiven Eindruck. Der gelungene und auf die spezifische Profilierung des Studiengangs hinführende Aufbau formuliert überzeugend das Programm eines ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudiums.

#### Lernkontext, Studierbarkeit und Prüfungsorganisation

Die Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Fach- und Problemlösungskompetenz erfolgt in erster Linie durch traditionelle Vorlesungen mit Übungen, wobei in der Praxis der studiengangspezifischen Vorlesungen eher seminaristischer Unterricht dominiert. Die einzelnen Module bestehen dabei in unterschiedlichen Kombinationen aus mindestens zwei Lehrveranstaltungen sowie mindestens 3 SWS. Die beiden umfangreichsten Module umfassen vier Lehrveranstaltungen („Umweltmanagement“) beziehungsweise 8 SWS („Wissenschaftliches Arbeiten“). Die theoretischen Einheiten werden durch Laborpraktika ergänzt, in denen die erworbenen Kompetenzen in der praktischen Anwendung vertieft werden sollen. Die Laborpraktika werden dabei in Kleingruppen von zwei bis drei Studierenden durchgeführt, wodurch eine hochwertige und intensive Betreuung gewährleistet ist. Die Größe der Module beträgt mindestens 4 ECTS-Punkte im Grundstudium beziehungsweise 5 ECTS-Punkte im Hauptstudium und insgesamt höchstens 10 ECTS-Punkte. Die Modulgrößen bewegen sich damit innerhalb eines sinnvollen Rahmens und entsprechen den Vorgaben der Kulturministerkonferenz. Auch die Zuteilung der ECTS-Punkte erfolgt dabei in dem vorgegebenen Korridor (vgl. PO §2). Der Studienverlauf des Studienganges „Umwelt- und Recyclingtechnik“ ist weitgehend vorgegeben, individuelle Schwerpunktsetzungen sind nur im Rahmen des ingenieurwissenschaftlichen Wahlpflichtbereichs möglich. Die Anzahl der Prüfungen ist mit minimal vier im ersten Semester und maximal sieben im sechsten Semester relativ hoch, insbesondere, wenn auch die Prüfungsvorleistungen und Studienleistungen hinzugezählt werden. Hier muss durch eine gleichmäßigere Verteilung der zu absolvierenden Leistungen oder das Zusammenfassen von Prüfungen die Studierbarkeit des Studienganges verbessert werden. Hinsichtlich der Prüfungsformen dominieren Klausuren bei weitem. Alternative Prüfungsarten in Form von Praktikumsberichten, mündlichen Prüfungen, Projektdokumentationen und Präsentationen sind nur vereinzelt vorgesehen. Vor diesem Hintergrund muss eine größere Vielfalt der Prüfungsformen gewährleistet werden. Möglichkeiten zu Auslandsaufenthalten sind im Studienplan zwar nicht fest installiert, die Mobilität der Studierenden und deren internationale Orientierung werden jedoch durch die Beratung des Referats für Internationales und die Internationale Projektwoche gefördert.

#### Weiterentwicklung

Im Vergleich zur Erstakkreditierung erfuhr der Studiengang sowohl inhaltlich wie strukturelle Veränderungen. In inhaltlicher Hinsicht weist der Studiengang nun eine dezidiert verfahrenstechnische Ausrichtung auf, da die Vertiefungsrichtung „Geoengineering“ in einen eigenen Studiengang überführt. Auf eine in der Erstakkreditierung empfohlene Ergänzung des Studienprogramms um präventive Umweltschutzmaßnahmen und Nachhaltigkeit wurde verzichtet, da dies aus Sicht der Programmverantwortlichen nur zu Lasten der verfahrenstechnischen Grundlagen möglich gewesen wäre. Neben der inhaltlichen Neuausrichtung wurden die für die Ingenieurwissenschaften grundlegenden Module zu einem gemeinsamen Grundstudium zusammengefasst, das nun für alle Bachelorstudiengänge des Fachbereichs identisch ist. Zugleich wurde die Studiendauer von sechs auf sieben, beziehungsweise der Umfang des Studiums von 180 auf 210 ECTS erhöht, um zum einen den Anforderungen gerecht zu werden, die Industrie und Forschungseinrichtungen an die Bearbeitung praxisrelevanter Fragestellungen im Abschlussmodul stellen, und zum anderen die Prüfungs- und Arbeitsbelastung der Studierenden zu entzerren. Vor diesem Hintergrund konnte auch die Prüfungszahl durch eine Neustrukturierung der Module reduziert werden.

Die Weiterentwicklung orientierte sich insgesamt an dem Ziel, die Studierbarkeit zu verbessern, und das inhaltliche Profil des Studienganges zu schärfen. Beide Ansprüche konnten auch aus Sicht der Gutachtergruppe realisiert werden, insbesondere die Schwerpunktsetzung durch die Aufspaltung des alten in zwei neue Studiengänge überzeugt in dieser Hinsicht.

## **2. Regenerative Energietechnik (B.Eng.)**

### **2.1. Ziele**

Die Fachhochschule Nordhausen formuliert im Zusammenhang mit dem Bachelorstudiengang „Regenerative Energietechnik“ den Anspruch, einen Beitrag zu ihrer Rolle als wichtiger Standortfaktor für das nördliche Thüringen zu leisten, aber auch eine darüber hinaus gehende Ausstrahlung zu haben. Der Studiengang spielt auch deswegen eine wichtige Rolle innerhalb der Fachhochschule Nordhausen, da er der immatrikulationsstärkste Studiengang des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften ist. Er bildet ein Alleinstellungsmerkmal im Land Thüringen. Da die FH Nordhausen einerseits die einzige Hochschule in Nordthüringen ist und andererseits die Region durch erfreuliche industrielle Entwicklungen auf dem Gebiet der Solarenergie, der Biogastechnologie und des kleinen Motorenbaus gekennzeichnet ist, hat der Studiengang sowohl große regionale Bedeutung, strahlt aber auch auf die angrenzenden Regionen aus.

In dem Studiengang sollen Ingenieure ausgebildet werden, die Verständnis für die Notwendigkeiten und Probleme bei der Einführung einer regenerativ geprägten Energiewirtschaft haben und die Kenntnisse über alle Formen regenerativer Energiewandlung besitzen. Das Ziel ist dabei, eine grundlegende systemtechnische Ausbildung im Bereich der Entwicklung und Planung sowie des Betriebs von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien

zu leisten (vgl. StO §3). Neben einer soliden ingenieurwissenschaftlichen Grundlage stehen die energie- und verfahrenstechnischen Prinzipien solcher Anlagen im Zentrum der Ausbildung. Der Studiengang „Regenerative Energietechnik“ verbindet somit die energietechnischen Lehrinhalte des Maschinenbaus und der Elektrotechnik unter dem Fokus regenerativer Energiesysteme. Eine Kombination dieser ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudiengänge erweist sich auf dem Gebiet der regenerativen Energien als sachdienlich, um insbesondere Fachwissen auf dem Gebiet der Systemintegration vermitteln zu können. Dazu gehört auch die Vermittlung von Wissen in den angrenzenden Gebieten wie beispielsweise dem Energie- und Gebäudemanagement, der Energiewirtschaft, rechtlicher Aspekte sowie von Informations- und Diagnosesysteme. Die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden soll im Rahmen der Lehrveranstaltungen in Gruppen- und Projektarbeiten sowie besonders durch hochschulweite Projekte wie der Internationalen Projektwoche gewährleistet werden. Die Studierenden werden auf ingenieurtechnische Tätigkeiten als Fachingenieure, Gutachter oder Berater auf dem Gebiet der regenerativen Energieanlagen in Ingenieurbüros, der privaten Wirtschaft oder im öffentlichen Dienst vorbereitet, so dass den Absolventen eine breite Palette an Einsatzmöglichkeiten zur Verfügung steht. Vor diesem Hintergrund entspricht der Studiengang „Regenerative Energietechnik“ den Strukturvorgaben und dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse.

Weiterführende Angebote für einen nachfolgenden Masterstudiengang bestehen an der Fachhochschule Nordhausen durch den Master „Systems Engineering“ sowie den Masterstudiengang „Regenerative Energien und Energieeffizienz“ der Universität Kassel und werden von den Studierenden genutzt, wobei etwa die Hälfte der Studierenden jedoch schon nach Erlangung des Bachelorabschlusses eine Anstellung in Unternehmen der regenerativen Energietechnik sucht und findet.

Für den Studiengang sind 50 Studienplätze vorgesehen. Dem gegenüber stehen jedoch Anfängerzahlen von bis über 180 (Wintersemester 07/08), die sich in den letzten beiden Anfangssemestern (Wintersemester 09/10 und 10/11) bei ca. 140 stabilisiert haben. Von der Einführung einer Zugangs- bzw. Zulassungsbeschränkung wird seitens des Präsidiums bewusst abgesehen, da die entsprechende thüringische Rechtsanlage nur ein Auswahlverfahren nach Noten vorsieht und somit keine Zulassung (häufig hoch motivierter) Personen mit beruflicher Vorerfahrung mit nicht hinreichend guten Noten erlauben würde. Weiterhin wird diese bis zu mehr als dreifache Überbuchung der Studiengänge auch aus budgetären Gründen hingenommen. Ein Teil der Landesmittel ist nach Auskunft des Präsidenten abhängig von der Zulassungszahl. Zum Studiengang werden Schulabgänger mit allgemeiner oder fachgebundener Hochschulreife und vergleichbaren Abschlüssen zugelassen. Zudem können nach dem Thüringer Hochschulgesetz Studieninteressierte über eine Eignungsprüfung oder mit einem Meisterabschluss zugelassen werden. Darüber hinaus gibt es keine weiteren

Zulassungsvoraussetzungen (vgl. StO §2 und ImmO §3). Nach Aussage der Lehrenden wird die Überlast insbesondere im Laborbetrieb durch den Einsatz der erstaunlich großen Anzahl von drittmittelfinanzierten wissenschaftlichen Mitarbeitern aufgefangen, denen dadurch gleichzeitig eine Möglichkeit zum Sammeln von Erfahrungen und der Persönlichkeitsentwicklung im Lehrbetrieb gegeben wird. Nach dem nun nahezu ausgelaufenen Diplomstudiengang hat sich die Studierendenzahl im Bachelorstudiengang bei etwa 500 stabilisiert. Der Studiengang ist damit der größte der Fachhochschule Nordhausen. Der Frauenanteil entspricht dem in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen üblichem, andererseits verwundert der mit 8% sehr überschaubare Frauenanteil bei einem Studiengang, bei dem erneuerbare Energien im Vordergrund stehen, dann doch etwas. Ein Anteil von 2% ausländischer Studierender deutet auf ein noch nicht gehobenes Potential hin.

Der erstmals im Wintersemester 06/07 angebotene Studiengang „Regenerative Energietechnik“ hat im Jahr 2010 die ersten 58 Absolventen hervorgebracht. Zahlen für 2011 lagen zum Zeitpunkt der Begehung nicht vor. Die gegenwärtige Abbruchquote wird mit 45 % angegeben. Hierbei wird als Ziel eine Absenkung auf 25% im Jahr 2020 formuliert. Im Jahr 2010 konnten 65% der Studierenden ihr Studium in der Regelstudienzeit abschließen, wobei bei dieser Zahl nicht erkennbar ist, welche Auswirkungen der erwähnte Übergang von einem sechs- zu einem siebensemestrigen Bachelorstudiengang in Folge der Empfehlungen der Erstakkreditierung hat. Für das Jahr 2020 wird für den Studiengang „Regenerative Energietechnik“ angestrebt, dass 80% der Studierenden ihr Studium in der Regelstudienzeit absolvieren können. Wie dies bei der jetzt zu beobachtenden massiven Überlastsituation sichergestellt werden soll, konnte im Rahmen der Begehung nicht restlos überzeugend geklärt werden.

Nach Aussage der Lehrenden haben die Studierenden sehr gute Berufschancen in der ganzen Breite der angegebenen Bereiche. Das Bestreben, die Absolventen in der Region zu halten, gelingt teilweise, aber sie finden auch bundesweit sowie im Ausland vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Von den Studierenden wurde das bestätigt, offizielle Umfragen oder belastbares Zahlenmaterial existieren derzeit nicht. In diesem Zusammenhang muss aber auch beachtet werden, dass die industrielle Basis der Photovoltaik in Deutschland und gerade auch im Bereich des so genannten Solarvalley Mitteldeutschland zurzeit einen erheblichen Konsolidierungsprozess durchläuft. Hieraus können sich deutliche Veränderungen für zumindest die lokalen Beschäftigungsmöglichkeiten der Absolventen ergeben.

## **2.2. Konzept**

### Aufbau des Studiengangs

Auch der Studiengang „Regenerative Energietechnik“ ist in zwei Studienabschnitte aufgeteilt, wobei der erste Teil (erstes und zweites Semester) aus dem gemeinsamen ingenieurwissenschaftlichen Grundstudium des Fachbereichs besteht (vgl. Kap. 1.2).



Im *zweiten, fachspezifischen Studienabschnitt* werden zuerst im dritten und teilweise vierten Semester die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen in den Modulen „Ingenieurmathematik Regenerative Energietechnik“, „Technische Thermodynamik“, „Strömungslehre“, „Elektrotechnik“, „Technische Informatik“, „Technische Mechanik II“ und „Konstruktionslehre“ vertieft. Anschließend erfolgt im vierten, fünften und sechsten Semester die praxisbezogene Fachausbildung in den drei Teilbereichen Energiesysteme, Systemintegration und Implikationen. Die Ebene „*Energiesystem*“ bilden die Module „Thermische Energietechnik“, „Elektrische Energietechnik“, „Maschinen und Antriebe“, „Solartechnik“, „Windenergie / Strömungsmaschinen“ und „Bioenergie / Wasserstoff“. Der Bereich „*Systemintegration*“ besteht aus den Modulen „Anlagentechnisches Praktikum“, „Regelungstechnik“ und „Gebäudetechnik“ und der Bereich „*Implikation*“ aus den Modulen „Energiewirtschaft“ und „Wissenschaftliches Arbeiten“. Insgesamt sind die 18 Module des Pflichtbereichs des zweiten Studienabschnitts mit 108 ECTS-Punkten versehen. In fachlicher Hinsicht umfasst der Bereich Energiesysteme damit die grundlegenden solarthermischen, photovoltaischen, mechanischen und bio- und thermochemischen Wandler. Deren Umfeld und ihre Einbettung darin werden im Bereich Systemintegration behandelt; Fragen der Konsequenz einer massiven Einführung erneuerbarer Energiequellen und deren technischen Nutzung sind dann Gegenstand des Bereichs Implikationen. Darüber hinaus können in zwei *Wahlpflichtbereichen* zum einen Englisch als Fremdsprache (verpflichtend, 4 ECTS-Punkte) und zum anderen Veranstaltungen (8 ECTS-Punkte) aus dem Vertiefungsangebot des Studienganges „Regenerative Energietechnik“ sowie aus dem studiengangübergreifenden Komplettangebot der Fachhochschule gewählt werden.

Das siebte Semester ist als Praxissemester konzipiert und besteht aus einem einzigen Abschlussmodul (30 ECTS-Punkte). Es sieht eine 24- bis 30-wöchige Tätigkeit in einem Unternehmen oder einer anderen Einrichtung der Berufspraxis vor (StO §7), die sich in 12- bis 16-wöchiges Praktikum (12 ECTS-Punkte) als Projektentwicklungsphase und die Bachelorarbeit (12 ECTS-Punkte) unterteilt, für deren Bearbeitung zwölf Wochen vorgesehen sind. Beide Abschnitte werden mit einem Kolloquium (3 ECTS-Punkte) abgeschlossen, im Praktikum ist zudem ein schriftlicher Projektplan zu erstellen.

Das Programm des Studiengangs ist nach Ansicht der Gutachtergruppe gut geeignet, eine auf das Anwendungsgebiet der regenerativen Energien zugeschnittene ingenieurwissenschaftliche Ausbildung zu leisten, wie sie in den Zielen formuliert wird.

#### Lernkontext, Studierbarkeit und Prüfungsorganisation

Die Studiendauer des Bachelorstudiengangs „Regenerative Energietechnik“ wurde ab dem Wintersemester 2011/12 von sechs auf sieben Semester verlängert und das allgemeine ingenieurwissenschaftliche Grundstudium geschaffen. Mit diesem gemeinsamen ersten Studienabschnitt wird zwar prinzipiell ein Studiengangwechsel in oder nach den beiden ersten

Semestern möglich, allerdings wird dieser von den Studierenden eher selten wahrgenommen. Das Orientierungsmodul am Ende dieses Studienabschnitts soll zusätzliche Sicherheit bei der Wahl eines Studiengangs geben, die entsprechende Entscheidung fällt aber nach Aussage der Programmverantwortlichen vor Ort regelmäßig bereits mit der Aufnahme eines Studiengangs.

Der Studiengang ist vollständig modularisiert, die Modulgrößen betragen bis auf wenige Ausnahmen 5 ECTS-Punkte, das größte Modul, „Anlagentechnisches Praktikum“, weist 10 ECTS-Punkte auf. Allerdings ist die Zielsetzung, pro Modul nur eine Prüfung durchzuführen, noch nicht vollständig umgesetzt. Die Anzahl der Prüfungen ist mit sieben pro Semester relativ hoch, im sechsten Semester müssen sogar neun Prüfungen absolviert und zwei Prüfungsvorleistungen abgefasst werden. Vor diesem Hintergrund muss durch das Zusammenfassen von Prüfungen die Arbeitsbelastung reduziert und die Studierbarkeit des Studienganges erhöht werden. Hinsichtlich der Prüfungsformen überwiegen im Pflichtbereich Klausuren, in den Wahlpflichtbereichen und im späteren Studienverlauf können nach Auskunft der Programmverantwortlichen Prüfungsleistungen auch durch andere Prüfungsformen erbracht werden, wobei das Modulhandbuch nur sporadisch Auskunft über die Prüfungsformen der Module gibt, so dass es notwendig erscheint, die Prüfungsformen der Module durchgehend in das Modulhandbuch aufzunehmen und eine größere Vielfalt an Prüfungsformen zu gewährleisten.

