

## Akkreditierungsbericht

### Akkreditierungsverfahren an der Hochschule Nordhausen

**Geotechnik (B.Eng.), Regenerative Energietechnik (B.Eng.), Umwelt- und Recyclingtechnik (B.Eng.), Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologien (B.Eng.), Wirtschaftsingenieurwesen (M.Eng.), Energetisch-ökologischer Stadtumbau (vormals Stadt.Umwelt.Ressourcen.) (M.Eng.), Energiesysteme (M.Eng.), Mechatronik (M.Eng.), Renewable Energy Systems (M.Eng.)**

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

**Erstmalige Akkreditierung des Studiengangs „Geotechnik“ (B.Eng.) am:** 27.09.2012, **durch:** ACQUIN, **bis:** 30.09.2017; **Verlängerung der Akkreditierung durch Akkreditierungsrat bis:** 30.09.2018; **vorläufige Akkreditierung bis:** 30.09.2019

**Vorangegangene Akkreditierung der Studiengänge „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.), „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.), „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) am:** 27.09.2011, **durch:** ACQUIN, **bis:** 30.09.2018; **vorläufige Akkreditierung bis:** 30.09.2019;

**Erstmalige Akkreditierung der Studiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologien“ (B.Eng.), „Energetisch-ökologischer Stadtumbau“ (M.Eng.) am:** 30.09.2014, **durch:** ACQUIN, **bis:** 30.09.2019

**Vertragsschluss am:** 20. Dezember 2017

**Eingang der Selbstdokumentation:** 03. September 2018

**Datum der Vor-Ort-Begehung:** 14./15. Januar 2019

**Fachausschuss und Federführung:** Ingenieurwissenschaften

**Begleitung durch die Geschäftsstelle von ACQUIN:** Nina Soroka und Dr. Jasmine Rudolph

**Beschlussfassung der Akkreditierungskommission am:** 25. Juni 2019, 10. Juli 2020

**Zusammensetzung der Gutachtergruppe:**

- **Prof. Dr.-Ing. habil. Petra Bittrich**, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, Professorin für Regenerative Energiesysteme
- **Prof. Dr.-Ing. Martin Bothen**, Hochschule Aschaffenburg, Professor für Mechatronik

- **Prof. Dr.-Ing. Michael Fahrig**, Fachhochschule Bielefeld, Professor für Produktentstehung und Mathematik
- **Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke**, Hochschule Magdeburg-Stendal, Professorin für Ressourcenwirtschaft
- **Fred Härtelt**, Bosch Engineering GmbH, Fachreferent Zentrale QM-Koordination
- **Prof. Dr.-Ing. Norbert Meyer**, Professor für Geotechnische Verfahren, Institut für Geotechnik und Markscheidewesen, Technische Universität Clausthal
- **Philipp Schulz**, RWTH Aachen, Studierender des Masterstudiengangs „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Sc.)
- **Andreas Weber**, adelphi research gemeinnützige GmbH, Dipl.-Wirtschaftsingenieur/Senior Projektmanager
- **Micha Wimmel**, Universität Kassel, Studierender des Bachelorstudiengangs „Mechatronik“
- **Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wolter**, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Professor und Lehrstuhlinhaber für Elektrische Netze und Erneuerbare Energie
- **Prof. Friedemann Zeitler**, Hochschule Coburg, Professor für energetische Bewertung und Optimierung von Gebäuden und thermische Bauphysik

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

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

## Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Ablauf des Akkreditierungsverfahrens.....</b>	<b>1</b>
<b>II</b>	<b>Ausgangslage .....</b>	<b>6</b>
1	Kurzportrait der Hochschule.....	6
2	Kurzinformationen zu den Studiengängen .....	6
3	Ergebnisse aus der erstmaligen bzw. vorangegangenen Akkreditierung.....	7
3.1	Bachelorstudiengang „Geotechnik“ (B.Eng.) .....	7
3.2	Bachelorstudiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.).....	7
3.3	Bachelorstudiengang „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.) .....	8
3.4	Bachelorstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen für nachhaltige Technologien“ (B.Eng.) .....	8
3.5	Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.).....	8
3.6	Masterstudiengang „Energetisch-ökologischer Städteumbau“ (M.Eng.) .....	9
<b>III</b>	<b>Darstellung und Bewertung .....</b>	<b>10</b>
1	Ziele und Gesamtstrategie der Hochschule und des Fachbereichs .....	10
2	Bewertung zu den übergreifenden Aspekten der Studiengänge .....	11
2.1	Zulassungsvoraussetzungen und Anerkennungsregeln .....	11
2.1.1	Bachelorstudiengänge .....	11
2.1.2	Masterstudiengänge .....	11
2.1.3	Anerkennungsregeln .....	12
2.1.4	Fazit .....	13
2.2	Aufbau, Modularisierung und Arbeitsbelastung der Studiengänge .....	13
2.2.1	Bachelorstudiengänge .....	13
2.2.2	Masterstudiengänge .....	15
2.2.3	Arbeitsbelastung in den Bachelor- und Masterstudiengängen .....	16
2.2.4	Zwischenfazit.....	17
2.3	Lernkontext .....	17
2.3.1	Bachelorstudiengänge .....	17
2.3.2	Masterstudiengänge .....	18
2.3.3	Zwischenfazit.....	19
2.4	Prüfungssystem.....	19
2.4.1	Bachelorstudiengänge .....	19
2.4.2	Masterstudiengänge .....	20
2.4.3	Zwischenfazit.....	21
3	Ziele und Konzepte der Studiengänge .....	21
3.1	Studiengang „Geotechnik“ (B.Eng.).....	21
3.1.1	Qualifikationsziele.....	21
3.1.2	Studiengangsaufbau.....	22
3.1.3	Fazit .....	23
3.2	Studiengang „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.) .....	24
3.2.1	Qualifikationsziele.....	24
3.2.2	Studiengangsaufbau.....	25
3.2.3	Fazit .....	26
3.3	Studiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.).....	26

3.3.1	Qualifikationsziele.....	26
3.3.2	Studiengangsaufbau.....	28
3.3.3	Fazit .....	29
3.4	Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologie“ (B.Eng.).....	29
3.4.1	Qualifikationsziele.....	29
3.4.2	Studiengangsaufbau.....	30
3.4.3	Fazit .....	31
3.5	Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.).....	32
3.5.1	Qualifikationsziele.....	32
3.5.2	Studiengangsaufbau.....	33
3.5.3	Fazit .....	34
3.6	Studiengang „Stadt.Umwelt.Ressourcen.“ (vormals „Energetisch-ökologischer Stadtumbau“) (M.Eng.).....	34
3.6.1	Qualifikationsziele.....	34
3.6.2	Studiengangsaufbau.....	36
3.6.3	Fazit .....	37
3.7	Studiengang „Energiesysteme“ (M.Eng.).....	38
3.7.1	Qualifikationsziele.....	38
3.7.2	Studiengangsaufbau.....	39
3.7.3	Fazit .....	40
3.8	Studiengang „Mechatronik“ (M.Eng.).....	40
3.8.1	Qualifikationsziele.....	40
3.8.2	Studiengangsaufbau.....	41
3.8.3	Fazit .....	42
3.9	Studiengang “Renewable Energy Systems“ (M.Eng.).....	42
3.9.1	Qualifikationsziele.....	42
3.9.2	Zugangsvoraussetzungen.....	44
3.9.3	Studiengangsaufbau.....	44
3.9.4	Fazit .....	45
4	Implementierung .....	45
4.1	Ressourcen .....	45
4.2	Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation.....	46
4.2.1	Organisation und Entscheidungsprozesse.....	46
4.3	Transparenz und Dokumentation .....	47
4.4	Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit .....	47
4.5	Fazit.....	48
5	Qualitätsmanagement.....	49
5.1.1	Organisation und Mechanismen der Qualitätssicherung.....	49
5.1.2	Fazit .....	50
6	Resümee.....	50
7	Bewertung der Umsetzung von „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ vom 08.12.2009 in der jeweils gültigen Fassung .....	51
8	Akkreditierungsempfehlung.....	54
8.1	Allgemeine Auflagen für die Masterstudiengänge:.....	55

8.2	Studiengangsspezifische Auflagen .....	55
8.2.1	Masterstudiengang „Stadt.Umwelt.Ressourcen.“ (M.Eng.).....	55
8.2.2	Masterstudiengang „Energiesysteme“ (M.Eng.).....	55

## **II Ausgangslage**

### **1 Kurzportrait der Hochschule**

Die Hochschule 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 Hochschule 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. Das Studienangebot umfasst 15 Bachelorstudiengänge und 10 Masterstudiengänge (davon zwei weiterbildende Masterstudiengänge), die von 48 Professorinnen und Professoren verantwortet werden.

Derzeit sind knapp 2340 Studierende an der Fachhochschule Nordhausen eingeschrieben.

### **2 Kurzinformationen zu den Studiengängen**

Die hier zur Akkreditierung stehenden Studiengänge sind im Fachbereich Ingenieurwissenschaften der Hochschule Nordhausen angesiedelt. Auf dem Bachelorniveau bietet der Fachbereich die folgenden Studiengänge an: „Automatisierung und Elektronikentwicklung“, „Elektrotechnik“, „Geotechnik“, „Informatik“, „Internet – Technologie und Anwendungen“, „Maschinenbau“, „Regenerative Energietechnik“, „Umwelt- und Recyclingtechnik“, „Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologien“. Auf dem Masterniveau bietet der Fachbereich die Studiengänge „Energetisch-Ökologischer Stadtumbau“ sowie „Wirtschaftsingenieurwesen“ an. Ab dem Wintersemester 2018/19 werden die drei neuen Masterstudiengänge „Energiesysteme“, „Mechatronik“ sowie „Renewable Energy Systems“ angeboten.

Die Studiengänge weisen durch ihren modularen Aufbau eine enge Vernetzung mit anderen ingenieurwissenschaftlichen Bachelor- und Masterstudiengängen auf. Insbesondere in den Studiengängen „Wirtschaftsingenieurwesen für nachhaltige Technologien“ (B. Eng.) und „Wirtschaftsingenieurwesen“ (B. Eng.)

genieurwesen“ (M. Eng.) gibt es darüber hinaus eine enge Verbindung mit dem Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Hochschule Nordhausen. Damit wird den angehenden Ingenieuren eine Ausbildung, die über die reine Technik hinausgeht, ermöglicht.