Der erste Studienabschnitt vermittelt die ingenieurwissenschaftliche Fach- und Problemlösungskompetenz durch traditionelle Vorlesungen mit entsprechenden Übungen. In den weiteren Studienabschnitten kommen einige wenige Seminare hinzu, der Großteil der Veranstaltungen wird jedoch als „Vorlesung mit Übung“ angegeben. Der Übungsbetrieb findet parallel in mehreren Seminargruppen statt, die jeweils eine Größe von 30 Studierenden nicht überschreiten sollen. Die einzelnen Arbeitsgruppen der Laborpraktika sollen nicht mehr als drei Studierende umfassen, was nach Auskunft der Lehrenden und der Studierenden durch den Einsatz von Mitarbeitern und großem Koordinationsaufwand auch erreicht wird. Mit der Verlängerung des Studiums ging eine Reduzierung der Semesterwochenstundenzahlen von in der Regel 30 SWS pro Semester auf durchschnittlich 27 über alle Semester einher. Damit soll den Studierenden sowohl die Möglichkeit zu einer intensiveren Vor- und Nachbereitung der Vorlesungsinhalte gegeben werden, als auch Freiräume für über die ingenieurtechnischen Lehrinhalte hinausweisende Aktivitäten beispielsweise im gesellschaftlichen Bereich geschaffen werden. Möglichkeiten zur individuellen Schwerpunktsetzung sind in dem Studienplan des Studiengangs nur geringfügig im Rahmen des Wahlpflichtbereichs vorgesehen. Besondere Phasen für einen Auslandsaufenthalt sind im Studium nicht integriert, Aspekte der Internationalisierung werden an der Fachhochschule Nordhausen allerdings durch eine jährlich stattfindende internationale Sommerschule und den verpflichtenden Fremdsprachenunterricht

berücksichtigt. Die Fokussierung auf Englisch als verpflichtender Fremdsprache sollte bei der weiteren Entwicklungen Studienangebots allerdings kritisch hinterfragt werden.

### Weiterentwicklung

Der Studiengang erfuhr durch die fachbereichsweite Verlängerung des Bachelorstudiums von sechs auf sieben Semester eine grundlegende Veränderung. Damit wurde die Studierbarkeit verbessert, die Prüfungsdichte – nicht unbedingt aber die Zahl der Prüfungen – vermindert und die beanstandeten Schwierigkeiten in der Studierbarkeit der Abschlussphase vermieden. Von den Studierenden (des ehemaligen sechssemestrigen Bachelor) gab es bei der Vor-Ort-Begehung hierzu ein durchweg positives Echo. Kleinere Anpassung erfolgten in der damit verbunden Reduzierung der Semesterwochenstundenzahl auf 27 SWS sowie durch das Zusammenfassen vorheriger einzelner Module, beispielsweise „Windenergie/Strömungsmaschinen“, wodurch die Prüfungszahl leicht verringert werden konnte. Die Weiterentwicklung des Studiengangs „Regenerative Energietechnik“ verfolgte damit in erster Linie das Ziel, die Studierbarkeit zu verbessern, was in den Augen der Gutachtergruppe zumindest zum Teil auch gelungen ist. Die Fachhochschule muss daher ihre Anstrengungen in dieser Hinsicht jedoch weiter aufrechterhalten.

## **3. Technische Informatik (B.Eng.)**

### **3.1. Ziele**

Die Hochschule charakterisiert den Studiengang „Technische Informatik“ (B.Eng.) in ihrer Selbstdarstellung als einen modular aufgebauten Studiengang, der eine enge, abgestimmte Vernetzung mit den anderen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen aufweist. Dabei wird insbesondere auf das einheitliche zweisemestrige Grundstudium, sowie das studiengangübergreifende Angebote des Pflicht- und des Wahlpflichtbereiches verwiesen.

Als Hauptziel des Studiengangs wird eine solide Grundlagenausbildung und eine ausgeprägte Fachkompetenz für die Studierenden benannt. An diesem Hauptziel ist die Gestaltung der Bildungsinhalte des Studiengangs orientiert und kann als Anspruch an eine hohe Qualität des Studiums interpretiert werden. Bei der konkreten Gestaltung der Bildungsinhalte wird von den Einsatzmöglichkeiten der Studierenden in folgenden Fachgebieten ausgegangen:

- die Schnittstellenproblematiken zwischen Hardwareentwicklung und Firmware/Softwareentwicklung, sowie angrenzenden technisch/technologischen Gebieten der Informatik
- die Anwendungsfelder Automatisierungssysteme und Kommunikationstechnik, in denen Fachwissen, sowie praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit Gerätetechnik, Systemen und Tools vermittelt werden sollen.

Diese Formulierung lässt auf das Ziel einer Entwicklerkompetenz auf dem Gebiet der Hardwareentwicklung und Entwicklung maschinennaher Software schließen, da die

Schnittstellen zwischen den Fachgebieten in den Mittelpunkt gestellt werden. Was mit angrenzenden technisch/technologischen Gebieten der Informatik gemeint ist, ist jedoch unklar.

Die Studierenden sollen eine grundlegende systemtechnische Ausbildung im Bereich der Hard- und Softwareentwicklung erhalten sowie das Zusammenspiel von Hard- und Software mit den Vertiefungen Automatisierungssysteme und Informations- und Kommunikationssysteme erlernen.

„Die Absolventen des Studiengangs Technische Informatik sollen in der Lage sein, komplexe technische Systeme mit einem hohen informationsverarbeitenden Anteil zu konzipieren, zu entwickeln und im Hard- und Software-Bereich einer Realisierung zuzuführen. Darüber hinaus bilden Aspekte der Systemintegration und betriebswirtschaftliche Aspekte Schwerpunkte der Ausbildung.“ (§3 Abs. 3 StO)

Hier kann als Ziel auf fundiertes Fachwissen und auf praktische Fähigkeiten im Umgang mit Werkzeugen zur Anwendung in diesen Fachgebieten geschlossen werden. Für eine Bewertung der Studieninhalte bleibt unklar, zu welchem Zweck dies dient, welche Kompetenz die Studierenden in den beiden Anwendungsgebieten erhalten sollen. So zum Beispiel, welche Handlungs- und Entwicklungskompetenz die Studierenden erhalten sollen. Sollen die Studierenden schwerpunktmäßig die Kompetenzen in der Entwicklung dieser Gebiete oder in der Anwendung dieser Gebiete erhalten? Generell ist nicht erkennbar, durch welche Kompetenzen sich Technischen Informatiker von Ingenieuren in diesen Fachgebieten unterscheiden.

Zudem wird eine hohe Qualität des berufsqualifizierenden Abschlusses als Ziel benannt, der durch die Befähigung zu zielgerichteten, ingenieurwissenschaftlichen Herangehensweisen an Problemstellungen charakterisiert wird. Diese Zielsetzung wird durch systemübergreifende Denkweisen unterstützt.

Als mögliche Berufsfelder für Absolventen des Studiengangs sieht die Hochschule Unternehmen, die Hardware und/oder Firmware/Software entwickeln, herstellen und vertreiben, Anwender in Industrie, Gewerbe, Dienstleistungen, Handel, Banken, Versicherungen etc. sowie Beratungsunternehmen, Lehr- und Weiterbildungseinrichtungen Forschungseinrichtungen oder Einrichtungen des Öffentlichen Dienstes. Hier werden beispielhaft Tätigkeitsfelder, in den das vermittelte Wissen eingesetzt werden kann, aufgezählt. Das einfache Aufführen der Firmenprofile und Branchen kann weniger als ein Ziel für den Studiengang bewertet werden, da z.B. Hinweise auf die dort anwendbaren Kompetenzen unklar sind. Generell ist unklar, was ein Studierender der auf die Schnittstellen zwischen Hardware und Software spezialisiert ist, in Handel, Banken und Versicherungen leisten kann.

Neben der fachlich technischen Ausbildung sind Aspekte einer Fremdsprachenausbildung und der Betriebswirtschaft im Studiengang integriert. Zudem wird eine international ausgerichtete Ausbildung auf dem Gebiet der Informatik angestrebt. Der Hinweis auf Aspekte der

Fremdsprachen und der Betriebswirtschaft im Studium kann wenig als ein bewertbares Ziel verstanden werden. Unklar bleibt auch was eine international ausgerichtete Informatik ist.

Für die sonstigen Ziele wird aufgeführt, dass der Wirtschaftsraum Nordthüringen durch kleine und mittlere Unternehmen geprägt ist, in deren Geschäftsfeldern der Einsatz von Automatisierungssystemen und Informations- und Kommunikationssysteme notwendig ist. Weiterhin lässt sich aus den Ausführungen dazu als Ziel des Fachbereiches herauslesen, dass eine starke fachliche Zusammenarbeit zwischen dem Fachbereich und den Betrieben gesucht und gepflegt wird - dies zum Zweck die praktischen Studienabschnitte, Abschlussarbeiten und Forschungsprojekte in Kooperationen mit den Betrieben durchzuführen. Hier lässt sich zumindest das Ziel einer primär regional ausgerichteten praxisorientierten Ausbildung erkennen, wobei das Ziel internationaler Aspekte einer beruflichen Tätigkeit aber nicht ausgeschlossen wird.

In Bezug auf die Zielgruppe definiert die Hochschule diesen Bachelorstudiengang als einen ingenieurwissenschaftlichen, der insbesondere Fachwissen über Hardware und Software/Firmware verbindet. Die Aspekte der Informationsverarbeitung mittels Hardware und Software mit ingenieurtechnischen Lösungen in den beiden Anwendungsfeldern des Studiengangs werden als Schwerpunktkonzept des Studienganges dargestellt.

Außerdem wird der hohe Stellenwert des mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundwissens für ein ingenieurwissenschaftliches Studium genannt und die Initiativen der Basiskurse im Grundstudium dargestellt, die bedarfsgesteuert angeboten werden. So auch ein Basiskurs Grundlagen des Programmierens.

Quantitativ werden in der Technischen Informatik jährlich 30 Studienplätze angeboten, die in den letzten Jahren nachweislich auch besetzt werden konnten. Der Anteil der Abbrecher liegt, laut Aussage der Hochschule Vor-Ort, bei ca. 10% und damit erfreulich niedrig. Vor der Umstellung auf ein 7-semesteriges Studienmodell lag die Quote der Absolventen in der Regelstudienzeit bei ca. 45%. Hier ist nach der Umstellung mit einer Verbesserung zu rechnen. Die Zielgruppe des Studiengangs sind wie bei den anderen Bachelorstudiengängen auch Schulabgänger mit allgemeiner oder fachgebundener Hochschulreife und vergleichbaren Abschlüssen. Zudem können nach dem Thüringer Hochschulgesetz Studieninteressierte über eine Eignungsprüfung oder mit einem Meisterabschluss zugelassen werden. Darüber hinaus gibt es keine weiteren Zulassungsvoraussetzungen (vgl. StO §2 und ImmO §3)

Zusammenfassend muss festgestellt werden, dass Ziele existieren, diese aber wenig transparent und valide dargestellt sind. Somit sind sie zur Bewertung konkreter Studieninhalte nur bedingt geeignet. Daher hat die Hochschule die Qualifikationsziele des Studiengangs transparenter und valider zu formulieren. Dabei sollte erkennbar werden, in welchen Fachgebieten die Studenten welche Kompetenzen erwerben sollen. Dies bezieht sich auf die übergreifenden

Studiengangsziele, wie auch auf die Beschreibungen der Lernziele und Lerninhalte in den Modulbeschreibungen (vgl. Kapitel 8.6)

Eine Beschäftigungsbefähigung im Sinne einer Persönlichkeitsentwicklung sieht die Gutachtergruppe nur teilweise als gewährleistet an. Hier verbindet sich zwar ein Erwerb von Sozialkompetenzen aus verschiedenen Veranstaltungs- und Prüfungsformen zzgl. des Fremdsprachenangebots mit dem Erwerb der Methodenkompetenzen insbesondere in den Laborpraktika. Wünschenswert wäre aber eine stärkere Integration der Vermittlung von Soft-Skills. Eine Befähigung zu zivilgesellschaftlichem Engagement wird über Projekte und die Einbindung der Studierenden in die Weiterentwicklung des Studienprogramms erreicht.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass sich die Hochschule im Hinblick auf Ihre Konzeption des Studiengangs angemessen an den Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz und dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse orientiert, wenn auch die Darstellung der Kompetenzorientierung präziser und transparenter werden muss.

### **3.2. Konzept**

#### Aufbau des Studiengangs

Zum Studiengangsaufbau ist festzustellen, dass die ersten zwei Semester (1. Studienabschnitt) ein Grundstudium im Umfang von 60 ECTS-Punkten bilden, das für alle ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudiengänge des Fachbereiches gemeinsam ist (vgl. Kapitel 1.2).

Im zweiten Studienabschnitt müssen im Pflichtbereich die Module „Ingenieurmathematik III“, „Analoge und digitale Schaltungen“, „Programmiersprachen“, „Automatisierungstechnik I“, „Kommunikations- und Netzwerktechnik I“, „Kommunikations- und Netzwerktechnik II“, „Mikroprozessortechnik und Rechnerarchitektur“, „Integrierte Systeme“, „Verteilte Systeme“, „Internettechnologie“, „Hardwaredesign“, „Angewandte Mathematik II“ und „BWL“ mit insgesamt 85 ECTS-Punkten. Das dritte Semester enthält damit allgemeine Grundlagen, ausgerichtet auf den Studiengang der Technischen Informatik. Am Ende dieses Semesters erfolgt dann die Wahl des Schwerpunktes Automatisierungssysteme oder Informations- und Kommunikationssysteme. Dabei müssen für die Vertiefung *Automatisierungstechnik* die Module „Automatisierungstechnik II“, „Prozessautomatisierung“ und „Softcomputing“ belegt werden. Für die zweite Vertiefungsrichtung *Informations- und Kommunikationssysteme* werden die Module „Softwareengineering“, „Kommunikations- und Netzwerktechnik III“, „Mobilkommunikation“ und „Telematik“ angeboten. In den anschließenden vier Semestern erfolgt dann der Ausbau des Fachwissens in den gewählten Schwerpunkten.

Zudem werden im Wahlpflichtbereich 4 ECTS-Punkte über eine Fremdsprache (Englisch) erworben und 9 ECTS-Punkte aus dem fächerübergreifenden Modulangebot der FH

Nordhausen. Das Abschlussmodul besteht aus den berufspraktischen Studien (15 ECTS-Punkte), für die in der Studienordnung eine Mindestdauer (gemäß §2 Abs. 3 Praktikumsordnung) festgelegt werden sollte, der Bachelorarbeit (12 ECTS-Punkte, Bearbeitungszeit 12 Wochen) und dem Kolloquium (3 ECTS-Punkte). Die berufspraktischen Studien werden dabei durch einen Hochschullehrer aus dem Fachbereich Ingenieurwissenschaften betreut.

#### Lernkontext, Studierbarkeit und Prüfungsorganisation

Der Studiengang umfasst damit insgesamt 210 ECTS-Punkte bei einer Regelstudienzeit von 7 Semester und hat eine modulare Struktur mit Modulgrößen von i.d.R. 5 ECTS-Punkten oder größer. Die Lehr- und Lernformen mit seminaristischen Vorlesungen, Praktika und Seminaren erscheinen vielfältig und sinnvoll. In Bezug auf die Arbeitsbelastung der Studierenden ist durch die Umstellung auf ein 7-semesteriges Studienmodell eine Entlastung zu erwarten, auch wenn im Gespräch mit den Studierenden deutlich wurde, dass sich die Prüfungsbelastung noch teilweise stark konzentriert und sich die Prüfungsformen als stark klausurlastig feststellen lässt. Hier muss die Hochschule sicherstellen, dass die Prüfungsbelastung in Hinblick auf die Anzahl der Prüfungen und die Vielfalt der Prüfungsformen und über den gesamten Studienverlauf hinweg ausgewogener gestaltet wird. Zudem muss, gerade im Hinblick auf die Vorbereitung zur Bachelorarbeit, vor dieser mindestens eine Prüfungsleistung in Form einer Hausarbeit (zzgl. zum Praktikumsbericht) abgeleistet werden.

#### Weiterentwicklung

Vom Aufbau der Lehreinheiten ist der Studiengang stark ingenieurwissenschaftlich geprägt. Dies gilt insbesondere für das gemeinschaftliche Grundstudium in den ersten beiden Semestern. Im ersten Semester ist bspw. ein Modul „Grundlagen der Informatik“ mit der Lehrform „Vorlesung“ integriert. Im Umfang von drei SWS werden Konzepte der Programmiersprache C und eine Einführung in die Objektorientierung mit C++ vermittelt. In weiteren drei Semestern werden schwerpunktmäßig die Grundprinzipien der technischen Informationsverarbeitung vermittelt und ein kurzer Einblick in die Theoretische Informatik mit dem Konzepten der Berechenbarkeit und Komplexität gegeben. Ansonsten hören die Studierenden der Technischen Informatik keiner weiteren Informatik-bezogenen Fächer.

Für die höheren Semester lässt sich ebenso die Dominanz der ingenieurwissenschaftlichen Fächer feststellen. Es ist außerordentlich schwierig sich im Modulkatalog zu orientieren, bedingt durch das nicht fortlaufende Nummernsystem, das teilweise Fehlen von Modulnummern in der Übersicht des Studienplanes und teilweise unterschiedliche Semesterzuordnungen und Modulnummern in der Übersicht des Studienplanes und im Modulkatalog (vgl. Kapitel 8.6). Eine Bewertung der Lehrinhalte der Module in Bezug auf die Ziele des Studienganges und auch eine Feststellung der Integration und des Gewichtes von Informatikinhalten und Ingenieursinhalten ist



daher nur teilweise möglich, da wesentliche Module nur Lernziele und keine konkreten Inhalte beinhalten.

Es ist zudem bemerkenswert, dass für den praktischen Studiengang der Technischen Informatik der systematischen Erstellung von Anwendungssoftware kaum Raum gegeben wird. Dazu sei als Beispiel das Fach Softwareengineering genannt, das im 6. Semester recht spät (mit 2 SWS) vermittelt wird. Dies auch nur in der Vertiefung Informations- und Kommunikationssysteme. Auch, dass in den höheren Studienabschnitten Grundwissen der Informatik, wie z.B. Formale Sprachen und erkennende Automaten, Algorithmen und Datenstrukturen nicht behandelt werden. So z.B. auch Hierarchische Automaten zur Spezifizierung und Implementierung von reaktiv aufgebauten Softwaresystemen.

Zusammenfassend muss gesagt werden, dass aufgrund der ingenieurwissenschaftlichen Ausrichtung des Studiengangs der Studiengangstitel „Technische Informatik“ nicht zielführend erscheint. Die Hochschule selbst charakterisiert den Studiengang primär als einen ingenieurwissenschaftlichen Studiengang, so z.B. in der fachwissenschaftlichen Zuordnung. Außerdem kommen die Prinzipien, Konzepte und Methoden der Informatik zu kurz (für einen typischen Informatik-Studiengang wäre ein Informatikanteil von 20-25% angemessen).

Darüber hinaus wird von der Hochschule der Titel „Bachelor of Engineering“ und nicht „Bachelor of Science“ vergeben. Zudem wird die Abgrenzung zur Elektro- oder Automatisierungstechnik gegenüber einem informatischen Studiengang nicht verdeutlicht. Die Hochschule muss den Studiengangstitel mit den vermittelten Inhalten des Studiengangs in Deckung zu bringen, da die informatische Ausrichtung in dem Studiengang nicht ausreichend hinterlegt ist. Für den Fall, dass der Titel beibehalten werden soll, ist der Studiengang in Zielen und Inhalten Informatik-orientierter auszugestalten.

## **4. Energie- und Umweltinformatik (B.Eng.)**

### **4.1. Ziele**

In der Selbstdokumentation erklärtes Hauptziel des Studiengangs Energie- und Umweltinformatik ist der Aufbau von Fachkompetenz an der Schnittstelle zwischen Hard- und Softwareentwicklung im Sinn einer Technischen Informatik und hinsichtlich ingenieurwissenschaftlicher Anwendungen der Energie- und Umwelttechnik (vgl. §3 StO). Der Fachbereich Ingenieurwissenschaften ist, gemessen an den Studierendenzahlen, dominiert durch den auslaufenden Diplom- bzw. aktuellen Bachelorstudiengang Regenerative Energietechnik. Diese Randbedingung und die Einbettung des Studiengangs Energie- und Umweltinformatik in die übrigen Curricula des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften sowie dessen aktuelle Verbundforschungspartnerschaften sind der Kontext für die genannte Zielsetzung.



Die Darstellung des potenziellen Arbeitsmarktes in der Region Nord-Thüringen ist nachvollziehbar und eine Ausrichtung darauf erscheint strukturpolitisch sinnvoll. Die Hochschule sieht insbesondere folgende Einsatzfelder für Absolventen des Studiengangs: Lösung von Aufgaben der Kommunikation von Umwelt- und Energiedaten sowie der Verarbeitung dieser Daten zu statistischen Zwecken, Präsentation (Mensch-Maschine-Schnittstelle), Energiemanagementsysteme z.B. im Monitoring von Energieerträgen (z.B. für Solaranlagenbetreiber), bei der Vorhersage verfügbarer Leistung aus regenerativen (Wind-, Solar-) Energien zur Planung von Grund- und Spitzenlasten in einem Energiemix, bei der Nutzung mobiler und fester (ortsgebundener) Speicherkapazitäten zur Pufferung elektrischer Energie (Diskrepanz zwischen Zeiten der Energieentstehung und Zeiten des Energiebedarfs) oder in der Haustechnik auf der Basis regenerativer und alternativer Energie, zugehörige Gebäudetechnik, Niedrigenergiehäuser.

Im Rahmen der Gespräche mit den Lehrverantwortlichen wurde die Zahl von 16 Einschreibungen im Studiengang Energie- und Umweltinformatik genannt. Damit liegt zur Einführung des Studiengangs zum Wintersemester 2011/2012 die Immatrikulationszahl bei etwa einem Drittel der genannten maximalen Aufnahmekapazität von 50 Studienplätzen. Aufgrund der Aktualität und praktischen Ausrichtung der Studieninhalte, sowie der offensichtlich guten Vernetzung des Fachbereichs mit den Unternehmen der Region kann jedoch eine zukünftig gute Auslastung des Studiengangs erwartet werden. Die Zulassungsvoraussetzungen zu diesem Bachelorstudiengang zeigen sich analog zu den anderen Bachelorstudiengängen (vgl. Kapitel 1.1, 2.1 und 3.1)

Wenig nachvollziehbar erscheint die Namensgebung des Studiengangs. Unter Berücksichtigung aller Randbedingungen handelt es sich beim Konzept zweifelsfrei um einen Studiengang der Angewandten Informatik für Energietechnik und Umwelttechnik. Bezogen auf das Studiengangsziel fokussieren sich die umweltrelevanten Lehrinhalte konsequenterweise auf die Bereiche Energie- und Umwelttechnik. Das bestehende Konzept kann jedoch einer Umweltinformatik nicht gerecht werden. Dazu fehlt es an Grundlagen über die Umweltmedien Boden, Wasser und Luft sowie der Vermittlung von Methoden über die Modellierung und Simulation von Einflüssen der Technosphäre auf die Umweltmedien. Der besonders wichtige Bereich der Geoinformationssysteme ist unterrepräsentiert und lässt bspw. Web-GIS-Applikationen oder Metadaten-systematik vermissen. Fernerkundung und Energiemeteorologie werden nur als Vorlesung und ohne praktische Anteile vermittelt. Der für Unternehmen wichtige Aspekt betrieblicher Umweltinformationssysteme wird nicht behandelt. Die ersten drei Semester weisen keine Module mit Umweltbezug auf. Den Studierenden dürfte es dadurch zu Anfang des Studiums an Orientierungswissen mangeln.

Die Darstellung der Inhalte des Studiengangs Energie- und Umweltinformatik auf Seite 11 der Selbstdokumentation legt eine gleichgewichtige Verteilung der Lehrinhalte auf die vier Säulen

Technische Informatik, Regenerative Energietechnik, „Geo“, sowie Umwelt- und Recyclingtechnik nah. Unter den Säulen „Geo“ sowie Umwelt- und Recyclingtechnik werden überwiegend umweltrelevante Stichworte zusammengefasst. Tatsächlich dürften die umweltrelevanten Lehrinhalte jedoch nur etwa 10% ausmachen.

Aus den genannten Gründen und angesichts des grundsätzlich schlüssigen Konzepts (vgl. 4.2) des Studiengangs ist der Begriff Umweltinformatik in der Studiengangbezeichnung wenig zielführend. Der vergleichsweise neue Begriff der Energieinformatik existiert an deutschen Universitäten und Hochschulen bspw. als Forschungsschwerpunkt an der Technischen Universität München im Bereich Elektromobilität und Energiespeicherung oder als neue Vertiefungsrichtung eines Master-Studiums mit Schwerpunkt Energieversorgung an der Universität Oldenburg und kann daher grundsätzlich in Betracht gezogen werden. Hierzu wäre eine sinnvolle Abgrenzung zum Studiengang Technische Informatik zu diskutieren. Insgesamt muss die Hochschule den Studiengangstitel mit den vermittelten Inhalten in Deckung bringen oder das Konzept entsprechend an den Titel anpassen.

Die Gutachtergruppe sieht die Beschäftigungsbefähigung im Sinne einer Persönlichkeitsentwicklung nur teilweise als gewährleistet an. Hier verbindet sich zwar grundsätzlich der Erwerb von Sozialkompetenz aus den verschiedenen Veranstaltungs- und Prüfungsformen zzgl. des Fremdsprachenangebots mit dem Erwerb der Methodenkompetenzen insbesondere in den Laborpraktika. Allerdings soll hinsichtlich der Lehrveranstaltungs- und Prüfungsformen hier nochmals im Kapitel 4.2 Bezug genommen werden. Eine Befähigung zu zivilgesellschaftlichem Engagement wird über die Einbindung der Studierenden in der studentischen Selbstverwaltung bzw. in die Weiterentwicklung des Studienprogramms erreicht.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass sich die Hochschule im Hinblick auf Ziele und Konzept des Studiengangs angemessen an den Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz und dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse angemessen orientiert.

## **4.2. Konzept**

### Aufbau des Studiengangs

Der Bachelorstudiengang „Energie- und Umweltinformatik“ umfasst 210 ECTS-Punkte mit einer Regelstudienzeit von 7 Semestern. Er gliedert sich in ein gemeinsames Grundstudium (1. und 2. Semester) mit den anderen Bachelorstudiengängen des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und ein Fachstudium (3. - 7. Semester). Das gemeinsame Grundstudium umfasst 60 ECTS-Punkte und soll vor allem die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen vermitteln (vgl. Kapitel 1.2). Im dritten Semester werden die fachspezifischen Grundlagen (insgesamt 26 ECTS-Punkte) vertieft. Hierbei handelt es sich im Pflichtbereich um die Module „Ingenieurmathematik III“,

„Analoge und digitale Schaltungen“, „Programmiersprachen“, „Automatisierungstechnik“, „Information und Kommunikation“ und „Physikalisch-technische Grundlagen“. Im Wahlpflichtbereich I kann darüber hinaus noch eine Fremdsprache über zwei Semester belegt werden (4 ECTS-Punkte). Im Wahlpflichtbereich II können vom 3. bis 7. Semester zusätzlich technische und nichttechnische Lehrangebote im Umfang von 8 ECTS-Punkten belegt werden.

Im 4. - 6. Semester widmet man sich der Spezialisierung „Energie- und Umweltingformatik“ unter anderem mit den Modulen „Automatisierungstechnik“, „Regelungstechnik“, „Softwareengineering“, „Elektrische Energiesysteme“, „GL Umweltanalytik“, „Physikalisch-technische Grundlagen“, „Systemsoftware“, „Internettechnologie“, „Angewandte Mathematik“, „Regelungstechnik“, „Informations- und Erkundungssysteme“, „Elektrische Energiesysteme“, „Kommunikationssysteme“, „Internet- und Multimediatechniken“, „Energietechnologie“, „Angewandte Mathematik“ und „Wirtschaft und Recht“ im Pflichtbereich mit insgesamt 72 ECTS-Punkten. Im letzten Semester ist das Abschlussmodul zu absolvieren. Hier ist ein Praktikum im Umfang von 15 ECTS-Punkten vorgesehen. In der Studienordnung (vgl. §7 Abs. 1 StO) wird kein Mindestumfang des Praktikums ausgewiesen, dies sollte im Hinblick auf §2 der Praktikumsordnung, wonach dies in der StO festzulegen ist, ergänzt werden. Die Angabe einer Mindestdauer des Praktikums (bspw. 12-16 Wochen im Studiengang „Regenerative Energietechnik“ oder 18 Wochen bei „Geotechnik“) scheint zudem in den Studienordnungen der anderen Bachelorstudiengänge des Fachbereichs üblich zu sein. In der Praktikumsordnung sind jedoch die Zulassung zum Praktikum sowie die Bewertung und die Betreuung durch einen Hochschullehrer hinreichend geregelt. Die Bachelorarbeit wird mit 12 ECTS-Punkten (Bearbeitungszeit 12 Wochen) bemessen, das zugehörige Kolloquium mit 3 ECTS-Punkten (vgl. §22f. Prüfungsordnung). Ein Mobilitätsfenster für Auslandsaufenthalte ist nicht explizit im Studiengangskonzept ausgewiesen, jedoch wurde unter anderem im Gespräch mit den Studierenden deutlich, dass Internationalität an der Hochschule insgesamt gefördert wird (bspw. Internationale Projektwoche) und die Beratung bezüglich eines Auslandsaufenthalts hinreichend durch das Referat für Internationales gegeben ist.

#### Lernkontext, Studierbarkeit und Prüfungsorganisation

Unter Beachtung des in der Selbstdokumentation erklärten Qualifikationsziele des Studiengangs und der konsekutiven Anschlussfähigkeit an den Master-Studiengang „System Engineering“ erscheint die Struktur des Studiengangs konsequent und schlüssig. Konform zum avisierten Berufsprofil ist der Studiengang anwendungsnah und praxisorientiert ausgelegt. Ebenso führen die Pflicht- und Wahlpflichtbereiche zum fachspezifischen und fachübergreifenden Kompetenzerwerb.

Der Studiengang ist durchgängig modularisiert, weist eine Mischung an einsemestrigen und zweisemestrigen Modulen auf und erscheint als grundsätzlich in der Regelstudienzeit studierbar.

Die Module umfassen mehrheitlich 5 ECTS-Punkte oder mehr und schließen in der Regel mit einer Prüfungsleistung ab. Die Befragung der Studierenden ergab allerdings den Eindruck einer hohen Lern- und Prüfungslast. Tatsächlich liegt der Workload an der oberen Grenze (30 Stunden pro ECTS-Punkt) der Vorgaben und die Anzahl der Prüfungen ist als hoch einzustufen. Hier muss die Ausgewogenheit der Prüfungsbelastung und der Prüfungsformen verbessert werden.

Grundsätzlich scheint die Hochschule zwar eine Vielfalt an Lehrveranstaltungs- und Prüfungsformen anzustreben, jedoch lässt die Umsetzung in der Hinsicht zu wünschen übrig, dass in den Modulprüfungen fast ausschließlich schriftliche Prüfungsleistungen vorgesehen sind. Eine mündliche Präsentation von Studienleistungen oder eine Ausarbeitung finden eher als Ausnahme statt. Die Befragung der Studierenden hat dies bestätigt. Rhetorik und Vortragstechnik der Studierenden dürften über das ganze Studium hinweg wenig erprobt und reflektiert sein, was wiederum wenig der Persönlichkeitsentwicklung (vgl. Kapitel 4.1, S. 11) beiträgt. Hier muss eine ausgewogene Vielfalt an Prüfungsformen angestrebt werden. Darüber hinaus ist die Anfertigung mindestens einer Hausarbeit vor Beginn der Bachelorarbeit vorzusehen, um den Studierenden in der Vorbereitung zur Abschlussarbeit die Möglichkeit zu geben das Verfassen wissenschaftlicher Texte einzuüben. Darüber hinaus fällt auf, dass die Gewichtung der Modulnoten für die Gesamtnote sich nicht an den ECTS-Punkten orientiert, wie in den anderen Bachelorstudiengängen. Hier sollte die Hochschule erwägen sich in der Gewichtung der Modulprüfungen bei der Bildung der Abschlussnote an den für die jeweiligen Module vergebenen ECTS zu orientieren.

## **5. Geotechnik (B.Eng.)**

### **5.1. Ziele**

Der Bachelorstudiengang „Geotechnik“ basiert auf dem bisherigen Bachelorstudiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik im Schwerpunkt Geoengineering“, den er ersetzen soll. Als Ziele des Studiengangs formuliert die Hochschule, für die ingenieurwissenschaftliche Erforschung von Geosystemen zu qualifizieren, was sowohl Voraussetzung für eine nachhaltige Ressourcenwirtschaft ist als auch eine sichere und wirtschaftliche Entwicklung der Infrastruktur gewährleistet. Es soll daher „eine grundlegende systematische Ausbildung im Bereich Erkundung und Beurteilung von Geosystemen in ihrer Wechselwirkung mit Bauwerken, Ressourcen und dem Menschen“ erfolgen (StO §3). Hierzu sollen aufbauend auf den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen Geosysteme analysiert, charakterisiert und reflektiert werden. Themen der Ausbildung sind dabei die ingenieurgeologische Erkundung, geo- und umwelttechnische Labor- und Feldversuche, die geotechnische Bemessung von Bauwerken, der Schutz und die Nutzung von Ressourcen, Geo- und Umweltinformationssysteme, Maßnahmen des Stadtumbaus und der Infrastruktur mit Blick auf Ressourcenschutz und Klimawandel. Diese

Themen sollen im Studium nicht nur theoretisch vermittelt, sondern auch anhand von Fallstudien und fachbezogenen Seminaren vertieft werden.

Nach Angaben der Hochschule ist der Standort Nordhausen besonders gut für den Studiengang Geotechnik geeignet, da sich die Region Thüringen durch besondere geologische Verhältnisse mit einem breiten Spektrum an geologischen Formationen und speziellen geologischen Phänomenen auszeichnet. Darüber hinaus zeichnet sich die Region durch erhebliche Umwelteingriffe, kontaminierte Standorte, Brachflächen, Bergbaufolgelandschaften und komplexe hydrogeologische Verhältnisse aus. Praktische Studienabschnitte, Abschlussarbeiten sowie Forschungsprojekte können daher auch sehr gut in Kooperation mit ansässigen Firmen in der Region durchgeführt werden. Der Studiengang weist vor diesem Hintergrund einen hohen Praxisbezug auf. Die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden soll insbesondere durch die in diesem Studiengang curricular verankerte Internationale Projektwoche und das Sprachen- und Weiterbildungsangebot der Fachhochschule Nordhausen gefördert werden.

Zudem formuliert die Hochschule als Ziel, Ingenieure und Ingenieurinnen für den regionalen Arbeitsmarkt auszubilden. Das Berufsfeld des Geotechnikers stellt sich dabei als ausgesprochen vielfältig dar. Es sollen damit Tätigkeiten als Feldgeologen, Fachingenieure, Projektentwickler, Gutachter, Rohstoff- und Wasserberater und in der Lehre erreicht werden, wobei sich die Einsatzmöglichkeiten von Ingenieurbüros über Rohstoff- und Ressourcenunternehmen bis zu öffentlichen Einrichtungen, Versicherungen und Verbänden erstrecken. Durch die vermittelte Systemkompetenz und der Vielzahl berufsspezifischer und berufsaktueller Vertiefungen können sich die Absolventen gut im Arbeitsmarkt behaupten. Die Ausbildungsmarktperspektiven stellen sich auch aus Sicht der Hochschule sehr positiv dar. Als Zielgruppe des Studiengangs werden dabei allgemein Interessenten mit allgemeiner oder fachgebundener Hochschulreife oder einem vergleichbaren, anerkannten Abschluss genannt. Darüber hinausgehende Zulassungsbeschränkungen bestehen nicht. Insgesamt stehen für den Studiengang „Geotechnik“ 50 Studienplätze pro Jahr zur Verfügung. Die Nachfrage nach der bisherigen Vertiefungsrichtung im Studiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik“ lässt jedoch eine mittelfristige Auslastung des Studiengangs erwarten.