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

#### **3.1 Bachelorstudiengang „Geotechnik“ (B.Eng.)**

Der Studiengang „Geotechnik“ (B.Eng.) wurde im Jahr 2012 erstmalig durch ACQUIN begutachtet und akkreditiert. Die Akkreditierung wurde bis zum 30. September 2017 ausgesprochen. Die Hochschule beantragte eine außerordentliche Verlängerung der Akkreditierung. Dem Antrag der Hochschule wurde mit dem Schreiben des Akkreditierungsrats vom 27. Juli 2017 stattgegeben. Die Akkreditierung des Studiengangs wurde bis zum 30. September 2018 verlängert.

Zur ordnungsgemäßen Durchführung des Reakkreditierungsverfahrens durch ACQUIN wurde eine vorläufige Akkreditierung beantragt. Diesem Antrag wurde stattgegeben und die Akkreditierung des Studiengangs bis zum 30. September 2019 vorläufig ausgesprochen.

Zur Optimierung des Studienprogramms wurden im Zuge der erstmaligen Akkreditierung die folgenden 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).

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

Der Studiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.) wurde im Jahr 2012 durch ACQUIN begutachtet und akkreditiert. Die Akkreditierung wurde bis zum 30. September 2018 ausgesprochen. Zur ordnungsgemäßen Durchführung des Reakkreditierungsverfahrens durch ACQUIN wurde eine vorläufige Akkreditierung beantragt. Diesem Antrag wurde stattgegeben und die Akkreditierung des Studiengangs bis zum 30. September 2019 vorläufig ausgesprochen.

Zur Optimierung des Studienprogramms wurden im Zuge der vorangegangenen Akkreditierung die folgenden 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).

### **3.3 Bachelorstudiengang „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.)**

Der Studiengang „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.) wurde im Jahr 2012 durch ACQUIN begutachtet und akkreditiert. Die Akkreditierung wurde bis zum 30. September 2018 ausgesprochen. Zur ordnungsgemäßen Durchführung des Reakkreditierungsverfahrens durch ACQUIN wurde eine vorläufige Akkreditierung beantragt. Diesem Antrag wurde stattgegeben und die Akkreditierung des Studiengangs bis zum 30. September 2019 vorläufig ausgesprochen.

Zur Optimierung des Studienprogramms wurden im Zuge der vorangegangenen Akkreditierung die folgenden 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).

### **3.4 Bachelorstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen für nachhaltige Technologien“ (B.Eng.)**

Der Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen für nachhaltige Technologien“ (B.Eng.) wurde im Jahr 2014 erstmalig durch ACQUIN begutachtet und akkreditiert. Die Akkreditierung wurde bis zum 30. September 2019 ausgesprochen.

Zur Optimierung des Studienprogramms wurden im Zuge der erstmaligen Akkreditierung die folgenden Empfehlungen ausgesprochen:

- Die Modularisierungsstruktur sollte zukünftig hinsichtlich der kleinen Module überarbeitet werden, so dass die Modulstruktur im Ganzen den Vorgaben entspricht.
- Die Dauer der Prüfungen, insbesondere der Klausuren, sollte im Hinblick auf ihre Angemessenheit überprüft werden.

### **3.5 Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.)**

Der Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) wurde im Jahr 2012 durch ACQUIN begutachtet und akkreditiert. Die Akkreditierung wurde bis zum 30. September 2018 ausgesprochen. Zur ordnungsgemäßen Durchführung des Reakkreditierungsverfahrens durch ACQUIN wurde eine vorläufige Akkreditierung beantragt. Diesem Antrag wurde stattgegeben und die Akkreditierung des Studiengangs bis zum 30. September 2019 vorläufig ausgesprochen.

Zur Optimierung des Studienprogramms wurden im Zuge der vorangegangenen Akkreditierung die folgenden 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).

### **3.6 Masterstudiengang „Energetisch-ökologischer Städteumbau“ (M.Eng.)**

Der Studiengang „Energetisch-ökologischer Städteumbau“ (M.Eng.) wurde im Jahr 2014 erstmalig durch ACQUIN begutachtet und akkreditiert. Die Akkreditierung wurde bis zum 30. September 2019 ausgesprochen.

Zur Optimierung des Studienprogramms wurden im Zuge der erstmaligen Akkreditierung die folgenden Empfehlungen ausgesprochen:

- Das Modulhandbuch sollte redaktionell überarbeitet werden.
- Moderation und Beteiligungsverfahren sollten in das Curriculum aufgenommen werden.

Auf den Umgang mit den Empfehlungen wird im Gutachten eingegangen.

### III Darstellung und Bewertung

#### 1 **Ziele und Gesamtstrategie der Hochschule und des Fachbereichs**

Ziel der Hochschule ist es, ihre Studierenden mit Hilfe eines wissenschaftlich fundierten Bildungsangebots bestmöglich auf den beruflichen Einstieg in den Arbeitsmarkt oder auf die Gründung eines Unternehmens vorzubereiten. Die Studiengänge sollen den Prinzipien der Familienfreundlichkeit, des Gender Mainstreamings und des Diversity Managements gerecht werden. Die Hochschule gibt weiterhin als Ziel an, Hochschulabsolventinnen und -absolventen für die Wirtschaft und Verwaltung der Region Nordthüringen auszubilden. Zugleich sollen Studiengänge mit Alleinstellungsmerkmalen angeboten werden, um neue Gruppen an Studieninteressierten anzuwerben.

Die Gesamtstrategie der Hochschule besteht gemäß der vorliegenden Selbstdokumentation und den Aussagen der Hochschule in dem Ausbau ihrer Profilierung im Bereich der ingenieur- und wirtschaftswissenschaftlichen Fachgebiete. Ziele sind die Anwerbung neuer Studierendengruppen, die verstärkte Flexibilisierung der Studiengänge, die Anpassung des Studienangebots an sich verändernde Marktanforderungen, die Vernetzung mit der Industrie, die Stärkung von Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkten sowie die Qualitätssicherung. Die Hochschule will damit dem demographischen und wirtschaftlichen Wandel Rechnung tragen und auch dem drohenden Fachkräftemangel entgegenwirken. Neben einer besonderen Verpflichtung in der Region strebt man durch vielfältige Hochschulpartnerschaften und internationale Projekte einen qualitativ hochwertigen Beitrag in der praxisorientierten Ausbildung der Studierenden und der Forschung an. Das Studium an der Hochschule Nordhausen ist nach internationalen Standards aufgebaut, um künftigen Anforderungen für die Ausbildung mit berufsqualifizierenden akademischen Abschlüssen gerecht zu werden. Dazu werden inhaltliche Grundlagen der entsprechenden Fächer, methodische Instrumentarien, systematische Herangehensweisen und die für die Berufspraxis notwendigen Fachkenntnisse bereitgestellt und aufbereitet, um in fundierten theoretischen und praktischen, wissenschaftlichen und technischen Ausbildungseinheiten und Praktika vermittelt zu werden. Diesen Anforderungen sollen die Studiengänge gerecht werden. Die Qualifikationsziele der Studiengänge und die dafür vermittelten notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten sollen dabei an regionalen, überregionalen und internationalen Bedürfnissen der privaten und öffentlichen Wirtschaft ausgerichtet werden.

Durch das angebotene breite Spektrum von Ingenieurstudiengängen an der Hochschule ergibt sich eine noch intensivere Zusammenarbeit mit den ansässigen Unternehmen.

Die Studiengänge sind mit ihren unten ausgeführten Ausrichtungen und Zielsetzungen gut in die Gesamtstrategie der Hochschule eingebunden und passen zu deren Leitbild. Die rechtlich verbindlichen Verordnungen bei der Entwicklung der Studiengänge wurden berücksichtigt. Die Studiengänge berücksichtigen die „Ländergemeinsamen Strukturvorgaben“ der Kultusministerkonferenz

und die Vorgaben des Landeshochschulgesetzes Thüringen (ThürHG). Auch die Vorgaben des „Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse“ werden erfüllt. Die einzelnen Studiengänge verbinden fachliche und überfachliche Qualifikationen zu Gesamtqualifikationen, die den Intentionen des Qualifikationsrahmens entsprechen.

Hinsichtlich der quantitativen Zielsetzung der Studiengänge des Fachbereichs ist übergreifend festzuhalten, dass diese nicht ausgelastet sind. Mit dem Modulbaukasten-System und der damit ermöglichten effizienten Ressourcennutzung erscheint dies allerdings auch nicht weiter problematisch. Die Gutachterinnen und Gutachter bestärken die Verantwortlichen im Fachbereich darin, die Maßnahmen zur Gewinnung neuer Studierender weiterhin zu forcieren, um die Auslastung zumindest stabil zu halten und ggf. zu verbessern.

## **2 Bewertung zu den übergreifenden Aspekten der Studiengänge**

### **2.1 Zulassungsvoraussetzungen und Anerkennungsregeln**

Die allgemeinen Zulassungsvoraussetzungen sind in der Immatrikulationsordnung der Hochschule Nordhausen nach § 60 des Thüringer Hochschulgesetz (ThürHG) geregelt.

Die Studiengänge sind als Vollzeitstudiengänge angeboten. In Ausnahmefällen kann das Studium als Teilzeitstudium gemäß § 13 der Immatrikulationsordnung der Hochschule Nordhausen absolviert werden.

Die studiengangsspezifischen Abweichungen hinsichtlich der hier ausgeführten Zulassungsvoraussetzungen sowie die geeigneten Bachelorstudiengänge für die Masterprogramme werden in den entsprechenden Kapiteln im Gutachten ggfs. erwähnt.

#### **2.1.1 Bachelorstudiengänge**

Als Zugangsvoraussetzungen für die Bachelorstudiengänge „Geotechnik“ (B.Eng.), „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.), „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.) sowie „Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologien“ (B.Eng.) an der Hochschule Nordhausen sind eine allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife bzw. Fachhochschulreife oder ein vergleichbarer, anerkannter Abschluss definiert. Ein Vorpraktikum oder eine besondere Eignungsfeststellung ist nicht vorgesehen. Die Studiengänge sind nicht zulassungsbeschränkt. Eine besondere oder besonders geeignete Zielgruppe wird auf den Ebenen der einzelnen Bachelorstudiengänge nicht gezielt angesprochen.

#### **2.1.2 Masterstudiengänge**

Zu den Masterstudiengängen im Fachbereich Ingenieurwissenschaften werden Bewerberinnen und Bewerber mit einem berufsqualifizierenden Abschluss als „Bachelor of Engineering“ oder

„Bachelor of Science“ mit einem Umfang von 210 ECTS-Punkten in einem geeigneten Studiengang bzw. als Diplom-Ingenieurin oder Diplom-Ingenieur an einer Fachhochschule oder Universität mit dem Umfang von 240 ECTS-Punkten in der Regel zum Sommersemester zugelassen. Ferner können Bewerberinnen und Bewerber mit einem berufsqualifizierenden Abschluss als Bachelor of Engineering oder Bachelor of Science mit einem Umfang von 180 ECTS-Punkten zugelassen werden, wobei die Immatrikulation bereits zum Wintersemester erfolgt, verbunden mit der Auflage, einen Qualifikationsaufbau in einem Umfang von 30 ECTS-Punkte zu erbringen. Für Bewerberinnen und Bewerber besteht die Möglichkeit, vor Aufnahme des Studiums ein qualifizierendes ingenieurwissenschaftliches Industriepraktikum von mindestens 18 Wochen abzuleisten oder eine qualifizierende ingenieurwissenschaftliche Berufstätigkeit mit einem Umfang von mindestens sechs Monaten, die anerkannt werden können. Es wird darauf zu achten sein, dass die Berufstätigkeit tatsächlich eigenständige ingenieurtechnische Arbeit zum Inhalt hatte.

Insgesamt sind die Zugangsvoraussetzungen klar, präzise und angemessen formuliert. Die Hochschule versucht, die zunehmenden unterschiedlichen Vorkenntnisse der Studierenden mit unterschiedlichen Veranstaltungen und Maßnahmen, wie Brückenkursen und Einführungsveranstaltungen, auszugleichen und so für alle Studierenden möglichst gute Studienmöglichkeiten zu eröffnen. Diese Bemühungen werden von der Gutachtergruppe als positiv erachtet.

### 2.1.3 Anerkennungsregeln

Die Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen sind in der Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften bzw. in der Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge mit 90 ECTS-Kreditpunkten im Fachbereich Ingenieurwissenschaften der Hochschule Nordhausen jeweils unter § 15 gemäß der „Lissabon-Konvention“ geregelt. Die Anerkennungsregel von außerhochschulisch erbrachten Leistungen ist für die Bachelorstudiengänge in der Prüfungsordnung unter Abs. 2 des § 15 regelkonform aufgeführt. In der Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge erfolgt dies noch nicht und muss nachgeholt werden. Daher ist die Anerkennung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen in der Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge mit 90 ECTS-Kreditpunkten im Fachbereich Ingenieurwissenschaften an der Hochschule Nordhausen entsprechend den Vorgaben der Kultusministerkonferenz zu regeln (Beschlüsse zur Anrechnung von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf ein Hochschulstudium I und II), so dass gewährleistet wird, dass die Leistungen nach Inhalt und Niveau dem Teil des Studiums gleichwertig sind, der ersetzt werden soll, und dass höchstens 50 Prozent des Hochschulstudiums ersetzt werden.

#### 2.1.4 Fazit

Die Zulassungsvoraussetzungen entsprechen den üblichen Anforderungen für Bachelor- bzw. Masterstudiengänge und können als angemessen und im Hinblick auf die Zielgruppen als geeignet bewertet werden.

Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen sowie die Anerkennungsregeln sind adäquat in den Studienunterlagen definiert. Lediglich muss noch die Anerkennung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen in der Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge mit 90 ECTS-Kreditpunkten im Fachbereich Ingenieurwissenschaften an der Hochschule Nordhausen verankert werden.

## **2.2 Aufbau, Modularisierung und Arbeitsbelastung der Studiengänge**

Im Fachbereich Ingenieurwissenschaften wurde seit dem Jahr 2013 an der Modularisierung der Studiengänge gearbeitet und das gesamte Curriculum zukunftsorientiert sowie aufeinander aufbauend organisiert. Alle Studiengänge des Fachbereichs sind vollständig modularisiert und weisen durch ihren modularen Aufbau eine enge Verzahnung miteinander auf und ermöglichen so eine effiziente Nutzung der personellen und materiellen Ressourcen. Dazu hat insbesondere der 2016 die Harmonisierung der Module im Rahmen des Modulbaukastens beigetragen. Dieser Modulbaukasten bildet die Lehrveranstaltungen des gesamten Fachbereichs Ingenieurwissenschaften ab und kann polyvalent für die unterschiedlichen grundständigen Studiengänge genutzt werden. Durch den Modulbaukasten können die Studieninhalte stärker nach den Präferenzen der Studierenden gewählt werden, was maßgeblich die Art des erworbenen akademischen Ingenieurabschlusses beeinflusst.

### 2.2.1 Bachelorstudiengänge

Bei den zur Akkreditierung stehenden Bachelorstudiengängen an der Hochschule Nordhausen handelt es sich um grundständige praxisorientierte Studienprogramme, die zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss führen. Das Studienvolumen der siebensemestrigen Bachelorstudiengänge beträgt insgesamt 210 ECTS-Punkte. Davon entfallen auf den 1. Studienabschnitt 60 ECTS-Punkte, auf den 2. Studienabschnitt 120 ECTS-Punkte und auf das Abschlussmodul (3. Studienabschnitt) 30 ECTS-Punkte. Das Studium setzt sich aus Pflicht- und Wahlmodulen zusammen.

Der zweisemestrige erste Studienabschnitt setzt sich zusammen aus dem Pflichtbereich im Umfang von 50 ECTS-Punkten, einem Wahlpflichtbereich (Vertiefungs- und Ergänzungsfächer im Umfang von 5 ECTS-Punkten) und dem Modulbereich Sprachen im Umfang von 5 ECTS-Punkten.

Der erste Studienabschnitt ist für alle Studiengänge des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften identisch und diverse Module werden gemeinsam von Studierenden des Fachbereichs belegt. Hier werden die Grundlagen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen

Fächern gelegt und Eignungsdefizite der Studienanfänger ermittelt. Zu den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen zählen die Pflichtmodule Ingenieurmathematik I und II, Physik I und II, Chemie I und II, Technisches Zeichnen/CAD, Grundlagen der Programmierung sowie Mechanik I.

Der viersemestrige zweite Studienabschnitt setzt sich zusammen aus dem Pflichtbereich im Umfang von 100 ECTS-Punkten. Ferner sind im Wahlpflichtbereich (Vertiefungs- und Ergänzungsfächer) Lehrveranstaltungen mit einem Umfang von insgesamt 10 ECTS-Punkten zu belegen. Der Fächerkatalog im Wahlpflichtbereich setzt sich zusammen aus Lehrveranstaltungen des studienübergreifenden Komplettangebots der Hochschule Nordhausen und aus Vertiefungs- und Ergänzungsangeboten des jeweiligen Studiengangs. Die Lehrveranstaltungen, die im Rahmen des Wahlpflichtbereichs während eines Semesters belegt werden können, werden vom Studiendekan festgelegt und zu Beginn des entsprechenden Semesters hochschulöffentlich bekanntgegeben. Schließlich muss im Modulbereich Sprachen eine Lehrveranstaltung in der Fachsprache Englisch im Umfang von insgesamt 10 ECTS-Punkten belegt und erfolgreich abgeschlossen werden.

Im siebten Fachsemester ist in den Bachelorstudiengängen ein Abschlussmodul im Umfang von 30 ECTS-Punkten zu absolvieren. Das Abschlussmodul umfasst die Projektphase, die Anfertigung der Bachelorarbeit sowie das Bachelorkolloquium. Es dient dazu, die Fähigkeiten der Studierenden weiterzuentwickeln und zu bewerten, eine praxisrelevante Problemstellung auf dem entsprechenden Gebiet selbständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Ingenieurwissenschaften zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren. Das Abschlussmodul wird grundsätzlich in einem Betrieb oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis in Zusammenarbeit mit der Hochschule durchgeführt. Die Tätigkeit in einem Betrieb oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis umfasst in der Regel 24 bis 28 Wochen und gliedert sich in eine 12- bis 16-wöchige Projektphase (15 ECTS-Punkte), an die die 12-wöchige Bachelorarbeit (12 ECTS-Punkte) anschließt. Das Abschlussmodul wird mit der Präsentation und Verteidigung (3 ECTS-Punkte) abgeschlossen.

Die Vermittlung von Sprachkenntnissen erfolgt kontinuierlich in Curriculum. Studierende können zudem weitere Schlüsselkompetenzen im Projektmanagement sowie in Rahmen des Praxisprojekts und der Abschlussarbeit im siebten Semester erwerben, wo neben technisch-fachlichen Aspekten auch Teamkompetenzen und die Fähigkeit zum Umgang mit Teamstrukturen im berufspraktischen Umfeld vermittelt werden. Dadurch wird die Entwicklung der Persönlichkeit und der Selbstkompetenz in besonderem Maße gefördert.

Aufgrund der durchdachten Modularisierung sind die Inhalte insbesondere im ersten Studienabschnitt mit verwandten Studiengängen überwiegend deckungsgleich, was ein einfaches Wechseln des Studiengangs ermöglicht.

### 2.2.2 Masterstudiengänge

Die Regelstudienzeit der hier zur Akkreditierung stehenden Masterprogramme beträgt bei einem Vollzeitstudium drei Studiensemester (Vorqualifikation Bachelor mit 210 ECTS-Punkten). Für Studierende, die ein Bachelorstudium mit nur 180 ECTS-Punkten abgeschlossen haben, wird ein Qualifikationssemester vorgeschaltet.

Die Studiengänge sind modular aufgebaut. Das Masterstudium gliedert sich in zwei Studienabschnitte: Ein Fachstudium (je nach Vorqualifikation 60 bzw. 90 ECTS-Punkte) sowie die Erarbeitung der Masterarbeit mit Kolloquium (30 ECTS-Punkte). Das Fachstudium beinhaltet dabei einen Pflichtbereich im Umfang von 50 bzw. 80 ECTS-Punkten und einen Wahlpflichtbereich im Umfang 10 ECTS-Punkten. Die Wahlpflichtfächer sind Bestandteil beider Vorlesungssemester und haben jeweils den Umfang eines Standardmoduls.

Im Rahmen des Wahlpflichtbereichs sind sog. Ergänzungsfächer aus dem studiengangübergreifenden Lehrveranstaltungsangebot der Hochschule zu wählen. Durch zwei Wahlpflichtfächer besteht die Möglichkeit für die Studierenden, die eigenen Interessen im Studienverlauf stärker zu gewichten.

Die – in Abhängigkeit von der Vorqualifikation – für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Module im Pflicht- und Wahlpflichtbereich, die Art und Anzahl der zugehörigen Prüfungsleistungen, die ECTS-Punkte sowie die Gewichtung der Prüfungen sind den jeweiligen Studienplänen transparent dargestellt.