Die Studiengangsziele sind für einen ingenieurwissenschaftlichen Studiengang der Geotechnik sinnvoll und angemessen und entsprechen den Anforderungen der Berufspraxis. Der Studiengang erfüllt die Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz und orientiert sich an dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse. In Verbindung mit den Ausführungen der Programmverantwortlichen vor Ort sind die Zielsetzungen gut nachvollziehbar; Studiengangsziele, Zulassungsvoraussetzungen und mögliche Berufsfelder werden in den Dokumenten der Fachhochschule Nordhausen zudem hinreichend beschrieben.

## 5.2. Konzept

### Aufbau des Studiengangs

Der Studiengang „Geotechnik“ integriert in den ersten beiden Semestern analog zu den anderen Studiengängen des Fachbereichs das gemeinsame ingenieurwissenschaftliche Grundstudium (vgl. Kap. 1.2.).

Im daran anschließenden ‚Hauptstudium‘ werden zunächst im dritten und vierten Semester die Grundlagen fachspezifisch vertieft. Dazu sind die Module „Chemie“, „Thermodynamische Grundlagen“, „Mikrobiologie“, „Technische Mechanik II“, „Geologie“ und „Umweltschadstoffe / Umweltanalytik“ im Studienverlauf vorgesehen. Die darauf aufbauende geotechnische Ausbildung im vierten, fünften und sechsten Semester ist in die Ebenen „Planung & Projektierung“ und „Interdisziplinäre Kompetenz“ geteilt. Der Bereich „*Planung & Projektierung*“ besteht aus den Modulen „Geotechnik I bis V“, deren fachlicher Inhalt sich von Erkundung und Erdstatik über bautechnische Arbeitsfelder bis zu Flächenrecycling und der Ertüchtigung von Ingenieurbauwerken reicht, sowie aus einem „Geo-Feldpraktikum“. Die Ebene „*Interdisziplinäre Kompetenz*“ setzt sich aus den Modulen „Boden und Grundwasser“, „Bauwerke“, „Geobasierte Umweltinformationssysteme“, „AutoCAD“, „Klima und Energie“ und einem Modul „Fachspezifisches Seminar“ zusammen, in dessen Rahmen auch eine Projektarbeit zu erstellen ist. In dem Seminar werden Teamarbeit, selbstständiges Arbeiten und die Präsentation der Ergebnisse im Kontext der Lehrveranstaltung geübt. Die Pflichtbereiche des Hauptstudiums umfassen zusammen 102 ECTS-Punkten. Daneben sieht der Studienplan zwei *Wahlpflichtbereiche* vor, wobei im Bereich „Sprachen“ (8 ECTS-Punkte) verpflichtend Englisch und die Internationale Projektwoche belegt werden müssen. Im zweiten Wahlpflichtbereich können Veranstaltungen des Vertiefungsangebots des Studiengangs „Geotechnik“ und aus dem studiengangübergreifenden Komplettangebot der Fachhochschule gewählt werden (10 ECTS-Punkte). Neben den rein ingenieur- und geowissenschaftlichen Inhalten werden nach Auskunft der Programmverantwortlichen vor Ort in einzelnen Lehrveranstaltungen auch betriebs- und volkswirtschaftliche sowie juristische Inhalte vermittelt, auch wenn diese sich nicht in den Modultiteln widerspiegeln. Der Studiengang Geotechnik weist zudem durch seinen modularen Aufbau eine enge Verzahnung mit den anderen Bachelorstudiengängen des Fachbereichs wie Umwelt- und Recyclingtechnik, Technische Informatik sowie Regenerative Energietechnik auf.

Das siebte Semester ist das Praxissemester und besteht aus einem einzigen Abschlussmodul (30 ECTS-Punkte). Darin ist ein 18-wöchiger berufspraktischer Studienabschnitt (15 ECTS-Punkte) vorgesehen, der als fachliche und wissenschaftliche Vorbereitung der Bachelorthesis dienen soll. Daran schließt sich die Bachelorarbeit (12 ECTS-Punkte) an, deren Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit zwölf Wochen beträgt und die in einem Kolloquium (3 ECTS-Punkte) verteidigt wird.

Der inhaltliche Aufbau ist im Gesamten schlüssig und ausgewogen. Die Vermittlung der ingenieurwissenschaftlichen Fach- und Problemlösungskompetenzen wird in erforderlichem Umfang angeboten. Die Gutachtergruppe ist überzeugt, dass die Module und der vorgegebene Studienverlauf stimmig den Zielen des Studiengangs „Geotechnik“ entsprechen und die Absolventen erfolgreich die vorgesehenen Qualifikationen erwerben.

#### Lernkontext, Studierbarkeit und Prüfungsorganisation

Der Studiengang ist modularisiert aufgebaut und sowohl mit ECTS-Punkten versehen als auch in Semesterwochenstunden dargestellt. Die Modulgrößen schwanken in der Regel von 5 bis 7 ECTS-Punkten, lediglich die Module „Physik“ und „Chemie“ weisen 8 und 11 ECTS-Punkte auf. Das Abschlussmodul mit dem Berufspraktischen Studium, der Bachelorarbeit und der Präsentation weicht davon naturgemäß ab und besitzt einen Umfang von insgesamt 30 ECTS-Punkten.

Mehrheitlich findet die Vermittlung der Inhalte weitgehend durch Vorlesungen statt. Die Vorlesungen werden dabei durchgehend durch Übungen, Laborpraktika, Feldübungen und Exkursionen, ergänzt. Speziell Übungen und Laborpraktika werden in kleinen Gruppen durchgeführt. So sind Übungen auf 30 Studierende beschränkt, was durch einen parallelen Übungsbetrieb gewährleistet wird. Zusätzlich dazu werden in den acht vorlesungsbegleitenden Laborpraktika die Fach- und Problemlösungskompetenzen in Kleingruppen von maximal zwei bis drei Studierenden vertieft. Zudem ist für den Studiengang ein fakultatives Tutorensystem installiert, in dem Studierende höherer Fachsemester in kleingruppigen Übungen Studierende im ersten Studienabschnitt ‚coachen‘. Möglichkeiten der eigenen Studienplangestaltung und individuellen Schwerpunktsetzung sind in dem Studiengang „Geotechnik“ nur im Rahmen des überschaubaren Wahlpflichtbereichs vorgesehen. Möglichkeiten zu Auslandsaufenthalten sind im Studienplan zwar nicht fest installiert, die Mobilität der Studierenden und deren internationale Orientierung werden jedoch durch die Beratung des Referats für Internationales und die Internationale Projektwoche gefördert.

In jedem Modul ist eine Prüfungsleistung zu erbringen, wobei bis auf zwei Ausnahme keine zusätzlichen Modulteilprüfungen abgenommen werden. Die Anzahl der Prüfungen pro Semester beläuft sich im dritten Semester auf sieben, im vierten Semester auf fünf, im sechsten Semester auf sechs Prüfungsleistungen. Damit ist die Prüfungsdichte relativ hoch und muss im Hinblick auf die Studierbarkeit des Studienganges durch das Zusammenfassen von Prüfungen reduziert werden. Die angegebenen Prüfungsformen umfassen dabei eine für den Fachbereich Ingenieurwissenschaften erfreuliche Bandbreite und können in Klausuren, mündlichen Prüfungen, Testaten oder Projektarbeiten bestehen.



## 6. Systems Engineering (M.Eng.)

### 6.1. Ziele

Der Studiengang „Systems Engineering“ stellt die Weiterentwicklung des ursprünglich geplanten Diplomstudiengangs „Elektrische Systemtechnik“ dar. Er verbindet die Disziplinen Elektrotechnik/ Elektronik und Informatik/ Automatisierungstechnik, um Lösungen für komplexe technische Problemstellungen hervorzubringen. Es werden 25 Studienplätze angeboten. Die Nachfrage auf diese Plätze speist sich derzeit fast ausschließlich aus den eigenen Bachelorabsolventen. Nach eigenen Aussagen wurde noch kein Bewerber aufgrund zu hoher Bewerberzahlen abgewiesen. Wird die Zulassung zum Master Studiengang „Systems Engineering“ mit einem Studienabschluss beantragt, dessen Abschlussnote schlechter als „gut“ ist, schreibt die Studienordnung (§3 StO) eine verpflichtende Studienberatung vor. Grundsätzlich werden Studierende zugelassen, wenn sie einen ingenieurwissenschaftlichen Bachelorabschluss bzw. Diplomabschluss im Umfang von 180 bzw. 210 ECTS-Punkten vorweisen können. Bei einem Umfang von 180 ECTS-Punkten sieht die Studienordnung die Möglichkeit vor bis zu 30 ECTS-Punkte aus dem ingenieurwissenschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Angebot der Hochschule oder eine Industriepraktikum als Qualifikationsaufbau nachzuholen (vgl. §3 StO). Die tatsächliche Studienplatz-Nachfrage kann aufgrund von inkonsistenten Angaben derzeit jedoch nicht präzise dargestellt werden. Die Selbstdokumentation spricht von 26 Erstimmatrikulationen im Wintersemester 2010/11; der Jahresbericht der Hochschule 2010 spricht von 12 Studienanfängern. Dem stehen 77 Absolventen der Bachelor-Studiengänge im selben Zeitraum gegenüber. Ein Masterstudium an einer anderen Hochschule – z.B. an der TU Clausthal oder der Universität Kassel – ist für Studierende eine akzeptable Alternative gegenüber dem Studiengang „Systems Engineering“. Grundsätzlich entstand jedoch Vor-Ort der Eindruck eines gut nachgefragten Studiengangs.

Laut § 2 der Studienordnung für den Masterstudiengang „Systems Engineering“ stellen sich die Studienziele wie folgt dar:

„Das Qualifikationsprofil der Absolventinnen und Absolventen des Master-Studienganges Systems Engineering beinhaltet Forschungs- und Entwicklungskompetenz sowie fundiertes theoretisches wie anwendungsbezogenes Wissen in den Bereichen Systembeschreibung und Modellbildung technischer Systeme, Diagnose und Zuverlässigkeit technischer Systeme, mobiler und eingebetteter Systeme, technischer Automatisierungssysteme, Maschinen- und Antriebssysteme, Energieerzeugungs- und Wandlungssysteme sowie Produktionssysteme. Darüber hinaus werden Fähigkeiten in den Bereichen Qualitäts-, Projekt- und Ressourcenmanagement und aktuelles Wissen über industrielle Arbeitsabläufe vermittelt.“

Zudem sollen die Studierenden im Pflichtbereich eine wissenschaftlich orientierte Grundlagenausbildung erhalten, die sich im Wesentlichen mit der Behandlung allgemeiner



Systeme beschäftigt und mit betriebswirtschaftlichen Fächern verknüpft wird. Im Wahlpflichtbereich besteht die Möglichkeit einer Profilbildung in den Bereichen der Technischen Automatisierungssysteme, Mobilen Informationssysteme, der Bioenergiesysteme, der Elektrischen Energiesysteme und der Thermischen Energiesysteme. Begründet werden die Ziele mit dem Bedarf der Wirtschaft nach immer stärker werdender, interdisziplinärer Vernetzung in den klassischen Ingenieurberufen.

Als mögliche Berufsfelder bzw. Einsatzgebiete werden in der Studienordnung herausgestellt: die Elektro-/ Elektronikindustrie, die Energietechnik, der allgemeine Maschinenbau, die Verfahrenstechnik, die Fertigungstechnik sowie die Umwelttechnik und dazugehörige Technologien.

Die Ziele des Studiengangs wurden innerhalb des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften entwickelt und unter Einbeziehung von Lehrenden anderer Hochschulen und Kooperationspartnern der (regionalen) Wirtschaft validiert. Gegenüber der Erstakkreditierung ist eine Fokussierung auf die Energie-Systeme festzustellen.

Im Hinblick auf die Fachkompetenzen ist aus Sicht der Gutachtergruppe eine gute Beschäftigungsbefähigung gewährleistet. Die Beschäftigungsbefähigung entsteht jedoch in erster Linie aus der gewählten Vertiefungsrichtung und erst in zweiter Linie aus den angebotenen Kernfächern des Systems Engineerings. Für eine zielgerichtete Weiterentwicklung des Studiengangs könnte dieser Punkt – beispielsweise mittels Verbleibstudien – zukünftig genauer analysiert werden.

Die Darstellung darüber, welche Methoden- und Sozialkompetenzen im Studium vermittelt werden, ist im Vergleich zu Erstakkreditierung immer noch nicht transparent genug (vgl. Kapitel 8). Eine Beurteilung kann deshalb nur aus den Eindrücken der Vor-Ort-Begehung erfolgen. Hier nimmt die Gutachtergruppe eine Beschäftigungsbefähigung im Sinne einer Persönlichkeitsentwicklung jedoch als gewährleistet an. Zukünftig sollte jedoch bei der Fortschreibung der Module verstärkt die Methoden- und Sozialkompetenz herausgearbeitet werden. Eine Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement erfolgt überwiegend über die Einbindung der Studierenden in der studentischen Selbstverwaltung und damit in die Weiterentwicklung des Studienprogramms.

Abschließend lässt sich festhalten, dass sich die Hochschule bei der Gestaltung des Studiengangs „Systems Engineering“ (M.Eng.) hinreichend an den Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz und dem Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse orientiert.

## 6.2. Konzept

Der Master-Studiengang „Systems Engineering“ ist als konsekutiver Studiengang zu allen „Bachelor of Engineering“-Studiengängen des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften angelegt. Die Regelstudienzeit beträgt drei Semester (90 ECTS-Punkte). Die ersten beiden Semester sind mit Präsenzveranstaltungen ausgefüllt. Das dritte Semester dient dem Verfassen und Verteidigen der Abschlussarbeit. Der hohe Forschungsanteil in den Ingenieurwissenschaften ermöglicht den Studenten, sich an Forschungsprojekten zu beteiligen und die Abschlussarbeit auch an der FH zu bearbeiten.

### Aufbau des Studiengangs

Der Studiengang gliedert sich in einen Pflichtbereich (35 ECTS-Punkte), einen Profilierungsbereich (20 ECTS-Punkte), sowie einen Wahlpflichtbereich (5 ECTS-Punkte) und die Masterprüfung (30 ECTS-Punkte). Die Module des Pflichtbereichs betrachten Systeme auf einem abstrakten Niveau. Zu den Modulen zählen u. a. „Systemtheorie“, „Zuverlässigkeitstheorie“, „Vertiefung Regelungstechnik“ und „Produktionswirtschaft“ (vgl. Studienverlaufsplan, Anlage zur StO).

Die Profilierungsrichtung engt den Fokus auf bestimmte Systeme – beispielsweise Bioenergiesysteme (siehe Abschnitt „Ziele des Studiengangs“) – ein und ermöglicht so eine eingehende Betrachtung dieser Systeme. Es kann nur eine Profilierungsrichtung für das gesamte Studium gewählt werden.

In der Profilierung *Thermische Energiesysteme* werden dann die Module „Vertiefung Solar- und Geothermie“, „Biokraftstoffe/ Biogene Festbrennstoffe“, „Projektarbeitsmodul TES“ und „Kraft-„Wärme-Kopplung und Brennstoffzellentechnologie“ belegt. Im Profilbereich *Bioenergiesysteme* absolvieren die Studierenden die Module „Biokraftstoffe/ Biogene Festbrennstoffe“, „Biogassysteme + Biomassebereitstellung“ sowie „Kraft-Wärme-Kopplung und Brennstoffzellentechnologie“ und das Projektarbeitsmodul „Bio“. Auf der Profillinie *Elektrische Energiesysteme* sind die Module „Anlagen und Netze“, „Leistungselektronik“, „Kraft-Wärme-Kopplung und Brennstoffzellentechnologie“ und ein spezifisches „Projektmodul“ verpflichtend. Bei der Vertiefung der *Technischen Automatisierungssysteme* werden die Module „VT Software-Engineering“, „Embedded Systems“, „Software and Engineering Tools in Automation and Control“ und „Special Engineering in Automation and Control“ belegt. Im Profilbereich *Mobile Informationssysteme* werden die Module „Navigationssysteme“, „Embedded Systems“, „VT Software-Engineering“ und „Mobilkommunikationssysteme und –protokolle“ angeboten.

Zudem gibt es ein freies Wahlpflichtmodul im Umfang von 5 ECTS-Punkten (Auswahl aus „Industriekommunikationssysteme“, „Integrierte Produktentwicklung / CAE“ oder „VT Strömungslehre“). Praktika sowie ein Auslandsaufenthalt sind nicht Bestandteil des Masterstudiengangs, was aufgrund des drei-semesterigen Konzepts auch zielführend erscheint.

Über die studiengangübergreifende „Internationale Projektwoche“ sowie zahlreiche Kooperationen besteht jedoch die Möglichkeit von internationalen Erfahrungen. Das Abschlussmodul nimmt vollständig das dritte Semester ein. Es gliedert sich in die Anfertigung der Masterarbeit (26 ECTS-Punkte, Bearbeitungszeit 5 Monate) und das Master-Kolloquium (4 ECTS-Punkte) auf. Die Abschlussarbeit kann sowohl in der freien Wirtschaft als auch an der Hochschule verfasst werden.

Die angestrebten Ziele des Studiengangs werden im Wesentlichen durch den Aufbau und die inhaltliche Gestaltung des Studiengangs getragen. Neben einem allgemeinen Systemverständnis werden den Studierenden auch die Besonderheiten spezifischer Systeme vermittelt. Die Fächer der Profilierungsrichtungen sind so ausgerichtet, dass sie das Systemparadigma gut herausstellen. Das Fach „Produktionswirtschaft“ soll die betriebswirtschaftliche Denkweise in das Studium einbringen.

Verbesserungen sind im Bereich des Pflichtteils möglich: Die Module des Pflichtteils beschäftigen sich im Wesentlichen mit der Beschreibung von Systemen. Es ist nicht jedoch erkennbar, welches der Fächer die Gestaltung von Systemen zu Gegenstand hat. Dieses Ungleichgewicht sollte bspw. mit der Weiterentwicklung der Module in Richtung „Produktionswirtschaft industriellen Fertigungsprozessen“, „Projektmanagement Methoden des Change-Managements, Methoden des Anforderungsmanagements, Operations Research“, „Zuverlässigkeitstheorie Zuverlässigkeitsaspekten“ oder „Technische Diagnosesysteme: beseitigt werden.