Je nach Ausrichtung des Vorstudiums werden in den ersten Masterstudiensemestern Module mit Inhalten für den Qualifikationsaufbau (je nach Vorqualifikation im Umfang von 10 bis 45 ECTS-Punkten) angeboten. Die für den Qualifikationsaufbau vorgeschriebenen Module ergeben sich jeweils aus einer Einzelfallentscheidung und die Fächer des Qualifikationsaufbaus werden nach der Einschreibung in einer verpflichtenden Studienberatung in Form eines Sonderstudienplans festgelegt. Die Module „Qualifikationsaufbau“ sind dafür gedacht, ggf. inhomogene Wissensstände von Masterstudierenden aus unterschiedlichen Bachelorstudiengängen oder von anderen Hochschulen zu harmonisieren. Dies begrüßt die Gutachtergruppe.

Für den Qualifikationsaufbau wird weitgehend auf fortgeschrittene Module des Bachelorbereichs zurückgegriffen. Dies widerspricht jedoch den Anforderungen an die Ansprüche einer Masterprüfung. Nach Auskunft der Hochschule dient die Verwendung von Modulen aus Bachelorstudiengängen in den Masterstudiengängen dem Erreichen des Gesamtqualifikationsziels der Masterstudiengänge, wobei eine Doppelverwendung von Modulen in den inhaltlich aufeinander aufbauenden Teilbereichen des Studiengangs ausgeschlossen ist. Zudem stellt die Hochschule sicher, dass der einzelne Studierende nicht dasselbe oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul im Bachelor- und nochmals im Masterstudium belegen kann. Nach Auskunft der Lehrenden vor Ort werden an die Masterstudierenden bei Belegen dieser Module die höheren Ansprüche im Vergleich zu den

Bachelorstudierenden gestellt. Dies ist jedoch noch nicht aus den Modulbeschreibungen ersichtlich und muss nachgeholt werden. Daher ist in den Beschreibungen der Bachelormodule, die auch im Masterstudiengang belegt werden können, deutlich darzustellen, welche höheren Ansprüche an die Masterstudierenden im Vergleich zu den Bachelorstudierenden gestellt werden und wie sich das Teilqualifikationsziel dieses Moduls in das Gesamtqualifikationsziel des Masterstudiengangs einfügt.

Das Abschlussmodul umfasst die Masterarbeit (25 ECTS-Punkte) und das Kolloquium (5 ECTS-Punkte). Es dient dazu, die Fähigkeiten der Studierenden anzuwenden, weiterzuentwickeln und zu bewerten. Es gilt dabei eine praxisrelevante Problemstellung auf dem jeweiligen Gebiet selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Ingenieurwissenschaften zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren. Das Abschlussmodul wird i.d.R. in einem Betrieb oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis in Zusammenarbeit mit der Hochschule durchgeführt. Das Abschlussmodul wird mit dem Masterkolloquium abgeschlossen.

Studienbegleitend werden Sprachmodule am Sprachenzentrum der Hochschule Nordhausen angeboten.

### 2.2.3 Arbeitsbelastung in den Bachelor- und Masterstudiengängen

Der Arbeitsumfang im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt bei sieben Studiensemestern im Bachelorstudium insgesamt 210 ECTS-Punkte. Der Arbeitsumfang bei drei Studiensemestern des Masterstudiums insgesamt 90 ECTS-Punkte bzw. bei vier Studiensemestern des Masterstudiums insgesamt 120 ECTS-Punkte. Pro Semester sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 30 ECTS-Punkte zu belegen.

Die Module der Bachelor- sowie der Masterstudiengänge umfassen überwiegend fünf ECTS-Punkte, sodass bei jedem Modul mit einem vergleichbar hohen Aufwand hinsichtlich Vorbereitung, Vorlesung, Übung, Labor und Nachbereitung gerechnet wird. Das Verhältnis von Präsenz- zu Selbstlernzeiten ist den Modulhalten angemessen. Die Präsenzzeit beträgt ca. 24 SWS. Ein ECTS-Punkt entspricht dabei einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden (vgl. § 2 der jeweiligen Prüfungsordnungen). Ausnahme bei der einheitlichen Modulgröße bilden die Abschlussmodule der Bachelor- bzw. Masterstudiengänge (12 bzw. 25 ECTS-Punkte) sowie das interdisziplinäre Projekt in den Masterstudiengängen mit einem Umfang von 10 ECTS-Punkten.

Die Praxisanteile in den Bachelorstudiengängen, vornehmlich das Praxisprojekt im siebten Semester, sind so ausgestaltet, dass ECTS-Punkte erworben werden.

Gegenwärtig erscheint diese einheitliche nominelle Arbeitsbelastung von 150 Stunden pro Modul auch angemessen. Die Arbeitsbelastung in Präsenzzeiten und im Selbststudium entspricht während der Vorlesungszeit dem üblichen Maß. Nach Aussage der Studierenden variiert die tatsächlich

Arbeitsbelastung aus den verschiedenen Modulen. Sie gleichen sich jedoch über das Semester aus, so dass das Studium gut studierbar sei. Im Zuge der kontinuierlichen Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der Studiengänge und des Modulbaukastens ist allerdings von großer Bedeutung, dass das Verhältnis von nomineller und realer Arbeitsbelastung regelmäßig geprüft wird und dass bei spürbaren Abweichungen Abhilfemaßnahmen definiert und umgesetzt werden.

#### 2.2.4 Zwischenfazit

Der übergreifende Aufbau der Studiengänge im Fachbereich Ingenieurwissenschaften ist stimmig und unterliegt einer ständigen Weiterentwicklung. Die Gutachtergruppe stellt insgesamt eine positive Weiterentwicklung der Studiengangstruktur fest.

Die Studiengänge sind vollständig modularisiert. Größe und Umfang der Module sind angemessen und mit anderen Hochschulen vergleichbar. Das vorgesehene Verhältnis von Präsenz- und Selbstlernzeiten in den einzelnen Modulen ist durchweg angemessen. Die Arbeitsbelastung der Studierenden scheint angemessen zu sein; dies bestätigen die Studierenden vor Ort. Ferner wird die Arbeitsbelastung kontinuierlich überprüft.

Handlungsbedarf besteht jedoch hinsichtlich der Verwendung von Bachelormodulen in den Masterstudiengängen. Hier ist in den Beschreibungen der Bachelormodule, die auch im Masterstudienangang belegt werden können, deutlich darzustellen, welche höheren Ansprüche an die Masterstudierenden im Vergleich zu den Bachelorstudierenden gestellt werden und wie sich das Teilqualifikationsziel dieses Moduls in das Gesamtqualifikationsziel des Masterstudiengangs einfügt.

### 2.3 Lernkontext

#### 2.3.1 Bachelorstudiengänge

Grundlagenveranstaltungen finden sinnvollerweise in Form von Vorlesungen statt. Die Vorlesungen sind durch Übungen, Laborpraktika, Feldübungen und Exkursionen, ergänzt. Ferner werden die Lehrveranstaltungen durch ein fakultatives Tutorensystem unterstützt, in dem Studierenden höherer Fachsemester in kleingruppigen Übungen Studierende „coachen“. Für Studienanfängerinnen und -anfänger, deren Schulkenntnisse insbesondere in den Bereichen Mathematik und Chemie nicht ausreichend sind, werden zusätzliche Unterstützungsangebote gemacht.

Speziell Übungen und Laborpraktika werden in kleinen Gruppen durchgeführt. Bei Übungen ist eine Beschränkung auf 30 Studierende vorgesehen, ansonsten findet der Übungsbetrieb parallel statt.

Die Module des zweiten Studienabschnitts werden teilweise durch Praktika oder kleine Projektaufgaben ergänzt. Aufgrund der in der Regel recht überschaubaren Gruppengrößen in fortgeschrittenen Modulen sind aktivierende Lehrmethoden gut einsetzbar.

Das Wissen wird in Vorlesungen, Übungen, Seminaren, Laboren und Projektarbeiten im Klassenverbund bzw. in kleinen Gruppen vermittelt, wobei der Lehrerfolg z.B. durch Tests frühzeitig abgefragt wird. Die Hochschule schöpft damit die üblichen Möglichkeiten aus und unterstützt diese durch online-Inhalte, insb. auf Basis von ILIAS. Außerdem werden im Studium Exkursionen angeboten.

Das didaktische Konzept ist geprägt von einem hohen praktischen Teil sowie der Gruppenarbeit, wodurch neben den fachlichen Kompetenzen auch Soft Skills vermittelt werden. Teamarbeit, selbstständiges Arbeiten und die Präsentation der Ergebnisse werden in den Lehrveranstaltungen selbst vermittelt. Zusätzlich wurde ein Studienführer herausgebracht, in dem das wissenschaftliche Arbeiten und Schreiben vermittelt wird.

### 2.3.2 Masterstudiengänge

Die Lehrveranstaltungen werden in der Regel im Jahresrhythmus angeboten. In den Masterstudiengängen werden die Kompetenzen in Vorlesungen, Übungen, Seminaren, Laboren und Projektarbeiten vermittelt, somit ist eine sehr gute Lehrformenvielfalt gegeben.

Die Vorlesungen werden in der Art eines seminaristischen Unterrichts abgehalten, was die Studierenden durch Fragen, Diskussionen und kleine Übungsaufgaben zur aktiven Mitarbeit auffordern soll.

Die Studierenden werden angehalten, ihr Studium selbst zu organisieren, aber ebenso wird die Teamarbeit gefördert. Bei Bedarf erhalten die Studierenden Unterstützung, z.B. in Form eines Tutoriums.

Besondere Bedeutung hat auch hier die interdisziplinäre Projektarbeit, die in umfanglichem Maße berufsadäquate Handlungskompetenzen bei den Studierenden fördert. In den Projektarbeiten werden die Studierenden zum selbstständigen, wissenschaftlichen Arbeiten angeleitet. Die mit den Drittmitteln verbundenen Projekte bieten die Möglichkeit, dass die Projektarbeiten im Institut für Regenerative Energietechnik (in.RET) der Hochschule Nordhausen angefertigt werden können. Die Studierenden werden dabei mit aktuellen Forschungsthemen betraut und sind gleichzeitig in die Projektteams eingebunden. Damit wird eine fachlich anspruchsvolle Aufgabenstellung erreicht. Ferner werden in diesem Zusammenhang Soft-Skills, wie die Kommunikation und Teamfähigkeit, trainiert.

Durch eine angemessene Anzahl von gut ausgestatteten Laboren und Maschinenhallen kann ein angemessener Praxisbezug der Lehre sichergestellt werden. Projektorientiertes Arbeiten wird insbesondere gefördert.

Die Auswahl der Module bzw. deren Inhalte erscheinen ausgewogen, wobei im Dozentenkreis eine Abstimmung hinsichtlich der Modulinhalte erfolgt, um Überschneidungen im Lehrstoff zu

vermeiden bzw. zu minimieren. Das Angebot von Brückenkursen teilweise als Online-Angebot insb. für den mathematischen Bereich unterstreicht das Unterstützungsangebot der Hochschule.

Darüber hinaus ist durch die Kooperationen mit Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Rahmen von Projekt- und Abschlussarbeiten sowie durch die Einbeziehung von externen Dozentinnen und Dozenten der Praxisbezug der Lerninhalte sichergestellt. Das 2006 in Betrieb genommene AUGUST-KRAMER-INSTITUT ist an den Fachbereich angegliedert und trägt als Kompetenzzentrum für Forschung und Lehre in den Arbeitsfeldern Energiesysteme, Werkstoff- und Verfahrenstechnik sowie Geoengineering ebenfalls zu einer anwendungsorientierten Lehre bei.

Kleine Gruppengrößen und die Kultur der „offenen Türen“ fördern intensiven Kontakt zu den Lehrenden. Diese Tatsache wurde einhellig von allen Studierenden als großer Vorzug dargestellt. Diese Tatsache wird auch für die Betreuung der Studierenden von Bedeutung sein.

Große Aufmerksamkeit wird im gesamten Fachbereich der Weiterentwicklung von Konzepten zur digitalen Lehre gewidmet. Bis 2019 sollen 50 Prozent der hauptamtlich Lehrenden ihre Lehrveranstaltungen digital unterstützen bzw. digital anbieten. Im Q3-Programm eingestellte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterstützen die Lehrenden dabei mit vielfältigen Maßnahmen. Im Rahmen der Qualitätskontrolle der eingeleiteten Maßnahmen soll ein „@ Label“ vergeben werden.

### 2.3.3 Zwischenfazit

Der Umfang der Bandbreite der eingesetzten didaktischen Mittel und Methoden ist dem Charakter der Studiengänge absolut angemessen.

## 2.4 Prüfungssystem

### 2.4.1 Bachelorstudiengänge

Prüfungsmodalitäten sind in der Studien- und der Prüfungsordnung dokumentiert, beide sind einer Rechtsprüfung unterzogen worden und sind öffentlich zugänglich. Die Prüfungen erfolgen modulbezogen, die jeweilige Prüfungsform ist in den jeweiligen Modulhandbüchern dokumentiert. Eine Vielzahl von Modulen wird – vor allem im Grundstudium – mit einer schriftlichen Prüfung in Form einer Klausur abgeschlossen. Allerdings werden diese Klausuren in einigen Modulen durch Belegarbeiten oder Testate ergänzt, die entweder unbenotete Studienleistungen (deren erfolgreiches Absolvieren Voraussetzung für die Klausurteilnahme ist) oder aber benotete Teilprüfungsleistungen darstellen. Einzelne Module werden mit anderen Prüfungsformen (Seminararbeit, mündliche Prüfung o.ä.) abgeschlossen, entsprechend ist eine gewisse Varianz der Prüfungsformen sowie eine adäquate Vorbereitung auf die Bachelorarbeit als wissenschaftliche Arbeit gewährleistet. In einigen Modulen ist zudem neben der Klausur als vorgesehene Standardprüfungsform die Möglichkeit eröffnet, eine andere Form des Leistungsnachweises anzusetzen. In diesem

Falle erfolgt die Bekanntgabe der genauen Voraussetzungen zur Vergabe der Leistungspunkte für ein Modul durch die Lehrenden in der ersten Lehrveranstaltung.

Die Prüfungsbelastung der Studierenden ist angemessen. Aufgrund der einheitlichen Modulgröße von fünf ECTS-Leistungspunkten ist sichergestellt, dass nicht mehr als sechs Prüfungen in der sich an die Vorlesungszeit anschließenden Prüfungsphase abzuleisten sind. In einzelnen Modulen sind mehrere Teilprüfungsleistungen vorgesehen, dies ist allerdings stets didaktisch sinnvoll und entsprechend nicht zu beanstanden.

Die Prüfungen sind modulbezogen und werden als schriftliche oder mündliche Prüfung, schriftliche Ausarbeitung oder Referat/Präsentation im Anschluss an das jeweilige Semester abgenommen. Die Prüfungsordnungen der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge sind harmonisiert und ermöglichen ein effizientes Studium.

Die Organisation des Prüfungszeitraums wird seitens der Studierenden als gut befunden.

#### 2.4.2 Masterstudiengänge

Die Modulkataloge der Studiengänge sehen im Wesentlichen eine schriftliche Prüfung als Prüfungsform vor. Mündliche Prüfungen werden für einzelne Module generell oder bei einer geringen Anzahl von Anmeldungen zur Prüfungen angeboten. Dagegen werden in dem Masterstudiengang „Stadt.Umwelt.Ressourcen.“ (M.Eng.) die meisten Prüfungsleistungen in Form von Präsentationen und Berichten oder als mündliche Prüfung erbracht, was den Kompetenzzielen dieses Studiengangs gerecht wird. Der Anteil an rein schriftlichen Prüfungen ist hier sehr gering.

Weiterhin werden die Studierenden in den höheren Semestern mit der Erstellung von wissenschaftlichen Arbeiten konfrontiert. Im Rahmen von Präsentationen und wissenschaftlichen Vorträgen/Berichten lernen die Studierenden im Studienverlauf bereits im Vorfeld der Masterarbeit, eine wissenschaftliche Arbeit im größeren Umfang zu erstellen.

Die Prüfungen sind modulbezogen und werden unmittelbar am Ende der Vorlesungszeit studienbegleitend durchgeführt. Bei der Erstellung des Prüfungsplans wird darauf geachtet, dass die Prüfungen gleichmäßig über den Prüfungszeitraum verteilt werden.

Nicht bestandene Prüfungen können in der Regel im Folgesemester überschneidungsfrei wiederholt werden. Generell sind drei Prüfungsversuche zulässig.

Mit der Masterarbeit wird die Fähigkeit nachgewiesen, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine ingenieurwissenschaftliche Problemstellung mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Vorgesehen ist ein Zeitraum von 20 Wochen, der für die Erstellung der Abschlussarbeit ausreichend ist. In einem ca. 60-minütigen Masterkolloquium erhält der Studierende die Gelegenheit die Ergebnisse der Masterarbeit vorzustellen sowie sein Fachwissen unter Beweis zu stellen.

### 2.4.3 Zwischenfazit

Die Prüfungsordnungen der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge sind harmonisiert und ermöglichen ein effizientes Studium. Die Prüfungen in den Studiengängen sind im Wesentlichen kompetenzorientiert gestaltet. Die Organisation des Prüfungszeitraums ist angemessen. Die Prüfungsbelastung wird ebenfalls als angemessen bewertet.

## 3 Ziele und Konzepte der Studiengänge

### 3.1 Studiengang „Geotechnik“ (B.Eng.)

#### 3.1.1 Qualifikationsziele

Der Bachelorstudiengang „Geotechnik“ (B.Eng.) wurde aus dem Bachelorstudiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik-Schwerpunkt Geoengineering“ entwickelt und wird an der Hochschule Nordhausen seit dem Wintersemester 2011/2012 angeboten. Es stehen in diesem Bachelorstudiengang 50 Studienplätze zur Verfügung.

Die Zielgruppe des Studiengangs sind Studienanfänger mit allgemeiner oder fachgebundener Hochschulreife oder vergleichbarer anerkannter Abschluss (Hochschulzugang für beruflich qualifizierte).

Das Studium der Geotechnik soll zur Ausübung eines Berufes als Bachelor of Engineering befähigen und die dafür notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln.

Als Ziele des Studiengangs formuliert die Hochschule die Erforschung von Geosystemen, die sowohl Voraussetzung für eine nachhaltige Ressourcenwirtschaft als auch sichere und wirtschaftliche Entwicklung der Infrastruktur darstellt. Es soll eine grundlegende systematische Ausbildung im Bereich Erkundung und Beurteilung von Geosystemen in ihrer Wechselwirkung mit Bauwerken, Ressourcen und dem Menschen erfolgen. Hierzu sollen aufbauend auf den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen die Geosysteme analysiert, charakterisiert und reflektiert werden. Themen des Studiums 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 (energetischen) Stadtumbaus und der Infrastruktur mit Blick auf Ressourcenschutz und Klimawandel. Diese Themen sollen anhand von Fallstudien und fachbezogenen Seminaren vertieft werden.

Neben den rein ingenieur- und geowissenschaftlichen Fächern sollen auch betriebs- und volkswirtschaftliche sowie juristische Fächer vermittelt werden. Zusätzlich ist eine Fremdsprache über sechs Semester zu belegen.

Praktische Studienabschnitte, Abschlussarbeiten sowie Forschungsprojekte können sehr gut mit ansässigen Firmen in der Region durchgeführt werden. Somit wird auch der Praxisbezug in dem Studiengang hergestellt.

Der Studiengang „Geotechnik“ (B.Eng.) weist durch seinen modularen Aufbau eine enge Verzahnung mit anderen Bachelorstudiengängen wie „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.), „Technische Informatik“ (B.Eng.) sowie „Regenerative Energietechnik“ sowie dem Studiengang „Maschinenbau“ (B.Eng.) auf.

Das Berufsfeld der/des Geotechnikerin/Geotechnikers stellt sich als ausgesprochen vielfältig dar. Durch die vermittelte Systemkompetenz und der Vielzahl berufsspezifischer und berufsaktueller Vertiefungen können sich die Absolventinnen und Absolventen gut im Arbeitsmarkt behaupten. Sie haben Möglichkeiten ihre Fachkompetenz in Ingenieurbüros, Ressourcenwirtschaft, Bauunternehmen, öffentliche Einrichtungen, Forschungseinrichtungen oder Umweltverbände anzuwenden. Ferner ermöglicht das Studium der Geotechnik in den unterschiedlichsten Wirtschaftszweigen zu arbeiten. Zudem können Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs „Geotechnik“ die in Kooperation mit der TU Clausthal an den Masterstudiengang „Geoenvironmental Engineering“ belegen. Weiterhin stehen ihnen Masterprogramme an anderen Hochschulen und Universitäten offen.

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.

Hinsichtlich der quantitativen Zielsetzung des Bachelorstudiengangs „Geotechnik“ zeichnet sich die folgende Tendenz: Die Zahl der Ersteinschreibungen beträgt im Mittel 17,6 pro Jahr. Die höchste Einschreibezahl wurde 2012 mit 31 Ersteinschreibungen, der Tiefstand 2017 mit nur 8 Ersteinschreibungen erreicht. Bis zum Wintersemester 2017/18 haben 20 Studierende ihren Abschluss erhalten; 67 Studierende (54 Prozent der Ersteinschreibungen) ihr Studium abgebrochen. Etwa 15 Prozent der Studierenden sind weiblich.