- Planung von
- Methoden
- Methoden
- Entwurf von

Die Fächer des Pflichtteils könnten so weiterentwickelt werden, dass ein Bezug untereinander und zu Systems Engineering erkennbar wird. In der derzeitigen Form wirken die Module sehr solitär. Weiterhin wäre es sinnvoll die Module „Angewandter Mathematik“, „Systemtheorie“ und „Vertiefung Regelungstechnik“ hinsichtlich inhaltlicher Doppelungen auf den Prüfstand zu stellen.

Zudem scheinen nicht alle Fachkompetenzen, die die Studienordnung aufführt, durch Lehrveranstaltungen vollständig abgedeckt zu werden: „Maschinen- und Antriebssysteme“ und „Produktionssysteme“ sind bspw. kein erkennbarer Bestandteil des Curriculums. Die Fachkompetenz „Energieerzeugungs- und Wandlungssysteme“ geht nur über die jeweilige Profilierungsrichtung in die Ausbildung ein. Der Aspekt „Qualitätsmanagement“ ist nur fragmentarisch in den Modulbeschreibungen erkennbar. Die in der Studienordnung angesprochenen betriebswirtschaftlichen Fächer werden nur durch das Modul „Produktionswirtschaft“ abgedeckt. Die Hochschule sollte daher die in der Studienordnung formulierten Lernziele (Fachkompetenzen) besser im Studium abbilden bzw. Inhalte ergänzen.

Neben Einbezug einer betriebswirtschaftlichen Denkweise könnten darüber hinaus auch juristische Aspekte in das Studium integriert werden, so beispielsweise Schuldrecht / Handelsrecht, Wettbewerbsrecht / Urheberrecht / gewerblicher Rechtsschutz, Verwaltungsrecht / Fördermittelrecht und Baurecht.

### Lernkontext, Studierbarkeit und Prüfungsorganisation

Der Studiengang ist modular aufgebaut; alle Module sind nach ECTS beschrieben. Jedes Modul – mit Ausnahme des Abschlussmoduls – hat einen einheitlichen Umfang von 5 ECTS-Punkten. Jedes Modul erstreckt sich über ein Semester. Die ECTS-Punkte werden nachvollziehbar aus dem studentischen Arbeitsaufwand abgeleitet. Eine Überprüfung der Arbeitsbelastung fand bisher nur informell statt. Die Lernziele werden in den Modulbeschreibungen herausgearbeitet, beschränken sich in vielen Fällen aber auf die vermittelten Fachkompetenzen.

Der Studiengang „Systems Engineering“ ist in der Regelstudienzeit studierbar. Da der Stundenplan vorgegeben wird, muss nicht mit Doppelbelegungen gerechnet werden. Laborpraktika finden ausschließlich in den Profilierungsrichtungen statt, so dass hier ein Engpass unwahrscheinlich ist. Die Lehrveranstaltungen werden in einem Jahresrhythmus angeboten. Dies konnte auch im Gespräch mit den Studierenden bestätigt werden.

Die Module des Masterstudiengangs „Systems Engineering“ grenzen sich klar von den Inhalten der Bachelor-Studiengänge ab. Das Niveau entspricht dem Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse. Hinsichtlich der Promotionsbefähigung führt § 2, Abs. 4 der Studienordnung aus: „Mit diesem Abschluss ist auch die Qualifikation für eine weitere wissenschaftliche Tätigkeit verbunden, die in ein Doktorat münden kann.“

Die Vermittlung der Lerninhalte findet mehrheitlich durch Vorlesungen und darin integrierte Übungen statt. Die Vorlesungen werden durch Laborpraktika und Exkursionen ergänzt. Bei einer Zielgröße von 25 Studenten je Jahrgang und fünf angebotenen Profilierungsrichtungen dürfte sich in der Regel eine seminaristische Gruppengröße ergeben. Aus der Selbstdokumentation geht nicht hervor, was die Mindestgröße für das Angebot einer Profilierungsrichtung ist.

Wird ein Modul als Vorlesung gehalten, erfolgt die Modulprüfung in Form einer schriftlichen Klausur. In Modulen der Profilierungsrichtung kann davon abweichend auch eine mündliche Prüfung stattfinden. Die Festlegung wird für jedes Modul zu Beginn des Semesters getroffen. Eine angemessene Vielfalt der Prüfungsformen ist damit gegeben. Laut Modulhandbuch werden alle Lehrveranstaltungen auf Deutsch gehalten.

Die FH Nordhausen gehört der Hochschuldidaktik-Initiative Thüringen an, die für das Hochschulpersonal im Verbund mit anderen Hochschulen Weiterbildungsveranstaltungen im Bereich der Hochschuldidaktik anbietet. Für Professoren, die nach der Besoldungsgruppe W

besoldet werden, geht – nach Aussagen der Hochschulleitung – der Besuch von Weiterbildungsveranstaltungen in die Zielvereinbarungen ein.

### Weiterentwicklung

Bei der Weiterentwicklung des Studiengangs seit der Erstakkreditierung war die Hochschule vor allem bemüht auf die Verlängerung der Studienzeiten der Bachelorstudiengänge von 6 Semestern auf 7 Semester zu reagieren. Zudem sollten die Ergebnisse der Erstakkreditierung sowie die aktuellen Rahmenvorgaben der KMK berücksichtigt werden. Darüber hinaus flossen die Beratungsgespräche mit den Studierenden durch den Studiendekan des Studienganges mit ein, sowie die Interessenlage der Absolventen der angebotenen Bachelorstudiengänge.

Da der weitaus größte Anteil der Studierenden im Masterstudiengang Systems Engineering aus Bachelorabsolventen der FH Nordhausen besteht, ist die Verkürzung des Studiums von vier auf drei Semester (120 auf 90 ECTS-Punkte Umfang) eine folgerichtige Anpassung an die Verlängerung der ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudiengänge.

Ebenso wurde die Anzahl der Prüfungen verringert, wie auch die Modulgrößen im Sinne der Rahmenvorgaben der KMK überprüft und ggf. angepasst. In der Studienberatung wurde zudem offensichtlich, dass die Studierenden sich in der Regel mit einer Profilierung identifizieren und weniger Wert auf das Systems Engineering unspezifischer Systeme legen. Daher wurde bei der Ausarbeitung des Curriculums der Schwerpunkt auf die Systemtechnik in Verbindung mit einer ausgeprägten Profilierung gelegt. So macht die Weiterentwicklung aus Sicht der Hochschule Sinn, auch wenn der Studiengangstitel ggf. zu überdenken wäre.

## **7. Wirtschaftsingenieurwesen (M.Eng.)**

### **7.1. Ziele**

Der Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ der Fachhochschule Nordhausen verfolgt grundlegend das Ziel, für die Lösung komplexer Probleme und Aufgaben in interdisziplinärem Umfeld zu qualifizieren. Absolventen sollen durch den Studiengang eine Doppelqualifikation im betriebswirtschaftlichen und technischen Bereich erhalten. Wirtschaftsingenieure werden dabei als „Schnittstellenmanager“ aufgefasst, die hinsichtlich des möglichen Berufsfeldes als Generalisten mit technisch-ökonomischen Kenntnissen ausgebildet werden müssen. Gleichzeitig setzt der Master-Abschluss eine fundierte, wissenschaftliche Kompetenz durch die Ausbildung voraus. In dem Studiengang sollen dementsprechend die im vorangegangenen Studium erworbenen Kenntnisse vertieft und ausgebaut werden, so dass „die Absolventen ihre beruflichen Perspektiven erweitern und sich gleichzeitig auch im hochschulischen Bereich Karrierechancen eröffnen“ (§2 StO).

Der hier vorgestellte Studiengang ist als anwendungsorientierter Studiengang konzipiert. Dies bedeutet für die Ausbildung, dass durch Inhalte und darauf abgestimmte Veranstaltungsformen

theoretisches Wissen und berufsfeldspezifisches Handlungswissen gleichermaßen zu vermitteln sind. Dementsprechend bilden praxisorientierte Projekte sowie die vorgesehene Einbindung in die Bearbeitung entsprechender Forschungs- und Entwicklungsvorhaben bzw. Kooperationsprojekte mit Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen wesentliche Bausteine des Studiengangs. Wirtschaftsingenieure sind fast in allen Branchen der Wirtschaft (Industrie- und Dienstleistungssektor) tätig und ihre Berufsaussichten werden auch langfristig als sehr gut eingeschätzt. Ergänzend dazu muss beachtet werden, dass in Deutschland ein Mangel an Ingenieuren prognostiziert wird beziehungsweise bereits festzustellen ist. In diesem Kontext ist das Studienangebot aktuell und sehr praxisrelevant. Der Studiengang bildet somit nicht nur die Vorgaben der Kultusministerkonferenz und des Qualifikationsrahmens ab, er verspricht auch sehr gute Arbeitsmarktchancen.

Aus berufsfeldspezifischer Sicht soll der Masterstudiengang den universellen Einsatz der Absolventen vor allem auf dem Gebiet der industriellen Fertigungswirtschaft und -technik unter Einschluss wesentlicher Unterstützungsprozesse (Informationstechnik, Energiewirtschaft und Kreislaufwirtschaft) unabhängig von Branche und Betriebsgröße ermöglichen. Als typische Einsatzgebiete werden schwerpunktmäßig alle Bereiche der Logistik sowie der technische Vertrieb bzw. das Marketing für erklärungsbedürftige, technische Konsum- und Investitionsgüter genannt. Neben dem Erwerb fachlicher, berufsspezifischer Qualifikationen sollen innerhalb der Lehrveranstaltungen in Planspielen, Fallstudien und Projektarbeiten soziale Fähigkeiten zur Teamarbeit und zur interdisziplinären Zusammenarbeit entwickelt und eingeübt werden.

Der Zugang zum Studiengang soll sowohl mit einer betriebswirtschaftlichen als auch einer ingenieurwissenschaftlichen Ausgangsqualifikation möglich sein, wobei jeweils ein qualifizierter Abschluss nachzuweisen ist (vgl. StO §3). Der Studiengang ist als konsekutiver Studiengang konzipiert. Für geeignete Absolventen der Bachelorstudiengänge bietet der Master so die Perspektive, eine zweite wissenschaftliche Graduierung an der „Heimathochschule“ zu erreichen. Hierdurch verspricht sich die Hochschule u.a. eine Stärkung der Standortbindung der Studierenden. In Abhängigkeit der jeweiligen Art der Ausgangsqualifikation ist ein entsprechender betriebswirtschaftlicher bzw. ingenieurwissenschaftlicher Qualifikationsaufbau als integraler Bestandteil des Masterstudiengangs vorgesehen. Diese Art der dualen Zugangsmöglichkeit stellt eine Besonderheit der Fachhochschule Nordhausen dar: Üblicherweise zielt eine Zusatzqualifikation zum Wirtschaftsingenieur auf eine betriebswirtschaftliche Ausbildung von Ingenieuren ab, während die technisch orientierte Zusatzausbildung für Betriebswirte als unüblich zu bezeichnen ist. Als Zielgruppe des Studiengangs werden dementsprechend Absolventen eines berufsqualifizierenden Abschlusses eines betriebswirtschaftlichen oder ingenieurwissenschaftlichen Studiums ausgewiesen. Für den Studiengang stehen 30 Studienplätze pro Jahr zur Verfügung. Bei Einführung des Studiengangs waren 20 Studienplätze vorgesehen; aufgrund der Nachfrage wurde die Kapazität ausgeweitet

wobei die Zahl der Studienanfänger im Wintersemester 2010/11 40 betrug. Genauere Angaben zur Zusammensetzung der Studierendenschaft hinsichtlich des Frauenanteils lagen der Gutachtergruppe leider nicht vor.

## 7.2. Konzept

### Aufbau des Studiengangs

Das viersemestrige Studium gliedert sich in drei Phasen, deren Curriculum sich jedoch wiederum hinsichtlich der beiden möglichen Ausgangsqualifikationen der Studierenden unterscheidet, so dass für Studierende aus betriebswirtschaftlichen beziehungsweise ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen unterschiedliche Studienpläne und -inhalte vorgesehen sind. Der Studiengang umfasst dabei in den ersten beiden Semestern einen je nach Art der Ausgangsqualifikation unterschiedlich gestalteten Bereich des Qualifikationsaufbaus in einem Umfang von 31 ECTS-Punkten beziehungsweise 28 ECTS-Punkten. Er soll dazu dienen, dem technisch vorgebildeten Studierenden die betriebswirtschaftliche Basisausbildung zu vermitteln beziehungsweise dem betriebswirtschaftlich ausgebildeten Studierenden die technischen Grundlagen zu vermitteln. Daran schließen sich das Fachstudium, das ebenfalls zum Teil je nach Ausgangsqualifikation unterschiedlich konzipiert ist und das interdisziplinäre Projekt mit einschließt, an.

Für Studierende mit ingenieurwissenschaftlichem Hintergrund umfasst der *Qualifikationsaufbau* 28 ECTS. Er besteht aus den Modulen „Allgemeine Betriebswirtschaftslehre“, „Allgemeine Volkswirtschaftslehre“, „Produktionswirtschaft“, „Investition / Finanzierung“, „Kosten- und Leistungsrechnen“, „Unternehmensführung / Marketing“ und „Buchführung / Bilanzierung / Steuern“, wobei die Modulgröße durchgehend 4 ECTS-Punkte beträgt. Studierende mit betriebswirtschaftlichem Hintergrund absolvieren dagegen die Module „Ingenieur-Mathematik“, „Physik“, „Maschinenelemente / Festigkeitslehre / Technisches Zeichnen“, „Elektrotechnik / Automatisierungstechnik“, „Werkstofftechnik“ und „Informatik / Kommunikationstechnik“. Dieser ingenieurwissenschaftliche Grundlagenbereich ist mit 31 ECTS-Punkten versehen, wobei sich die Modulgrößen zwischen 4 und 8 ECTS-Punkten bewegen.

Das *Fachstudium* gliedert sich in drei Vertiefungsbereiche und einen Ergänzungsbereich. In dem Bereich der FREMDVERTIEFUNG werden dabei aufbauend auf den ersten beiden Semestern die Kenntnisse des Grundlagenbereichs erweitert. So sind im betriebswirtschaftlichen Bereich (für die Studierenden aus ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudiengängen) die Module „Verfahrenstechnik / Thermodynamik“ und „geotechnisches Feldpraktikum“, im ingenieurwissenschaftlichen Bereich (für die Studierenden aus betriebswirtschaftlichen Bachelorstudiengängen) die Module „Finanzmanagement“ und „Rechnungswesen / Controlling“ vorgesehen. Beide Zweige umfassen in der Fremdvertiefung dabei 10 ECTS-Punkte. In den ersten beiden Semestern wird das Studienangebot zudem durch Veranstaltungen aus den Bereichen PROZESSPLANUNG UND -STEUERUNG sowie INDUSTRIAL ENGINEERING ergänzt, die von beiden



Studierendengruppen gemeinsam belegt und im dritten Semester fortgesetzt werden. Der Vertiefungsbereich „Prozessplanung und -steuerung“ (8 ECTS-Punkte) besteht dabei aus dem Modul „Mathematische Planungs- und Optimierungsmethoden“, der Vertiefungsbereich „Industrial Engineering“ (28 ECTS-Punkte) aus den Modulen „Forschungs- und Entwicklungsmanagement“, „Industrielle Qualitätssicherung“, „Operatives Produktionsmanagement / Logistik“, „Fertigungstechnik“, „Personalführung / Organisationspsychologie / Projektmanagement“. Diese beiden Vertiefungsbereichen bilden den eigentlichen Kern der interdisziplinären Ausbildung zum Wirtschaftsingenieur, insofern in den Lehrveranstaltungen ökonomische und technische Inhalte miteinander verknüpft werden; der Anteil betriebswirtschaftlicher zu ingenieurwissenschaftlichen Inhalten muss dabei 2:1 betragen, um die Abschlussbezeichnung (M.Eng.) zu ermöglichen.

Der ERGÄNZUNGSBEREICH stellt einen Wahlpflichtbereich dar, in dem Veranstaltungen aus den Schwerpunkten „Technik“, „Wirtschaft“ und „Recht“ gewählt werden können, wobei Lehrveranstaltungen ausgeschlossen sind, die der jeweiligen Ausgangsqualifikation entstammen. Veranstaltungen aus dem Bereich „Recht“ können somit von beiden Gruppen gewählt werden. Der Wahlbereich umfasst dabei insgesamt 15 ECTS-Punkte für Studierende mit technischer und 12 ECTS-Punkte für Studierende mit wirtschaftswissenschaftlicher Ausgangsqualifikation. Im Bereich „Recht“ kann aus den Modulen „Wirtschaftsprivatrecht“, „Internationales Wirtschaftsrecht“, „Gewerbliche Schutzrechte“ und „Handels-, Gesellschafts- und Arbeitsrecht“ ausgewählt werden. Der Bereich „Wirtschaft“ bietet die Module „Betriebliches Steuerwesen“, „Marketingmanagement“, „Personalmanagement“ und „Informations- und Wissensmanagement“, der Bereich „Technik“ die Module „Laborpraktikum Werkstofftechnik“, „Einführung in die regenerative Energietechnik“, „Grundlagen der Umwelt- und Recyclingtechnik“, „Zuverlässigkeit technischer Systeme“, „Elektrochemische Energiespeicher“ und „Elektrotechnik / Elektronik“.

Im zweiten Semester wird zudem das Modul „Interdisziplinäres Projekt“ absolviert, in dem in Zusammenarbeit mit wechselnden Kooperationspartnern aus der Wirtschaft und zusammen mit der Universität Osnabrück und dem Internationalen Hochschulinstitut Zittau standortübergreifend praxisnahe Projekte bearbeitet werden. In erster Linie sollen dabei in gemischten studentischen Teams Businesspläne entwickelt werden. Das vierte Semester ist dem Praktikum und der Master-Thesis vorbehalten. Das Pflichtpraktikum, welches in geeigneten Unternehmen oder öffentlichen Einrichtungen zu absolvieren ist und die anwendungsorientierte Ausrichtung des Studiengangs ergänzt, muss mindestens sieben Wochen umfassen (vgl. StO §5) und ist mit 10 ECTS versehen. Es wird mit einem Praktikumsbericht und einem Kolloquium abgeschlossen und soll auf die Masterarbeit vorbereiten, deren Bearbeitungszeitraum zwölf Wochen beträgt und die ebenfalls in einem Kolloquium verteidigt wird (insgesamt 20 ECTS).



Der entsprechend den Auflagen der Erstakkreditierung überarbeitete Studiengang erfüllt in der nun vorliegenden Form die inhaltlichen Erwartungen an ein Aufbaustudium zum Wirtschaftsingenieur. Insbesondere die unter dem Bereich „Industrial Engineering“ angebotenen Veranstaltungen „Fertigungstechnik“ sowie „Operatives Produktionsmanagement / Logistik“ entsprechen den Einsatzgebieten zukünftiger Wirtschaftsingenieure. Die Inhalte der vorgesehenen Fächer erscheinen aufgrund der eingereichten Vorlesungsbeschreibungen als stimmig.

#### Lernkontext, Studierbarkeit und Prüfungsorganisation

Die Module des Studiengangs bestehen in der Regel aus zwei Lehrveranstaltungen, einzelne Module können auch drei Veranstaltungen umfassen, und bestehen überwiegend aus „Vorlesung und Übung“, so dass vor dem Hintergrund der zur Verfügung stehenden Studienplätze seminaristischer Unterricht die Regel ist. Die Module werden mit bis auf einzelne Ausnahmen mit einer einzigen Prüfung abgeschlossen, wobei als Prüfungsform Klausuren dominieren. Die in dem Studiengang angestrebte Vermittlung und Schulung ‚sozialer und interkultureller Kompetenzen‘ soll innerhalb der Lehrveranstaltungen beispielsweise in Gruppenarbeiten geleistet werden. Besonders positiv ist in diesem Zusammenhang das „interdisziplinäre Projekt“ hervorzuheben, das im zweiten Semester verpflichtend zu belegen ist und gerade diese Kompetenzen fördert. Möglichkeiten zu Auslandsaufenthalten sind im Studienplan zwar nicht fest installiert, die Mobilität der Studierenden und deren internationale Orientierung werden jedoch durch die Beratung des Referats für Internationales und die Internationale Projektwoche gefördert. Die Modulgrößen betragen mindestens 4 und höchstens (in einem Fall) 8 ECTS-Punkte. Auch die Anzahl der innerhalb eines Semesters zu absolvierenden Prüfungen entspricht den Vorgaben der Kultusministerkonferenz.

Der Studiengang bietet insbesondere im Vergleich zu den an der Fachbereich angebotenen Bachelorstudiengang weitgehende Möglichkeiten zur individuellen Schwerpunktsetzung, die innerhalb der Wahlmöglichkeiten im ‚Fachstudium‘ gewährleistet sind und die jeweiligen Eingangsvoraussetzungen berücksichtigen, so dass eine Doppelbelegung aus dem vorangegangenen Bachelorstudium vermieden werden kann. Es ist jedoch in diesem Kontext auch anzumerken, dass die Lehrveranstaltungen des „Qualifikationsaufbaus“ aus den Programmen der Bachelorstudiengänge des Fachbereichs stammen, wobei die genuinen Veranstaltungen des Studienganges überwiegen.

#### Weiterentwicklung

Im Vergleich zur Erstakkreditierung und der erfolgten Auflagenerfüllung bleiben die Struktur und der Inhalt des Studienganges nahezu unverändert. Eine Weiterentwicklung des Masterstudiums ist in erster Linie auf der Ebene der Lehrveranstaltungen festzustellen, insofern Inhalte und didaktische Konzepte einer Überprüfung unterzogen und verbessert wurden. In

diesem Kontext sticht das „Interdisziplinäre Projekt“ hervor, das nicht nur hochschulübergreifend und praxisorientiert unterschiedliche und mitunter heterogene studentische Arbeitsgruppen in der Projektarbeit zusammenbringt, sondern grundsätzlich als „virtuelles Seminar“ konzipiert ist, in dem moderne Medien- und Kommunikationstechniken genutzt werden, um die verschiedenen Standorte des Projekts miteinander zu vernetzen.

## **8. Implementierung**

### **8.1. Ressourcen**

Aufgrund der engen Verzahnung der Studiengänge des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften ist eine eindeutige Zuordnung von Professoren zu Studiengängen nicht durchgehend möglich. Die personellen Ressourcen zur Realisierung der Studiengänge sind für alle zur Akkreditierung stehenden Studiengänge gegeben, da jeweils die Ressourcen des verfügbaren Angebots des Fachbereichs genutzt werden können, der Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ nutzt zudem die Ressourcen des Fachbereichs Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Eine besondere Situation ergibt sich hinsichtlich der „Regenerativen Energietechnik“, da der Studiengang mit derzeit ca. 140 Studienanfängern bei 50 zur Verfügung stehenden Plätzen mehr als doppelt ausgelastet ist. Die dafür vorgesehene wissenschaftliche Infrastruktur und Arbeitsbereiche sind für eine Fachhochschule finanziell, personell und materiell akzeptabel ausgestattet. Neben den durch die Hochschule finanzierten Personal - vier Professuren, zwei Lehrkräfte für besondere Aufgaben (LfbA in Teilzeit), ein Laboringenieur und eine Teilzeitstelle für Teamassistenten - arbeiten vier drittmittelfinanzierte wissenschaftliche Mitarbeiter am Institut, die die Lehre, insbesondere die Durchführung der Laborübungen, unterstützen, so dass die ausreichende Abdeckung des Lehrprogramms sichergestellt werden kann. Für das Wirtschaftsingenieurwesen wird in den Unterlagen ein Stellenbedarf von 3,3 Professorenstellen ausgewiesen, wobei ca. 80% durch Vernetzungen mit anderen Studiengängen gedeckt werden können. Es verbleibt zwar ein Zusatzbedarf von 0,7 Professorenstellen-Äquivalenten, die durch die 50-prozentige Besetzung der Stelle „Produktionslogistik“ abgedeckt werden. Die an der Fachhochschule Nordhausen vorhandene Forschungskompetenz ist zudem als überdurchschnittlich zu bewerten. So werden an der Fachhochschule weit überdurchschnittliche Drittmittelprojekte bearbeitet, was die praxisorientierte Ausrichtung und die Qualifikation des Lehrpersonals der Einrichtung unterstreicht.

Die Ausweitung des Studienangebots an der Fachhochschule Nordhausen um die ingenieurwissenschaftlichen Bachelor-Studiengänge „Energie- und Umweltinformatik“ und „Geotechnik“ erfordert zusätzliches Lehrdeputat. Dieser Herausforderung wird vor allem durch zwei Maßnahmen begegnet: durch ein einheitliches Grundstudium aller ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge und einen gut organisierten Ablauf der Laborübungen einerseits und die Neuausschreibung einer Professur für Energie- und

Umweltinformatik andererseits. Aufgrund der überdurchschnittlich guten (Erst-) Ausstattung der Labore und des vorhandenen Personals erscheint ein solcher Ablauf realisierbar, wenn auch aufwändig. Für beide genannten Aspekte ist die herrschende Lehrauslastung zu betrachten. Die Lehrauslastung der vorrangig am Studiengang Energie- und Umweltinformatik beteiligten Professoren und Lehrkräfte für besondere Aufgaben erscheint, insbesondere unter Berücksichtigung der wahrzunehmenden Querschnittsaufgaben, hoch. Im Einzelfall besteht offensichtlich Überlast. Durch die geplante Neubesetzung der Professur für Energie- und Umweltinformatik wird eine Nivellierung der Lehrbelastungen angestrebt.

Die Labore verfügen allgemein über eine gute und den aktuellen Anforderungen angepasste Grundausstattung. Die übergreifende Ausstattung mit Sachmitteln erscheint ausreichend, ebenso die Ausstattung der Bibliothek, die auch von den Studierenden als angemessen beurteilt wird. Die Fachhochschule Nordhausen hat beispielsweise dem Institut für Regenerative Energietechnik (in.RET) das Ende 2009 vollständig sanierte Haus 34 mit einer gesamten Hauptnutzfläche von 584 m<sup>2</sup> zur Verfügung gestellt. Damit stehen vier Labore ein Hörsaal und ein Seminarraum mit für den Studiengang zur Verfügung sowie ausreichend Büroräume für das Personal. Alle Räume des Gebäudes sind unter anderem durch den Einbau eines Aufzugs barrierefrei erreichbar. Die vier Labore Kraft- und Arbeitsmaschinen, Elektrische Energiesysteme, Thermische Energiesysteme, Neue Energieträger (Bioenergiesysteme) sind gut bis hervorragend ausgestattet und erlauben die Durchführung einer praxisnahen Lehre auf hohem Niveau. Alle Versuchsplätze wie auch die Laborräume sind neuwertig und lassen gute Ausbildungsbedingungen erwarten und scheinen für die Immatrikulationszahlen ausreichend, auch dank der guten Organisation der Laborpraktika. Die Infrastruktur wird zudem durch die beiden An-Institute des Fachbereichs, dem Institut für Regenerative Energietechnik (in.RET) und dem August-Kramer-Institut, unterstützt. Beide Institute „liefern“ den Studiengängen hochwertige Labore und verfahrenstechnische Anlagen und sind dadurch auch sehr erfolgreicher Ankerpunkte für das Einwerben von Drittmitteln und Forschungsaufträgen. Der Aufbau des Instituts für Regenerative Energietechnik wurde beispielsweise sowohl aus Preisgeldern der so genannten „kleinen Exzellenzinitiative“ des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft als auch durch ein Projekt des Thüringer Kultusministeriums zur Forschungsförderung finanziert.

## **8.2. Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation**

Die Organisation der Fachhochschule Nordhausen folgt einem reformorientierten Hochschulmodell. Neben dem Präsidium besteht nur der Hochschulrat als zentrales Entscheidungsorgan, in dem die Hochschulgruppen sowie vier externe Persönlichkeiten vertreten sind. Die Entscheidungsstrukturen der Fachhochschule wurden in den vergangenen Jahren dezentralisiert, so dass nun die Verantwortung für Einrichtung, Änderung und Aufhebung von Studiengängen - mit Genehmigung durch das Präsidium - bei den Fachbereichen liegt. Auf

Fachbereichsebene sind die Fachbereichsräte die zentralen Organe, deren Entscheidungen von den Dekanaten (mit Prodekan und Studiendekanen) umgesetzt werden. Für die Leitung eines jeden Studiengangs ist jeweils ein eigener Studiendekan zuständig. Verantwortlich für die hier zur Akkreditierung stehenden Studiengänge ist damit der Fachbereich für Ingenieurwissenschaften; der Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ wird von beiden Fachbereichen der Fachhochschule getragen. Die schlanke Organisationsstruktur an der Hochschule, in der den beiden Fachbereichen weitgehende Selbstständigkeit in allen die Studiengänge betreffenden Angelegenheiten ermöglicht, wurde von Lehrenden und Hochschulleitung als sehr positiv dargestellt, was von der Gutachtergruppe bekräftigt werden kann. In der Weiterentwicklung der Studiengänge wurden darüber hinaus die Studierenden in Diskussionsforen beteiligt.

Die Hochschule verfügt über weitreichende Kontakte zu anderen Hochschulen und ist in der Region ausgesprochen gut mit der beruflichen Praxis vernetzt. Dies zeigt sich insbesondere in der institutionalisierten und beispielhaft organisierten Vermittlung von Praktika und Abschlussarbeiten, die sowohl regional in einem Netzwerk mit regionalen Firmen als auch bundesweit in der Kooperation mit Forschungsinstituten erfolgt. Internationale Kooperationen bestehen in erster Linie hinsichtlich der Internationalen Projektwoche und dienen unter dem Aspekt der „Internationalisierung at home“ vor allem dem Austausch von Lehrenden, die die Projektwoche in Nordhausen gestalten. Dauerhafte Kooperationen im Rahmen des Erasmus-Programms existieren es nur wenige, was nach Auskunft der Programmverantwortlichen vor Ort auch der abgelegenen Lage Nordhausens geschuldet ist.

### **8.3. Prüfungssystem**

Jedes Modul wird in der Regel im an die Vorlesungszeit anschließenden Prüfungszeitraum mit einer Prüfung abgeschlossen, um eine regelmäßige und zeitnahe Leistungskontrolle zu gewährleisten. Die Prüfungsorganisation selbst wird durch das zentrale Prüfungsamt, das in der Hochschulleitung angesiedelt ist, unterstützt. Allgemeine, einheitliche Prüfungsordnungen existieren jeweils auf Fachbereichsebene für die Bachelor- und für Masterstudiengänge. Fachspezifische Regelungen finden sich in den Studienordnungen der Studiengänge. Für die ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge besteht ein gemeinsamer Prüfungsausschuss.

Die Prüfungspläne der Studiengänge, aus denen Studierende ihre Prüfungsbelastung und die Art der Prüfungen (Klausur, Hausarbeit, mündliche Prüfung o.ä.) direkt erkennen können, weisen eine sehr unterschiedliche Qualität auf. So weisen insbesondere die Studienverlaufs- und Prüfungspläne der Studiengänge „Energie- und Umweltinformatik“ und „Geotechnik“ erhebliche Lücken auf. Es muss vor diesem Hintergrund sichergestellt werden, dass die Studien- und Prüfungspläne alle in den Studiengängen zu absolvierenden Prüfungsleistungen erfassen. Hinsichtlich der Studienorganisation hat man sich in der Überarbeitung der Studiengänge um

eine Verminderung der Prüfungsanzahl bemüht, die allerdings von den Studierenden immer noch als zu hoch empfunden wird. Offensichtlich findet in den Bachelorstudiengängen lehrpersonal- und fachabhängig nicht in allen Modulen nur eine Prüfung statt. Die Anzahl der Prüfungen muss reduziert und in der Übersicht verdeutlicht werden.

#### **8.4. Anerkennung von Studienzeiten**

Die Vorgehensweise bei Anrechnungsverfahren für Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen in anderen Studiengängen derselben oder anderer Hochschulen ist nicht eindeutig geregelt und muss daher präzisiert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Anrechnung für im Ausland erbrachter Leistungen breit gehandhabt wird. Zudem muss die Umsetzung der „Lissabon-Konvention“ gewährleistet werden. Hierzu muss in den Prüfungsordnungen transparent dargestellt werden, dass sowohl der Grundsatz der Anerkennung als Regelfall als auch die Begründungspflicht der Hochschule bei Nicht-Anerkennung gilt.

#### **8.5. Nachteilsausgleich, Geschlechtergerechtigkeit**

Die Fachhochschule Nordhausen berücksichtigt insbesondere die Belange von Studierenden in besonderen Familiensituationen, wobei hier explizit nicht nur Alleinerziehende, sondern auch andere Problemsituationen Berücksichtigung finden sollen. Das hochschulweite Konzept zum Nachteilsausgleich orientiert sich damit nicht an geschlechtsspezifischen, sondern an den aus den Problemlagen der Studierenden resultierenden Nachteilen. Es findet seinen Ausdruck in der Zertifizierung als „familiengerechte Hochschule“ und in der Einrichtung einer Kindertagesstätte sowie der umfangreichen Information über die diesbezüglichen Angebote der Fachhochschule und in der Einrichtung eines „Interessenkreises für aktive Väter“. Auf der Ebene des Fachbereiches sind Maßnahmen zur Steigerung des Frauenanteils in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen etabliert, wie die Publikation „Mädchen in Technik“ und „Mädchen und Technik“-Projekte in Zusammenarbeit mit Schulen, für deren Organisation in jüngerer Vergangenheit eine eigene Stelle eingerichtet wurde. Zudem sind zur Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses sechs Promotionsstipendien für Frauen vorgesehen. Während der Vor-Ort-Begehung wurde zudem glaubhaft erläutert, dass sich der Fachbereich Ingenieurwissenschaften im Einzelfall bei konkreten Problemen um pragmatische Lösungen bemüht - wie der Verlegung von Lehrveranstaltungen, um Kinderbetreuungszeiten zu gewährleisten.

#### **8.6. Transparenz, Beratung und Betreuung**

Informationen zum Studiengang und zum Stundenplan sind für die Studierenden im Intra- und Internet zugänglich; im Wintersemester wird zudem eine Einführungswoche für Erstsemester veranstaltet. Die individuelle fachbezogene Studienberatung wird allgemein jeweils durch die Studiendekane geleistet und wurde von den Studierenden vor Ort als positiv hervorgehoben. Die

Studierenden schätzen auch die familiäre Atmosphäre und persönliche Ansprache im Fachbereich. Ebenso werden die Praktika durch Praktikumsbeauftragte organisatorisch begleitet und von Lehrenden fachlich betreut. Die Initiativen zur Studienberatung und Betreuung werden von der Gutachtergruppe durchgehend positiv bewertet.

Für die Studiengänge liegen jeweils Modulhandbücher vor. Die Modulbeschreibungen besitzen eine einheitliche, fachbereichsweite Gliederung, unterscheiden sich jedoch sehr stark in der inhaltlichen Ausgestaltung der einzelnen Gliederungspunkte. In einigen Modulbeschreibungen werden die Inhalte nur unzureichend angegeben. So fehlt beispielsweise teilweise die Angabe der Lernziele, die eine Auskunft darüber geben, wozu die Studierenden in dem Modul befähigt werden, sowie in einigen Modulen die Angabe der Prüfungsformen. Die Angaben zu Präsenz- und Selbstlernzeiten unter Punkt 8 sind zudem unübersichtlich und nicht in allen Modulbeschreibungen nach Präsenzzeit und Aufwand für Selbststudium (Vor- und Nachbereitung) aufgeteilt. Die Modulhandbücher wurden zwar nach der Akkreditierung überarbeitet, allerdings bleiben Mängel in der Auffindbarkeit und systematischen Benennung. Dies betrifft grundsätzlich die Bachelor- wie Masterstudiengänge gleichermaßen.