### 3.1.2 Studiengangsaufbau

Der Studiengangsaufbau orientiert sich maßgeblich am Gesamtkonzept des Fachbereichs.

Im ersten Studienabschnitt neben den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen wird in diesem Studiengang zur Orientierung der Studiengangswahl ein Modul „Einführung in die Geotechnik“ angeboten.

Im zweiten Studienabschnitt findet eine fachspezifische Vertiefung der ingenieur- und naturwissenschaftlichen Grundlagen statt und es wird das geotechnische Fachwissen aufgebaut.

In der Fächergruppe Bauingenieurwesen / Geotechnik sind die folgenden Pflichtmodule zu absolvieren: Mechanik II, Werkstofftechnik (mit Praktikum), Bauwerke I (Baukonstruktionslehre), Bauwerke II (Baustoffkunde mit Praktikum), Bauwerke III (Bauwerksanalyse). Ferner sind in der Fächergruppe Geowissenschaften die folgenden Pflichtmodule zu absolvieren: Geologie (Allgemeine u. Regionale Geologie), Geobasierte Informationssysteme UIS / GIS, Grundlagen der Bodenkunde / Hydrogeologie, Geo-Feldpraktikum sowie Umweltanalytik.

Bei den Kernfächern der Geotechnik belegen die Studierenden die folgenden Pflichtmodule: Geotechnik I (Erkundung und Anwendung), Geotechnik II (EDV-Tools / Bodenmechanisches Praktikum), Geotechnik III (Bautechnische Arbeitsfelder), Geotechnik VI (Geostatistik / Kartierung).

Zusätzliche Pflichtfächer der Geotechnik sind Geotechnik IV (Flächenrecycling / Ertüchtigung), Geotechnik V (Ingenieurbiologie / Rohstoffe u. Lagerstätten), Bauwerke VI (Klima und Energie), Laborpraktika Mikrobiologische Sanierung/Umweltanalytik, Grundlagen Mikrobiologie (mit Praktikum), Projektmodul GEO (Projektarbeit Geotechnik / BWL) sowie das Abschlussmodul.

Im Abschlussmodul ist ein zwölfwöchiger berufspraktischer Studienabschnitt vorgesehen, der als fachliche und wissenschaftliche Vorbereitung der Bachelorthesis dienen soll. Daran schließt sich die Bachelorarbeit an, die mit einer Präsentation und Verteidigung endet.

In zusätzlichen acht vorlesungsbegleitenden Laborpraktika werden die Fach- und Problemlösungskompetenzen in Kleingruppen von zwei bis drei Studierenden vertieft. Zusätzlich sind Studiengang „Geotechnik“ (B.Eng.) noch zwei Kartierkurse als Pflichtveranstaltungen zu absolvieren. Zum anderen werden interdisziplinäre Kompetenzen in komplementären Fächern vermittelt.

### 3.1.3 Fazit

Die Ziele des Studiengangs „Geotechnik“ (B.Eng.) sind hinreichend formuliert, sowie sinnvoll und angemessen und in Verbindung mit der Auskunft der Hochschule im Rahmen der Begehung vor Ort nachvollziehbar.

Die Studiengangsziele sind in der Studienordnung und dem Diploma Supplement verankert. Die Ziele der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen transparent dargestellt. Die Zuordnung der Lehrangebote zu den einzelnen Modulen ist nachvollziehbar und übersichtlich dargestellt. Die Qualität der Modulbeschreibungen ist einheitlich und aussagekräftig.

Der inhaltliche Aufbau des Studiengangs erscheint schlüssig und ausgewogen. Die Vermittlung der ingenieurwissenschaftlichen Fach- und Problemlösungskompetenzen werden in erforderlichem Umfang angeboten.

Auch die Berufsfelder bewertet die Gutachtergruppe als hinreichend beschrieben, und diese entsprechen den Anforderungen der Berufspraxis.

Die in der Erstakkreditierung gemachten Anregungen und Empfehlungen wurden vollständig umgesetzt. Ein wesentliches Element bei der Gestaltung und Weiterentwicklung des Curriculums des Studiengangs „Geotechnik“ (B.Eng.) waren die „Empfehlungen des Arbeitskreises 2.11 der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik (DGGT)“. In diesen Empfehlungen werden die Anforderungen an die Sachkunde und Erfahrung an Geotechnikerinnen und Geotechniker definiert. Weiterhin wird der zu absolvierende Fächerkatalog festgelegt, bis hin zu den zu erbringenden ECTS-Punkten.

Schließlich bestätigen die Studierenden die gute Betreuung seitens der Lehrenden und die Studierbarkeit des Studiengangs.

### **3.2 Studiengang „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.)**

#### 3.2.1 Qualifikationsziele

Das Ziel des Studiengangs „Regenerative Energietechnik“ (B.Sc.) ist es, Bachelorabsolventinnen und -absolventen hervorzubringen, die einerseits für den direkten Einstieg in der Wirtschaft und andererseits auf den konsekutiven Masterstudiengang „Energiesysteme“ (M.Eng.) vorbereitet sind. Die Schwerpunkte orientieren sich an den Anforderungen der lokalen und regionalen Industrie und adressieren in erster Linie deutsche aber auch ausländische Studierende.

Laut der Auskunft der Hochschule ist der Studiengang darauf ausgelegt, den Studierenden eine grundlegende systemtechnische Ausbildung im Bereich der Entwicklung, der Planung und des Betriebs von Regenerativen Energieanlagen zu vermitteln. Neben einer soliden ingenieurwissenschaftlichen Grundlage stehen die energie- und verfahrenstechnischen Prinzipien regenerativer Energiesysteme – wie beispielsweise solarthermischer, photovoltaischer oder windenergetischer Anlagen - sowie deren Einbindung in vorhandene elektrische oder thermische Energiesysteme im Zentrum der Ausbildung. Der Studiengang Regenerative Energietechnik verbindet somit die energietechnischen Lehrinhalte des Maschinenbaus und der Elektrotechnik unter dem Fokus regenerativer Energiesysteme.

Die zu erlernenden Fachkompetenzen liegen neben den elektro- und verfahrenstechnischen Grundlagen vor allem auf der (regenerativen) Erzeugung elektrischer Energie. Die in der Selbstdokumentation genannte systemtechnische Ausbildung, d. h. wie funktioniert das Energiesystem als Ganzes, kommt dabei ein wenig zu kurz und wird erst im Masterstudiengang „Energiesysteme“ richtig sichtbar. Daher empfiehlt die Gutachtergruppe, den systemischen Gedanken im Rahmen eines eigenen Moduls noch etwas prominenter in der Ausbildung zu verankern. Dies könnte über netztechnische und/oder regulatorische Themen geschehen und würde die Bandbreite des Studiengangs erweitern. Die Verzahnung der Einzelkomponenten sollte in den Modulbeschreibungen deutlicher werden.

Neben den fachlichen Kompetenzen vermittelt der Studiengang auch eine Reihe von Soft Skills, z. B. durch fremdsprachliche Module oder die Beteiligung der Studierenden an der RET.con Konferenz.

Die möglichen Berufs- und Tätigkeitsfelder der Absolventinnen und Absolventen sind umfangreich und werden benannt. Durch die oben beschriebene Orientierung des Studiengangziels an den Anforderungen der Industrie ist ein reibungsloser Einstieg ebenso möglich, wie der Gang in die Selbständigkeit. Der Berufsübergang wird unterstützt durch das ausgewogene Verhältnis aus theoretischem Unterricht in den Vorlesungen und praktischer Ausbildung in den Laboren.

Nach einer Boomphase der Erstsemesterzahlen in den Jahren 2006 bis 2011 hat sich die Anzahl der Einschreiber trotz intensiver Bewerbung bei nur rund 20 stabilisiert. In dieser Größenordnung können alle Immatrikulationsgesuche erfüllt werden.

Die Abbruchquote liegt für die Energietechnik mit 30 bis 40 Prozent im üblichen Rahmen. Studienabbrüche finden vor allem im ersten und zweiten Semester statt. Positiv hervorzuheben ist, dass die Hochschule den Studierenden ermöglicht, in diesem Zeitraum zwischen Studiengängen zu wechseln. Dies wird ermöglicht, durch die Modularisierung (das Baukasten-System) und eine hohe Deckungsgleichheit verwandter Studiengänge.

### 3.2.2 Studiengangsaufbau

Der Studiengangsaufbau orientiert sich maßgeblich am Gesamtkonzept des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften.

Der Pflichtbereich des ersten Studienabschnitts besteht aus elf Modulen. Zu den Grundlagenfächern zählen die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer. Diese werden ergänzt von der einführenden Veranstaltung in das Gebiet der Regenerativen Energietechnik „Einführung in RET / WIN“. Hinzu kommt das sprachliche Modul.

Im zweiten Studienabschnitt erfolgt neben der weiteren Grundlagenausbildung eine Spezialisierung auf energietechnische Themen. Dieser Abschnitt setzt sich zusammen aus einem Pflichtbereich, einem Wahlpflichtbereich und dem Modulbereich Sprachen. Der Pflichtbereich besteht aus 21 Modulen. Zunächst werden die ingenieur- und naturwissenschaftlichen Grundlagen fachspezifisch in den folgenden Modulen vertieft: Ingenieurmathematik III, Elektrotechnik III, Mechanik II, Konstruktionslehre I, Ingenieurmathematik IV, Regelungstechnik I, Regelungstechnik II, Sensortechnik / Automatisierungstechnik, Elektronische Bauelemente, Thermo- / Fluidodynamik I und II sowie Kraft- / Arbeitsmaschinen.

Die praxisbezogene Fachausbildung setzt sich im zweiten Studienabschnitt mit drei Überblicksveranstaltungen fort, die die technischen Grundlagen der Energietechnik sowie die wesentlichen Wandler- und Transportsysteme regenerativer Energiequellen behandeln: Elektrische Energietechnik

nik, Grundlagen Bioenergie, Wärmeversorgung. Das Modul Energiewirtschaft ergänzt die Ausbildung im Hinblick auf Aufbau, Technologien und wesentliche Komponenten der Versorgungssysteme für alle Endenergieformen.

Im sechsten Fachsemester wird in vier Modulen das Fachwissen in den wichtigsten Bereichen Regenerativer Energietechnik vertieft: Windenergiesysteme, Solarthermie / Geothermie, Photovoltaik sowie Biogas / Biomasse / Biotreibstoffe. Das Modul Wissenschaftliches Arbeiten bereitet die Studierenden mit dem selbständigen Anfertigen einer wissenschaftlichen Arbeit gezielt auf die Erstellung der Bachelorarbeit vor.

Im siebten Semester des Bachelorstudiums ist das oben allgemein beschriebene Abschlussmodul vorgesehen.

### 3.2.3 Fazit

Der Bachelorstudiengang „Regenerative Energietechnik“ (B.Sc.) verfügt über klar und sinnvoll definierte Ziele. Die Qualifikationsziele sind in den studiengangrelevanten Unterlagen angemessen dargestellt.

Das Studium ist logisch und nachvollziehbar strukturiert. Die Studieninhalte bauen logisch aufeinander auf und orientieren sich an den Anforderungen der Industrie und sind hinsichtlich des angestrebten Studiengangziels angemessen. Die Modulbeschreibungen sind schlüssig und ergeben ein klares Konzept zur Erreichung des Studiengangziels.

Die Empfehlung aus der vorangegangenen Akkreditierung hinsichtlich der relativen Abschlussnote wurde entsprechend umgesetzt. In die übergreifende Weiterentwicklung der Modularisierung (Modulbaukasten) und der Vereinheitlichung der Grundlagenfächer im ersten Studienabschnitt wurde der Bachelorstudiengang „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.) miteinbezogen.

Um die in der Studiengangbeschreibung „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.) hervorgehobene systemische Sicht noch deutlicher zu unterstreichen, wird die Weiterentwicklung des Studiengangs empfohlen, diese auch in die Modulbeschreibungen mit aufzunehmen bzw. die Verzahnung der Systeme durch ein eigenes Modul abzudecken.

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

### 3.3.1 Qualifikationsziele

Der Studiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.) ist ein ingenieurwissenschaftlicher Studiengang, der insbesondere Lehrinhalte des Maschinenbaus, der Verfahrens- und Umwelttechnik miteinander verbindet. Er wird seit dem Wintersemester 2006/07 an der Hochschule Nordhausen angeboten.

Im Studiengang verfolgt die Hochschule Nordhausen eine grundlegende systemtechnische Ausbildung im Bereich der Entwicklung, der Planung und des Betriebs von Anlagen der Umwelt- und Recyclingtechnik. Neben einer soliden natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlage werden die verfahrenstechnischen, maschinenbaulichen und anlagentechnischen Komponenten von Systemen der Umwelt- und Recyclingtechnik vermittelt. In Theorie und Praxis sollten die Studierenden die wesentlichen Elemente der technischen Realisierung von Stoffkreisläufen kennenlernen. Es werden Technologien behandelt und entwickelt, die es ermöglichen, Abfallstoffe als Sekundärrohstoffe zu nutzen. Im Mittelpunkt steht dabei die Verfahrenstechnik. Als Ingenieurdisziplin beinhaltet die Verfahrenstechnik physikalische, biologische, chemische und thermische Stoffumwandlungen und deren Synthese zu Verfahrensabläufen sowie den Apparate- und Anlagenbau.

Um den Absolventinnen und Absolventen ein möglichst breites berufliches Spektrum zu eröffnen, werden alle angrenzenden Inhalte gelehrt. Neben rein ingenieurwissenschaftlichen Fächern beinhaltet das Studium auch umweltwissenschaftliche, betriebs- und volkswirtschaftliche sowie juristische Fächer. Darüber hinaus ist als Fremdsprache Englisch über sechs Semester erfolgreich zu belegen.

Der Studiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik“ weist eine enge Vernetzung mit anderen ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudiengängen auf. Besonders mit den Studiengängen „Regenerative Energietechnik“, „Geotechnik“ und „Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologien“ sowie den Bachelorstudiengang „Maschinenbau“ gibt es fachliche und thematische Schnittstellen.

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs sollten in die Lage versetzt werden, sich auf Basis einer soliden Grundlagenausbildung und einer Vielzahl berufsspezifischer und berufsaktueller anlagenspezifischer Vertiefungen in einem schnell wandelnden technologischen Umfeld und einem sich dynamisch entwickelnden Arbeitsmarkt zu behaupten.

Das Berufsbild des Studiengangs „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.) stellt sich als vielfältig dar. Die Einsatzfelder der Absolventinnen und Absolventen finden sich in der Konstruktion und Entwicklung umweltgerechter Maschinen, in der Produktion von Apparaten der Umwelttechnik oder im Dienstleistungs- und Beratungsbereich – immer ist das technische Know-how des Umweltingenieurs gefragt. Die Aufgaben sind dabei die Entwicklung und Gestaltung neuer Verfahren, die Konzeptionierung und Optimierung von Anlagen sowie die Mitwirkung bei der Produktgestaltung.

Ferner haben die Absolventinnen und Absolventen dieses Bachelorstudiengangs die Möglichkeit, in einem der studiengangsübergreifenden konsekutiven Masterstudiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen“ oder „Stadt.Umwelt.Ressourcen.“ an der Hochschule Nordhausen weiter zu studieren. Zudem können sie einen postgradualen Masterstudiengang „Umweltverfahrenstechnik und Recycling“ in Kooperation mit der TU Clausthal belegen.

Die Studienabschlusszahlen stellen sich wie folgt dar: Im Jahr 2015 haben 17 Studierende ihren Abschluss erhalten, im Jahr 2016 waren es sieben Studierende und im laufenden Jahr 2017 bis dato zwei Studierende. Diese Absolutzahlen basieren aber auf den wegen des Geburtenknicks ebenfalls rückläufigen Anmeldezahlen.

### 3.3.2 Studiengangsaufbau

Der Studiengangsaufbau orientiert sich maßgeblich am Gesamtkonzept des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften.

Im ersten Studienabschnitt werden insbesondere die Grundlagen gelegt und Eignungsdefizite der Studienanfänger ermittelt. Ergänzend zu Vorlesungen und Übungen werden im Rahmen des Moduls „Einführung in die Umwelt- und Recyclingtechnik“ Grundlagen dieses Fachs und der Verfahrenstechnik gelehrt. Für den Bachelorstudiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.) sind die Laborpraktika in Werkstoff- und Elektrotechnik und Technischem Zeichnen/CAD sowie das Praktikum in Physik verpflichtend. Zusätzlich werden Kurse zur Verbesserung der Grundkenntnisse angeboten, wie der Basiskurs Chemie, der Basiskurs E-Messtechnik und der Basiskurs Mathematik oder der Kurs Computermathematik.

Im zweiten Studienabschnitt werden die Grundlagen vertieft sowie die praxisbezogene Fachausbildung vorgenommen. Insbesondere steht die technische Realisierung von Stoffkreisläufen im Recyclingbereich im Fokus, explizit die Wiederverwertung von Abfällen. Dabei sind Technologien zu entwickeln, die es ermöglichen, Abfallstoffe als Sekundärrohstoffe zu nutzen. Als Ingenieurdisziplin beinhaltet die Verfahrenstechnik mechanische, biologische, chemische und thermische Stoffwandlungen und deren Synthese zu Verfahrensabläufen. Neben den Vorlesungen werden viele Inhalte dieses Studiengangs in natur- sowie ingenieurwissenschaftlichen Praktika vermittelt und vertiefende Laboranwendungen in die Lehre integriert. Dazu gehören Laborpraktika in Chemie und Mikrobiologie, in Mechanischer, Biologischer und Chemischer Verfahrenstechnik, Umweltanalytik und Abwassertechnik. Zudem wird die konstruktive Ausbildung mit CAD und Inventor vertieft.

Der Pflichtbereich des zweiten Studienabschnitts besteht aus folgenden 19 Modulen: Grundlagen Mikrobiologie mit Praktikum, Mechanische Verfahrenstechnik I mit Praktikum, Chemie II mit Praktikum, Maschinenelemente I, Mechanik II, Bioverfahrenstechnik, Abwassertechnik mit Praktikum, Mechanische Verfahrenstechnik II mit Praktikum, Laborpraktikum BVT/Umweltanalytik I, Umweltanalytik, Thermo- / Fluidodynamik I, Abfallbehandlung, Prozess- und Anlagentechnik, Chemische Verfahrenstechnik mit Praktikum, Management I (QM/ Entsorgungsbetrieb), Mechanik III, Wissenschaftliches Arbeiten, Management II (Umweltrecht/BWL für Ingenieure) sowie Anlagenplanung.

Der Fächerkatalog im Wahlpflichtbereich setzt sich zusammen aus Vertiefungs- und Ergänzungsangeboten des Studiengangs „Umwelt- und Recyclingtechnik“ und Lehrveranstaltungen des studiengangübergreifenden Komplettangebots der Hochschule Nordhausen. Dazu zählen beispielsweise CAD, Ingenieurmathematik III und IV, Molekulare Biotechnologie V/P, Regelungstechnik I, Seminar Technischer Gewässerschutz, CAE mit Ansys-Workbench, Genehmigungsrecht für regenerative Energieanlagen, Ökobilanzierung, Kunststoffrecycling und Klimawandel.

Im Bachelorstudiengang Umwelt- und Recyclingtechnik wird im siebten Fachsemester mit dem Abschlussmodul absolviert.

### 3.3.3 Fazit

Der Bachelorstudiengänge „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.) hat klar definierte Zielsetzung, die transparent dargestellt ist. Der Studiengangsaufbau ist in Hinblick auf die Qualifikationsziele sinnvoll strukturiert und erlaubt den Studierenden eine systematische Entwicklung ihres Fach- und Methodenwissens. Persönliche Entwicklung und gesellschaftliches Engagement sind ausreichend berücksichtigt. Das Konzept des Bachelorstudiengangs ist transparent und wird von der Gutachtergruppe als studierbar bewertet.

Die Empfehlung aus der vorangegangenen Akkreditierung hinsichtlich der relativen Abschlussnote wurde entsprechend umgesetzt.

In die übergreifende Weiterentwicklung der Modularisierung (Modulbaukasten) und der Vereinheitlichung der Grundlagenfächer im ersten Studienabschnitt wurde der Bachelorstudiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.) miteinbezogen. Zugleich sind aber studiengangsspezifische Module „Umwelt- und Recyclingtechnik“ und die „Einführung in die Verfahrenstechnik“ sinnvollerweise verpflichtend geblieben.

## 3.4 Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologie“ (B.Eng.)

### 3.4.1 Qualifikationsziele

Die Hochschule beabsichtigt mit dem Bachelorstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen für nachhaltige Technologien“ (B.Eng.) (kurz WINTEC) Studierende auf einen Einsatz an der Schnittstelle zwischen technischen und betriebswirtschaftlichen Aufgabenfeldern im Kontext nachhaltiger Technologien auszubilden.