Vor diesem Hintergrund müssen die Modulhandbücher in folgenden Punkten unbedingt überarbeitet und die Modulbeschreibungen einheitlich gestaltet werden:

Aufgrund des gemeinsamen Grundstudiums der Bachelorstudiengänge des Fachbereichs und auch der engen Verzahnung im Hauptstudium muss ein gemeinsames Modulhandbuch für diese Studiengänge erstellt werden, in dem an prominenter Stelle eine Liste der Studiengänge, für die der betreffende Modul Pflicht- oder Wahlpflichtfach ist, mit dieser Unterscheidung angegeben wird.

Insbesondere müssen die Beschreibungen der Lernziele in den Modulbeschreibungen überarbeitet werden, sodass die Studierenden aus den Modulbeschreibungen erkennen können, welche Kompetenzen sie erwerben. Zudem sind einige Modulbeschreibungen unvollständig und müssen überarbeitet werden, dies betrifft bspw. insbesondere die Bachelormodule 051, 103, 104, 111, 112, 123 – 125, 131 –137, 141. In einigen Modulbeschreibungen wird zum Teil veraltete Literatur angegeben, einige Literaturlisten sind ohne Angabe der Auflage und / oder Jahreszahl, sodass eine kritische Überprüfung der Literaturlisten und Aktualisierung ebenso angebracht ist. Grundsätzlich hat die Hochschule darzustellen, wie sie eine systematische Erstellung und Weiterentwicklung der Modulbeschreibungen sicherstellt. Zudem sind die verabschiedeten Studien- und Prüfungsordnungen für alle Studiengänge nachzureichen. In den Unterlagen waren nur Entwurfsfassungen beigelegt.

Das Diploma Supplement ist Bestandteil der Prüfungsordnung, allerdings erfolgt die Angabe der Abschlussnoten nicht in der derzeit gültigen Fassung des ECTS User's Guide. Die relativen Abschlussnoten sollten daher in der derzeit gültigen Fassung dargestellt werden. Darüber

hinaus muss zum Zweck der verbesserten Transparenz eine vollständige tabellarische Übersicht zu den in den einzelnen Semestern vorgesehenen Veranstaltungen inklusive Angabe der jeweiligen Prüfungsformen, ECTS-Punkte sowie der Veranstaltungsform (Seminar, Vorlesung, Übung, Projektstudium etc.) mit Angabe der Semesterwochenstunden erstellt wird. Die derzeit vorliegenden Darstellungen von Studienordnung, Studienaufbau, Fächerkatalog im Wahlpflichtbereich und Modulbeschreibungen sind nicht aufeinander abgestimmt.

## 9. Qualitätssicherung und -entwicklung

Die Fachhochschule Nordhausen verfügt über ein differenziertes System zur Qualitätssicherung und -entwicklung. Sie nutzt Informationen aus unterschiedlichen Quellen (Studierende, Lehrende, Kooperationspartner in Praktikumseinrichtungen, Alumni), um den Status Quo möglichst multiperspektivisch abzubilden. Es sind koordinierende Instanzen und Funktionen vorgesehen, die die Informationen bündeln und gegebenenfalls Veränderungen im Lehrspektrum anstoßen. Die Wirksamkeit des Systems zeigt sich nicht zuletzt darin, dass die Bachelorstudiengänge des Fachbereichs von 6 auf 7 Semester verlängert wurden, um die Arbeitsbelastung zu entzerren.

Das Qualitätssicherungssystem ist als offenes, „lernendes System“ ausgelegt und bietet dadurch ausgezeichnete Voraussetzungen zur kontinuierlichen Weiterentwicklung der Studiengänge, der Studienbereiche und der Hochschule insgesamt. Wie bereits erläutert, nutzt es Informationen aus unterschiedlichen Quellen. Sie sind in §3 der Evaluationsordnung aufgeführt. Schriftliche Lehrevaluationen anhand eines einheitlichen Fragebogens erfolgen im Abstand von 3 Semestern zu jeder Lehrveranstaltung. Sie sichern die Vergleichbarkeit zwischen den Studiengängen. Angestrebt wird eine Vollerhebung; die Rücklaufquoten sind gut bis zufriedenstellend. Die Befragung von Lehrenden zur Qualität der Lehre ist als eine Methode erwähnt. Ob die Studiengangkonferenzen dieses Potential ausreichend ausschöpfen können bleibt dahingestellt.

Mindestens genauso wichtig sollten die „Qualitätsgespräche“ zwischen Lehrenden und Studierenden sein. Sie können als Alternative zu schriftlichen Befragungen fungieren oder in Auswertung studentischer Befragungen stattfinden. Der Fachbereich Ingenieurwissenschaften führt als Qualitätsgespräch für jeden Studieneingang eine sogenannte „Abendveranstaltung“ pro Semester durch, in denen die Situation, Verbesserungsmöglichkeiten und kritische Aspekte der Studiengänge mit den Studierenden diskutiert werden. Nach Auskunft der Studierenden und Lehrenden vor Ort sind diese Veranstaltungen sehr gut besucht und stellen ein wichtiges Forum zur Studiengangentwicklung dar.

Befragungen von Alumni wurden bislang erst einmal durchgeführt. Ihre Ergebnisse sind bezüglich der im Nachhinein beurteilen Relevanz von Studieninhalten für die verschiedenen beruflichen Einsatzfelder unverzichtbar zur Weiterentwicklung der Lehre. Ebenso sind die Befragungen von Praxisvertretern v.a. zur Praxisrelevanz der Ausbildung zu bewerten. Die

studentische Lehrevaluation ist an der Hochschule dauerhaft installiert. In der Regel werden die Ergebnisse den Studierenden rückgemeldet, mit ihnen diskutiert und ggf. Veränderungsvorschläge erörtert. Diese Form der Partizipation ist positiv zu werten; leider sind jedoch die Lehrenden nicht verpflichtet, mit den Studierenden die Ergebnisse auszuwerten. Die Hochschule sollte die Rückmeldung der Evaluationsergebnisse weiter systematisieren und verstetigen. Die (institutionalisierte) Arbeit mit den Alumni ist im Aufbau. Die Einbeziehung von Praxispartnern sollte verstetigt werden, nicht zuletzt, um die Relevanz der Studieninhalte den Studierenden zu verdeutlichen.

Das Qualitätsmanagement schließt auch die Personalentwicklung ein. In Berufungsverfahren ist die hochschuldidaktische Befähigung ein wichtiges Auswahlkriterium, Weiterbildungen zur Förderung der Lehrkompetenz sind zumindest für die W-besoldeten Professoren verpflichtend. Ob und inwieweit es gelingen kann, die Lehrbeauftragten in diese Weiterbildungen einzubeziehen. Alles in Allem ist das Qualitätssicherungssystem der Hochschule auf einem guten Weg, auch wenn es noch nicht in Gänze umgesetzt ist.



## 10. Resümee und Bewertung der „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“<sup>1</sup> vom 08.12.2009

Die begutachteten Studiengänge entsprechen den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung dieser Dokumente durch den Akkreditierungsrat (Kriterium 2 „Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem“). Die Studiengänge entsprechen den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010.

Für den Studiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.) stellen die Gutachter hinsichtlich der weiteren Kriterien des Akkreditierungsrates fest, dass die Kriterien „Qualifikationsziele“ (Kriterium 1), „Studierbarkeit“ (Kriterium 4), „Studiengangsbezogene Kooperationen“ (Kriterium 6), „Ausstattung“ (Kriterium 7), „Qualitätssicherung und Weiterentwicklung“ (Kriterium 9) sowie „Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit“ (Kriterium 11) erfüllt sind.

Bezogen auf das Kriterium 3 („Studiengangskonzept“) kritisieren die Gutachter, dass die Vorgaben der Lissabon-Konvention zur Anerkennung für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen nicht umgesetzt sind. Zudem wird hinsichtlich des „Prüfungssystems“ (Kriterium 5) bemängelt, dass die Studien- und Prüfungsordnungen noch nicht rechtskräftig verabschiedet sind und dass die Prüfungsbelastung über die Semester hinweg zu unausgewogen und zu hoch ist. Bezogen auf das Kriterium 8 („Transparenz und Dokumentation“) ist zu kritisieren, dass kein Studienverlaufsplan vorliegt und dass im Modulhandbuch die Module nicht einheitlich ausgewiesen und die Modulbeschreibungen nicht hinreichend präzise und kompetenzorientiert sind.

Das Kriterium 10 „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“ entfällt.

Für den Studiengang „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.) stellen die Gutachter hinsichtlich der weiteren Kriterien des Akkreditierungsrates fest, dass die Kriterien „Qualifikationsziele“ (Kriterium 1), „Studierbarkeit“ (Kriterium 4), „Studiengangsbezogene Kooperationen“ (Kriterium 6), „Ausstattung“ (Kriterium 7), „Qualitätssicherung und Weiterentwicklung“ (Kriterium 9) sowie „Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit“ (Kriterium 11) erfüllt sind.

---

<sup>1</sup> I.d.F. vom 10. Dezember 2010,

Bezogen auf das Kriterium 3 („Studiengangskonzept“) kritisieren die Gutachter, dass die Vorgaben der Lissabon-Konvention zur Anerkennung für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen nicht umgesetzt sind. Zudem wird hinsichtlich des „Prüfungssystems“ (Kriterium 5) bemängelt, dass die Studien- und Prüfungsordnungen noch nicht rechtskräftig verabschiedet sind und dass die Prüfungsbelastung über die Semester hinweg zu unausgewogen und zu hoch ist. Bezogen auf das Kriterium 8 („Transparenz und Dokumentation“) ist zu kritisieren, dass kein Studienverlaufsplan vorliegt und dass im Modulhandbuch die Module nicht einheitlich ausgewiesen und die Modulbeschreibungen nicht hinreichend präzise und kompetenzorientiert sind.

Das Kriterium 10 „Studiengänge mit besonderem Profilsanspruch“ entfällt.

Für den Studiengang „*Technische Informatik*“ (B.Eng.) stellen die Gutachter hinsichtlich der weiteren Kriterien des Akkreditierungsrates fest, dass die Kriterien „Qualifikationsziele“ (Kriterium 1), „Studierbarkeit“ (Kriterium 4), „Studiengangsbezogene Kooperationen“ (Kriterium 6), „Ausstattung“ (Kriterium 7), „Qualitätssicherung und Weiterentwicklung“ (Kriterium 9) sowie „Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit“ (Kriterium 11) erfüllt sind.

Bezogen auf das Kriterium 3 („Studiengangskonzept“) kritisieren die Gutachter, dass die Vorgaben der Lissabon-Konvention zur Anerkennung für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen nicht umgesetzt sind. Außerdem entspricht das Studiengangskonzept nicht dem Studiengangstitel, insofern die Inhalte einen zu geringen Informatik-Bezug aufweisen. Die Ziele sind darüber hinaus zu unpräzise gefasst. Es wird ferner moniert, dass in dem Studiengang nicht systematisch Kompetenzen wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt werden. Zudem wird hinsichtlich des „Prüfungssystems“ (Kriterium 5) bemängelt, dass die Studien- und Prüfungsordnungen noch nicht rechtskräftig verabschiedet sind und dass die Prüfungsbelastung über die Semester hinweg zu unausgewogen und zu hoch ist. Bezogen auf das Kriterium 8 („Transparenz und Dokumentation“) ist zu kritisieren, dass kein Studienverlaufsplan vorliegt und dass im Modulhandbuch die Module nicht einheitlich ausgewiesen und die Modulbeschreibungen nicht hinreichend präzise und kompetenzorientiert sind.

Das Kriterium 10 „Studiengänge mit besonderem Profilsanspruch“ entfällt.

Für den Studiengang „*Energie- und Umweltinformatik*“ (B.Eng.) stellen die Gutachter hinsichtlich der weiteren Kriterien des Akkreditierungsrates fest, dass die Kriterien „Qualifikationsziele“ (Kriterium 1), „Studierbarkeit“ (Kriterium 4), „Studiengangsbezogene Kooperationen“ (Kriterium 6), „Ausstattung“ (Kriterium 7), „Qualitätssicherung und Weiterentwicklung“

(Kriterium 9) sowie „Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit“ (Kriterium 11) erfüllt sind.

Bezogen auf das Kriterium 3 („Studiengangskonzept“) kritisieren die Gutachter, dass die Vorgaben der Lissabon-Konvention zur Anerkennung für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen nicht umgesetzt sind. Außerdem entspricht das Studiengangskonzept nicht dem Studiengangstitel, insofern die Inhalte einen zu geringen Informatik-Bezug aufweisen. Es wird ferner moniert, dass in dem Studiengang nicht systematisch Kompetenzen wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt werden. Zudem wird hinsichtlich des „Prüfungssystems“ (Kriterium 5) bemängelt, dass die Studien- und Prüfungsordnungen noch nicht rechtskräftig verabschiedet sind und dass die Prüfungsbelastung über die Semester hinweg zu unausgewogen und zu hoch ist. Bezogen auf das Kriterium 8 („Transparenz und Dokumentation“) ist zu kritisieren, dass kein Studienverlaufsplan vorliegt und dass im Modulhandbuch die Module nicht einheitlich ausgewiesen und die Modulbeschreibungen nicht hinreichend präzise und kompetenzorientiert sind.

Das Kriterium 10 „Studiengänge mit besonderem Profilanpruch“ entfällt.

Für den Studiengang „*Geotechnik*“ (*B.Eng.*) stellen die Gutachter hinsichtlich der weiteren Kriterien des Akkreditierungsrates fest, dass die Kriterien „Qualifikationsziele“ (Kriterium 1), „Studierbarkeit“ (Kriterium 4), „Studiengangsbezogene Kooperationen“ (Kriterium 6), „Ausstattung“ (Kriterium 7), „Qualitätssicherung und Weiterentwicklung“ (Kriterium 9) sowie „Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit“ (Kriterium 11) erfüllt sind.

Bezogen auf das Kriterium 3 („Studiengangskonzept“) kritisieren die Gutachter, dass die Vorgaben der Lissabon-Konvention zur Anerkennung für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen nicht umgesetzt sind. Zudem wird hinsichtlich des „Prüfungssystems“ (Kriterium 5) bemängelt, dass die Studien- und Prüfungsordnungen noch nicht rechtskräftig verabschiedet sind und dass die Prüfungsbelastung über die Semester hinweg zu unausgewogen und zu hoch ist. Bezogen auf das Kriterium 8 („Transparenz und Dokumentation“) ist zu kritisieren, dass kein Studienverlaufsplan vorliegt und dass im Modulhandbuch die Module nicht einheitlich ausgewiesen und die Modulbeschreibungen nicht hinreichend präzise und kompetenzorientiert sind.

Das Kriterium 10 „Studiengänge mit besonderem Profilanpruch“ entfällt.

Für den Studiengang „*Systems Engineering*“ (*M.Eng.*) stellen die Gutachter hinsichtlich der weiteren Kriterien des Akkreditierungsrates fest, dass die Kriterien „Qualifikationsziele“ (Kriterium 1), „Studierbarkeit“ (Kriterium 4), „Studiengangsbezogene Kooperationen“

(Kriterium 6), „Ausstattung“ (Kriterium 7), „Qualitätssicherung und Weiterentwicklung“ (Kriterium 9) sowie „Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit“ (Kriterium 11) erfüllt sind.

Bezogen auf das Kriterium 3 („Studiengangskonzept“) kritisieren die Gutachter, dass die Vorgaben der Lissabon-Konvention zur Anerkennung für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen nicht umgesetzt sind. Zudem wird hinsichtlich des „Prüfungssystems“ (Kriterium 5) bemängelt, dass die Studien- und Prüfungsordnungen noch nicht rechtskräftig verabschiedet sind. Bezogen auf das Kriterium 8 („Transparenz und Dokumentation“) ist zu kritisieren, dass kein Studienverlaufsplan vorliegt und dass im Modulhandbuch die Module nicht einheitlich ausgewiesen und die Modulbeschreibungen nicht hinreichend präzise und kompetenzorientiert sind.

Das Kriterium 10 „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“ entfällt.

Für den Studiengang „*Wirtschaftsingenieurwesen*“ (M.Eng.) stellen die Gutachter hinsichtlich der weiteren Kriterien des Akkreditierungsrates fest, dass die Kriterien „Qualifikationsziele“ (Kriterium 1), „Studierbarkeit“ (Kriterium 4), „Studiengangsbezogene Kooperationen“ (Kriterium 6), „Ausstattung“ (Kriterium 7), „Qualitätssicherung und Weiterentwicklung“ (Kriterium 9) sowie „Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit“ (Kriterium 11) erfüllt sind.

Bezogen auf das Kriterium 3 („Studiengangskonzept“) kritisieren die Gutachter, dass die Vorgaben der Lissabon-Konvention zur Anerkennung für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen nicht umgesetzt sind. Zudem wird hinsichtlich des „Prüfungssystems“ (Kriterium 5) bemängelt, dass die Studien- und Prüfungsordnungen noch nicht rechtskräftig verabschiedet sind. Bezogen auf das Kriterium 8 („Transparenz und Dokumentation“) ist zu kritisieren, dass kein Studienverlaufsplan vorliegt und dass im Modulhandbuch die Module nicht einheitlich ausgewiesen und die Modulbeschreibungen nicht hinreichend präzise und kompetenzorientiert sind.

Das Kriterium 10 „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“ entfällt.

## IV Beschluss/Beschlüsse der Akkreditierungskommission von ACQUIN<sup>2</sup>

### 1 Akkreditierungsbeschluss

Auf der Grundlage des Gutachterberichts, der Stellungnahme der Hochschule und der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 27. September 2012 folgenden Beschluss:

**Die Studiengänge werden mit folgenden allgemeinen und zusätzlichen Auflagen akkreditiert:**

#### Allgemeine Auflagen

- **Die verabschiedeten und veröffentlichten Studien und Prüfungsordnungen sind nachzureichen.**
- **Für die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Studienleistungen müssen in der Prüfungsordnung sowohl der Grundsatz der Anerkennung als Regelfall als auch die Begründungspflicht der Hochschule bei Nicht-Anerkennung explizit dokumentiert und veröffentlicht werden (Lissabon Konvention). Die Anerkennung von Studienleistungen darf sich nicht auf den Sonderfall der „Anerkennung mit dem Ziel der Einstufung in ein höheres Semester“ beschränken.**
- **Es muss für jeden Studiengang ein Studienverlaufsplan erstellt werden, der klar aufzeigt, welche Prüfung in welchem Semester zu absolvieren ist.**

Für die Weiterentwicklung der Studienprogramme werden folgende allgemeine Empfehlungen ausgesprochen:

- Bei der Vergabe der relativen Abschlussnoten sollte die derzeit gültige Fassung des ECTS Users' Guide (2009, Annex 3) verwendet werden (vgl. Ländergemeinsame Strukturvorgaben der KMK i.d.F. vom 04.02.2010).

---

<sup>2</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.

### Regenerative Energietechnik (B.Eng.)

Der Bachelorstudiengang „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.) wird mit den folgenden zusätzlichen Auflagen akkreditiert:

- Es ist ein gemeinsames Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge zu erstellen, das eine einheitliche Nummerierung aufweist und im Hinblick auf die Studieninhalte, Lernziele, Verwendbarkeit und Prüfungsformen konsistente Beschreibungen formuliert. Die Lernziele sind einheitlich kompetenzorientiert und in Anlehnung an den deutschen Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse zu formulieren.
- Die Prüfungsbelastung ist in Hinblick auf die Anzahl der Prüfungen und die Vielfalt der Prüfungsformen über den gesamten Studienverlauf hinweg ausgewogener zu gestalten.

Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 31. März 2014.

Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 01. Juli 2013 wird der Studiengang bis 30. September 2018 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.

Das Akkreditierungsverfahren kann nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden, wenn zu erwarten ist, dass die Hochschule die Mängel in dieser Frist behebt. Diese Stellungnahme ist bis 25. November 2012 in der Geschäftsstelle einzureichen.

### Technische Informatik (B.Eng.)

Der Bachelorstudiengang „Technische Informatik“ (B.Eng.) wird mit den folgenden zusätzlichen Auflagen akkreditiert:

- Es ist ein gemeinsames Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge zu erstellen, das eine einheitliche Nummerierung aufweist und im Hinblick auf die Studieninhalte, Lernziele, Verwendbarkeit und Prüfungsformen konsistente Beschreibungen formuliert. Die Lernziele sind einheitlich kompetenzorientiert und in Anlehnung an den deutschen Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse zu formulieren.
- Die Prüfungsbelastung ist in Hinblick auf die Anzahl der Prüfungen und die Vielfalt der Prüfungsformen über den gesamten Studienverlauf hinweg ausgewogener zu gestalten.

- **Der Studiengangstitel ist mit den vermittelten Inhalten des Studiengangs in Deckung zu bringen, da die informatische Ausrichtung im Studiengang nicht ausreichend hinterlegt ist. Für den Fall, dass der Titel beibehalten werden soll, ist der Studiengang in Zielen und Inhalten Informatik-orientierter auszugestalten.**
- **Die Ziele des Studiengangs müssen in den Ordnungen präziser formuliert werden. Es muss erkennbar sein in welchen Fachgebieten den Studierenden welche Kompetenz vermittelt werden soll.**

**Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 31. März 2014.**

**Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 01. Juli 2013 wird der Studiengang bis 30. September 2018 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Auflagenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.**

**Das Akkreditierungsverfahren kann nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden, wenn zu erwarten ist, dass die Hochschule die Mängel in dieser Frist behebt. Diese Stellungnahme ist bis 25. November 2012 in der Geschäftsstelle einzureichen.**

Für die Weiterentwicklung des Studienprogramms werden folgende zusätzliche Empfehlungen ausgesprochen:

- **In der Studienordnung sollte gemäß §2 der Prüfungsordnung die Mindestdauer des Praktikums festgelegt werden.**
- **Es sollte sichergestellt werden, dass vor der Bachelorarbeit mindestens eine Prüfungsleistung in Form einer Hausarbeit abgeleistet werden kann.**

### **Umwelt- und Recyclingtechnik (B.Eng.)**

**Der Bachelorstudiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.) wird mit den folgenden zusätzlichen Auflagen akkreditiert:**

- **Es ist ein gemeinsames Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge zu erstellen, das eine einheitliche Nummerierung aufweist und im Hinblick auf die Studieninhalte, Lernziele, Verwendbarkeit und Prüfungsformen konsistente Beschreibungen formuliert. Die Lernziele sind einheitlich kompetenzorientiert**

und in Anlehnung an den deutschen Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse zu formulieren.

- Die Prüfungsbelastung ist in Hinblick auf die Anzahl der Prüfungen und die Vielfalt der Prüfungsformen über den gesamten Studienverlauf hinweg ausgewogener zu gestalten.

Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 31. März 2014.

Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 01. Juli 2013 wird der Studiengang bis 30. September 2018 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.

Das Akkreditierungsverfahren kann nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden, wenn zu erwarten ist, dass die Hochschule die Mängel in dieser Frist behebt. Diese Stellungnahme ist bis 25. November 2012 in der Geschäftsstelle einzureichen.

#### Systems Engineering (M.Eng.)

Der Masterstudiengang „Systems Engineering“ (M.Eng.) wird mit der folgenden zusätzlichen Auflage akkreditiert:

- Es ist jeweils ein Modulhandbuch zu erstellen, das eine einheitliche Nummerierung aufweist und im Hinblick auf die Studieninhalte, Lernziele, Verwendbarkeit und Prüfungsformen konsistente Beschreibungen formuliert. Die Lernziele sind einheitlich kompetenzorientiert und in Anlehnung an den deutschen Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse zu formulieren.

Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 31. März 2014.

Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 01. Juli 2013 wird der Studiengang bis 30. September 2018 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.

Das Akkreditierungsverfahren kann nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden, wenn zu erwarten ist, dass die Hochschule die Mängel in dieser Frist behebt. Diese Stellungnahme ist bis 25. November 2012 in der Geschäftsstelle einzureichen.



Für die Weiterentwicklung des Studienprogramms werden folgende zusätzliche Empfehlungen ausgesprochen:

- Im Pflichtbereich des Masterstudiengangs sollten neben der „Beschreibung von Systemen“ Inhalte mit Fokus auf die „Gestaltung von Systemen“ stärker verankert werden.
- Die Hochschule sollte die in der Studienordnung formulierten Lernziele (Fachkompetenzen) im Studienverlauf ausweisen und ggf. Inhalte ergänzen.

### **Wirtschaftsingenieurwesen (M.Eng.)**

**Der Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) wird mit der folgenden zusätzlichen Auflage akkreditiert:**

- **Es ist jeweils ein Modulhandbuch zu erstellen, das eine einheitliche Nummerierung aufweist und im Hinblick auf die Studieninhalte, Lernziele, Verwendbarkeit und Prüfungsformen konsistente Beschreibungen formuliert. Die Lernziele sind einheitlich kompetenzorientiert und in Anlehnung an den deutschen Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse zu formulieren.**

**Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 31. März 2014.**

**Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 01. Juli 2013 wird der Studiengang bis 30. September 2018 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.**

**Das Akkreditierungsverfahren kann nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden, wenn zu erwarten ist, dass die Hochschule die Mängel in dieser Frist behebt. Diese Stellungnahme ist bis 25. November 2012 in der Geschäftsstelle einzureichen.**

### **Energie- und Umweltinformatik (B.Eng.)**

**Der Bachelorstudiengang „Energie- und Umweltinformatik“ (B.Eng.) wird mit der folgenden zusätzlichen Auflagen erstmalig akkreditiert:**

- **Es ist ein gemeinsames Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge zu erstellen, das eine einheitliche Nummerierung aufweist und im Hinblick auf die Studieninhalte, Lernziele, Verwendbarkeit und Prüfungsformen konsistente Beschreibungen formuliert. Die Lernziele sind einheitlich kompetenzorientiert**

und in Anlehnung an den deutschen Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse zu formulieren.

- Die Prüfungsbelastung ist in Hinblick auf die Anzahl der Prüfungen und die Vielfalt der Prüfungsformen über den gesamten Studienverlauf hinweg ausgewogener zu gestalten.
- Der Studiengangstitel ist mit den vermittelten Inhalten des Studiengangs in Deckung zu bringen, da die informatische Ausrichtung in dem Studiengang nicht ausreichend hinterlegt wurde. Für den Fall, dass der Titel beibehalten werden soll, ist der Studiengang in Zielen und Inhalten Informatik-orientierter auszugestalten.

**Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 31. März 2014.**

**Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 01. Juli 2013 wird der Studiengang bis 30. September 2017 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Auflagenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.**

**Das Akkreditierungsverfahren kann nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden, wenn zu erwarten ist, dass die Hochschule die Mängel in dieser Frist behebt. Diese Stellungnahme ist bis 25. November 2012 in der Geschäftsstelle einzureichen.**

Für die Weiterentwicklung des Studienprogramms werden folgende zusätzliche Empfehlungen ausgesprochen:

- Die Hochschule sollte sich in der Gewichtung der Modulprüfungen bei der Bildung der Abschlussnote an den für die jeweiligen Module vergebenen ECTS orientieren.
- In der Studienordnung sollte gemäß §2 der Prüfungsordnung die Mindestdauer des Praktikums festgelegt werden.
- Es sollte sichergestellt werden, dass vor der Bachelorarbeit mindestens eine Prüfungsleistung in Form einer Hausarbeit abgeleistet werden kann.

### **Geotechnik (B.Eng.)**

**Der Bachelorstudiengang „Geotechnik“ (B.Eng.) wird mit der folgenden zusätzlichen Auflagen erstmalig akkreditiert:**

- **Es ist ein gemeinsames Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge zu erstellen, das eine einheitliche Nummerierung aufweist und im Hinblick auf die Studieninhalte, Lernziele, Verwendbarkeit und Prüfungsformen konsistente Beschreibungen formuliert. Die Lernziele sind einheitlich kompetenzorientiert und in Anlehnung an den deutschen Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse zu formulieren.**
- **Die Prüfungsbelastung ist in Hinblick auf die Anzahl der Prüfungen und die Vielfalt der Prüfungsformen über den gesamten Studienverlauf hinweg ausgewogener zu gestalten.**

**Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 31. März 2014.**

**Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 01. Juli 2013 wird der Studiengang bis 30. September 2017 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.**

**Das Akkreditierungsverfahren kann nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden, wenn zu erwarten ist, dass die Hochschule die Mängel in dieser Frist behebt. Diese Stellungnahme ist bis 25. November 2012 in der Geschäftsstelle einzureichen.**

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

#### Streichung von Auflagen

Die vierte Auflage i.S.d. Akkreditierungsempfehlung der Gutachtergruppe wird vom Fachausschuss Informatik zur Streichung empfohlen.

- Die Hochschule hat darzustellen wie sie eine systematische Erstellung und Weiterentwicklung der Modulbeschreibungen sicherstellt.

Begründung:

Die Akkreditierungskommission schließt sich der Stellungnahme des Fachausschusses Informatik an. Die Hochschule bekennt in ihrer Stellungnahme, dass sie die Modulbeschreibungen überarbeiten und vereinheitlichen muss. Dabei wird konsequent die Differenzierung von Inhalten und Zielen angestrebt, um eine klare Darstellung des Workload für die einzelnen Studienformen umzusetzen und auf die vollständige Konsistenz von Modulbeschreibungen und

Studienordnungen zu achten. Auf dieser Basis werden auch die Studienverlaufs- und Prüfungspläne erarbeitet. Daher ist die Auflage zu streichen.

### Änderung von Auflage zu Empfehlung

Die Akkreditierungskommission wandelt die zweite Auflage bzgl. des Studiengangs "Energie- und Umweltinformatik" (B.Eng.) und die dritte Auflage bzgl. des Studiengangs "Technische Informatik" (B.Eng.) in eine Empfehlung um.

- Es muss sichergestellt werden, dass vor der Bachelorarbeit mindestens eine Prüfungsleistung in Form einer Hausarbeit abgeleistet werden muss.

Begründung:

Im Sinne der Gestaltung der wissens- und kompetenzorientierten Prüfungsformen an vorderster Stelle durch die Hochschule kann die Art und Weise der Vorbereitung auf die Bachelorarbeit in den besagten Studiengängen nur als Anregung gegeben werden. Daher wird die Auflage jeweils in eine Empfehlung umgewandelt.

## **2 Feststellung der Auflagenerfüllung**

Die Hochschule reichte fristgerecht die Unterlagen zum Nachweis der Erfüllung der Auflagen ein. Diese wurden an den Fachausschuss mit der Bitte um Stellungnahme weitergeleitet. Der Fachausschuss sah die Auflagen als teilweise erfüllt an. Auf Grundlage der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 24. September 2013 folgenden Beschluss:

### **Die Auflagen des Studiengangs „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng)**

- **Es ist ein gemeinsames Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge zu erstellen, das eine einheitliche Nummerierung aufweist und im Hinblick auf die Studieninhalte, Lernziele, Verwendbarkeit und Prüfungsformen konsistente Beschreibungen formuliert. Die Lernziele sind einheitlich kompetenzorientiert und in Anlehnung an den deutschen Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse zu formulieren.**
- **Die Prüfungsbelastung ist in Hinblick auf die Anzahl der Prüfungen und die Vielfalt der Prüfungsformen über den gesamten Studienverlauf hinweg ausgewogener zu gestalten.**

sind nicht erfüllt.

Die übrigen Auflagen sind erfüllt. Der Nachweis der Erfüllung der Auflagen ist bis zum 1. Januar 2014 bei ACQUIN einzureichen.

Die Auflage der Bachelorstudiengänge „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng) und „Geotechnik“ (B.Eng.)

- Es ist ein gemeinsames Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge zu erstellen, das eine einheitliche Nummerierung aufweist und im Hinblick auf die Studieninhalte, Lernziele, Verwendbarkeit und Prüfungsformen konsistente Beschreibungen formuliert. Die Lernziele sind einheitlich kompetenzorientiert und in Anlehnung an den deutschen Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse zu formulieren.

ist nicht erfüllt.

Die übrigen Auflagen sind erfüllt. Der Nachweis der Erfüllung der Auflage ist bis zum 1. Januar 2014 bei ACQUIN einzureichen.

Die Auflagen des Bachelorstudiengangs „Technische Informatik“ (B.Eng.)

- Der Studiengangstitel ist mit den vermittelten Inhalten des Studiengangs in Deckung zu bringen, da die informatische Ausrichtung im Studiengang nicht ausreichend hinterlegt ist. Für den Fall, dass der Titel beibehalten werden soll, ist der Studiengang in Zielen und Inhalten Informatik-orientierter auszugestalten.
- Die Ziele des Studiengangs müssen in den Ordnungen präziser formuliert werden. Es muss erkennbar sein in welchen Fachgebieten den Studierenden welche Kompetenz vermittelt werden soll.

sind nicht erfüllt.

Die übrigen Auflagen sind erfüllt. Der Nachweis der Erfüllung der Auflagen ist bis zum 1. Januar 2014 bei ACQUIN einzureichen.

Die Auflagen des Bachelorstudiengangs „Energie- und Umweltinformatik“ (B.Eng.)

- Es ist ein gemeinsames Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge zu erstellen, das eine einheitliche Nummerierung aufweist und im Hinblick auf die

Studieninhalte, Lernziele, Verwendbarkeit und Prüfungsformen konsistente Beschreibungen formuliert. Die Lernziele sind einheitlich kompetenzorientiert und in Anlehnung an den deutschen Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse zu formulieren.

- Die Prüfungsbelastung ist in Hinblick auf die Anzahl der Prüfungen und die Vielfalt der Prüfungsformen über den gesamten Studienverlauf hinweg ausgewogener zu gestalten.
- Der Studiengangstitel ist mit den vermittelten Inhalten des Studiengangs in Deckung zu bringen, da die informatische Ausrichtung in dem Studiengang nicht ausreichend hinterlegt wurde. Für den Fall, dass der Titel beibehalten werden soll, ist der Studiengang in Zielen und Inhalten Informatik-orientierter auszugestalten.

sind nicht erfüllt.

Die übrigen Auflagen sind erfüllt. Der Nachweis der Erfüllung der Auflagen ist bis zum 1. Januar 2014 bei ACQUIN einzureichen.

**Die Auflage des Masterstudiengangs „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.)**

- Es ist jeweils ein Modulhandbuch zu erstellen, das eine einheitliche Nummerierung aufweist und im Hinblick auf die Studieninhalte, Lernziele, Verwendbarkeit und Prüfungsformen konsistente Beschreibungen formuliert. Die Lernziele sind einheitlich kompetenzorientiert und in Anlehnung an den deutschen Qualifikationsrahmen für Hochschulabschlüsse zu formulieren.

ist nicht erfüllt.

Die übrigen Auflagen sind erfüllt. Der Nachweis der Erfüllung der Auflagen ist bis zum 1. Januar 2014 bei ACQUIN einzureichen.

Die Auflagen des Masterstudiengangs „Systems Engineering“ (M.Eng.) sind erfüllt. Die Akkreditierung wird bis zum 30. September 2018 verlängert. Für die Studiengänge „Technische Informatik“ (B.Eng.) und „Energie- und Umweltinformatik“ wurden keine Unterlagen zum Nachweis der Erfüllung der Auflagen eingereicht. Die beiden Studiengänge werden von der Hochschule eingestellt.

Die Hochschule reichte fristgerecht erneut Unterlagen zum Nachweis der Erfüllung der Auflagen ein. Diese wurden an die Fachausschüsse mit der Bitte um Stellungnahme weitergeleitet. Die Fachausschüsse sahen die Auflagen als erfüllt an. Auf Grundlage der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 28. März 2014 folgenden Beschluss:

**Die Auflagen des Bachelorstudiengangs „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.) sind erfüllt. Die Akkreditierung wird bis zum 30. September 2018 verlängert.**

**Die Auflage des Bachelorstudiengangs „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.) ist erfüllt. Die Akkreditierung wird bis zum 30. September 2018 verlängert.**

**Die Auflage des Bachelorstudiengangs „Geotechnik“ (B.Eng.) ist erfüllt. Die Akkreditierung wird bis zum 30. September 2017 verlängert.**

**Die Auflage des Masterstudiengangs „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) ist erfüllt. Die Akkreditierung wird bis zum 30. September 2018 verlängert.**