Der Fokus auf nachhaltige Technologien, insbesondere auf regenerative Energien, passt sich gut in das Gesamtprofil von Hochschule und Fachbereich ein (sowohl bezüglich der benachbarten Studiengänge als auch hinsichtlich der Forschungsaktivitäten der beteiligten Lehrenden). Nachhaltige Technologien als Zukunftsmarkt stellen zudem die Beschäftigungsfähigkeit der Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs sicher, von der die Gutachtergruppe aufgrund der vorgelegten Dokumente und der Gespräche vor Ort überzeugt ist. Die Bachelorabsolventinnen und -

absolventen sind aber gleichermaßen in der Lage, ein konsekutives Masterstudium, beispielsweise im Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ an der Hochschule Nordhausen, aufzunehmen.

Der Studiengang bietet ein in der Region und selbst überregional besonderes Profil, da er Kompetenzen im Bereich nachhaltiger Technologien auf Basis ingenieurwissenschaftliche Grundlagen vermittelt, die durch Kompetenzen in den Wirtschaftswissenschaften ergänzt werden. Diese Kompetenzen werden in der sich wandelnden Gesellschaft sicher auch längerfristig eine hohe Bedeutung haben, entsprechend ist die Arbeitsmarktfähigkeit der Absolventinnen und Absolventen nachhaltig sichergestellt. Die Studiengangsverantwortlichen halten auf vielfältige Art und Weise Kontakt zur jeweiligen Fachcommunity sowie zu Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs, deren Arbeitgeber und den im Rahmen des Praxisprojekts beteiligten Unternehmen, sodass eine regelmäßige Reflexion der Angemessenheit der Zielsetzung des Studiengangs sichergestellt ist.

Der Studiengang hält zudem aufgrund des zentralen Themas der nachhaltigen Technologien vielfältige Anreize und Anknüpfungspunkte für gesellschaftliches Engagement bereit.

Es lässt sich zusammenfassend für den Studiengang festhalten, dass dessen Zielsetzung unter Berücksichtigung der Einordnung in das Gesamtkonzept der Hochschule und des Fachbereichs sowie der Anforderungen des aktuellen und zukünftigen Arbeitsmarktes zutreffend gewählt und formuliert ist. Der Studiengang weist nach Ansicht der Gutachterinnen und Gutachter neben dem schlüssigen Gesamtziel auch eine ausgewogene Struktur bzgl. der Schulung von Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen vor. Die Unterstützung der persönlichen Entwicklung der Studierenden sowie die Förderung der Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement werden ebenso widerspiegelt.

### 3.4.2 Studiengangsaufbau

Der Studiengangsaufbau orientiert sich maßgeblich am Gesamtkonzept des Fachbereichs.

Im Grundstudium werden, wie bei allen Bachelorstudiengängen des Fachbereichs, vor allem ingenieurwissenschaftliche Grundlagen vermittelt – in Modulen wie „Ingenieurmathematik I und II“, „Physik I und II“, „Elektrotechnik I“, „Mechanik I“, „Technisches Zeichnen / CAD“ und „Werkstofftechnik“. Hinzu kommen Einführungsmodule aus dem wirtschaftswissenschaftlichen Bereich („Grundlagen BWL“ und „Allgemeine VWL“) sowie ein Einführungsmodul aus dem Bereich der nachhaltigen Technologien und des Wirtschaftsingenieurwesens („Einführung in RET/WIN“) und im zweiten Semester das erste von zwei Englisch-Sprachmodulen.

Im weiteren Verlauf des Studiums werden zunächst vor allem technische Kompetenzen weiter vertieft („Maschinenelemente I“, „Grundlagen der Programmierung“, „Sensor- und Automatisierungstechnik“ oder „Thermo- / Fluidodynamik“). Gleichzeitig wird der Bezug zum Schwerpunkt-

thema des Studiengangs, den nachhaltigen Technologien, immer stärker sichtbar (bspw. „Nachhaltigkeit I und II“, „Regenerative Energietechnik“ oder „Energiewirtschaft“). Weiterhin findet eine Vertiefung im Bereich der Wirtschaftswissenschaften statt („Produktionswirtschaft“, „Organisations- und Unternehmensformen / Existenzgründung“, „Betriebswirtschaftliche Entscheidungsanalyse“, „Unternehmensführung und Marketing“ oder „Management I (QM/Entsorgungsfachbetrieb)“).

Ergänzt wird das Curriculum um Module, in denen einerseits vornehmlich übergreifende Fach- und Methodenkompetenzen („Projektmanagement“ oder „Wissenschaftliches Arbeiten“) vermittelt werden. Daneben sind zwei Wahlpflichtmodule im Umfang von je fünf ECTS-Punkten im vierten und im sechsten Semester Gegenstand des Curriculums.

Es lässt sich zum Studiengangsaufbau festhalten, dass durch die eingesetzten Module die im WINTEC-Studiengang angestrebten Qualifikationsziele der Studierenden erreicht werden können. Aufgrund der Fächerzusammenstellung und der darin vermittelten Kompetenzen befähigt der erfolgreiche Abschluss des Studiengangs die Studierenden zur Aufnahme einer qualifizierten Berufstätigkeit oder der Fortsetzung des Studiums in einem passenden Masterstudiengang. Schnittstellenstudiengänge können auf Grund der Vielschichtigkeit der fachlichen Anforderungen und der begrenzten Zeit stets nur einen Kompromiss zwischen fachlicher Breite und Tiefe der Ausbildung darstellen. Im konkreten Studiengang erscheint dieser Kompromiss allerdings durchaus gelungen – wirtschaftswissenschaftliche, technische und den besonderen Nachhaltige-Technologien-Schwerpunkt widerspiegelnde Inhalte sind in einem angemessenen Verhältnis Gegenstand des Curriculums. Der Studienanteil von Kompetenzen im technischen Bereich liegt bereits ohne die Themen der Nachhaltigkeit über 50 Prozent, sodass der Abschluss als Bachelor of Engineering in jedem Falle gerechtfertigt erscheint. Es ist nochmals hervorzuheben, dass der Bachelorstudiengang WINTEC dem Profil der Hochschule Nordhausen entspricht und sich gut in ihr Studiengangsportfolio einfügt.

### 3.4.3 Fazit

Insgesamt erscheint den Gutachterinnen und Gutachtern der Gesamtaufbau des Studiengangs „Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologie“ (B.Eng.) angemessen und schlüssig. Die vorgegebenen fachlichen und überfachlichen Qualifikationsziele können mit dem vorliegenden Konzept erreicht werden. Auch die Weiterentwicklung des Studiengangs, auch unter Berücksichtigung der Anregungen der vorangegangenen Akkreditierung, ist zu begrüßen: Einerseits ist das fachbereichsweit eingesetzte Modulbaukasten-System im WINTEC-Studiengang nachvollziehbar und zielführend implementiert, in diesem Zusammenhang erfolgten einige schlüssig erscheinende Anpassungen bei den Lehrinhalten des Studiengangs. Auch die im Rahmen der Erstakkreditierung kritisierte kleinteilige Modulstruktur ist nicht mehr gegeben. Daneben wurde dem Wunsch der Studierenden und Absolventinnen und Absolventen dergestalt Rechnung getragen,

dass die Inhalte des Studiengangs insgesamt etwas stärker in Richtung maschinenbaulicher Themen (mit Bezug zum Thema nachhaltige Technologien) verändert wurden. Insgesamt bleibt festzuhalten, dass am Fachbereich und konkret im WINTEC-Studiengang auch die nötigen Strukturen und Prozesse implementiert sind, mit denen auch eine zeitnahe Anpassung des Studiengangskonzepts aufgrund fachlich-wissenschaftlicher Weiterentwicklungen oder sich ändernder äußerer Rahmenbedingungen gewährleistet ist.

### **3.5 Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.)**

#### 3.5.1 Qualifikationsziele

Die Hochschule Nordhausen verfolgt mit dem Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) das Ziel die Absolventinnen und Absolventen zur interdisziplinären Arbeit bzw. zur Überwindung fachbezogener Kommunikationsbarrieren zwischen Technik und Betriebswirtschaft zu befähigen.

Darüber hinaus ist die Befähigung zu systematisch-methodischem, selbstständigem und kritischem Herangehen an die Lösung technischer und wirtschaftlicher Fragestellungen Zielstellung der Ausbildung. Außer der Vermittlung von wissenschaftlich fundiertem betriebswirtschaftlichem und technischem Basiswissen stehen die Vermittlung von analytischen Fähigkeiten sowie die Fähigkeit zum vernetzten, prozessorientierten Denken im Vordergrund.

Der Studiengang wendet sich an Bewerberinnen und Bewerber mit einem wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen, einem ingenieurwissenschaftlichen oder betriebswirtschaftlichen Bachelorabschluss, die insb. neben theoretischen Kenntnisse auch weitergehende wissenschaftliche Arbeitsmethoden vertiefen sowie soziale Kompetenzen in einem technischen Berufsumfeld erwerben wollen. Dabei bietet das „Fünf-Säulen-Modell“ vielfältige Möglichkeiten, das Studium aufbauend auf unterschiedlichen Vorqualifikationsgraden (betriebswirtschaftliche, ingenieurwissenschaftliche bzw. wirtschaftsingenieurwissenschaftliche Bachelorabschlüsse mit 180 ECTS-Punkten oder 210 ECTS-Punkten) zu absolvieren.

Nach dem Abschluss sind mögliche Tätigkeitsfelder für Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen sehr vielfältig. Häufig ergeben sich interdisziplinäre Arbeiten an den Schnittstellen von wirtschaftlichen und technischen Fragestellungen in Industrieunternehmen oder bei Handels- und Dienstleistungsunternehmen bzw. Betrieben mit mittelständischer Prägung.

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) verfügen über das entsprechende Rüstzeug, um in Unternehmen Führungsverantwortung übernehmen und anspruchsvolle interdisziplinäre Aufgabestellungen lösen zu können.

### 3.5.2 Studiengangsaufbau

Die Hochschule bietet mit dem Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) einen interessanten interdisziplinären Studiengang mit einem innovativen Zugangskonzept bei dem sowohl Studierende mit einem Bachelorabschluss im Umfang von 180 ETCS-Punkten oder 210 ECTS-Punkten in Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen oder Betriebswirtschaftslehre Zugang zum Studium erhalten. In einem modularen Konzept werden dann im Rahmen einer Qualifikationsaufbauphase und einer Vertiefungsphase jeweilige Module zugeordnet, die ein Abschluss des Studiums auf dem Masterniveau ermöglicht.

Die Aufnahme des Studiums erfolgt für Studierende mit Vorqualifikation auf dem Bachelorniveau Ingenieurwissenschaften / Wirtschaftsingenieurwesen mit 210 ECTS-Punkten zum Sommersemester. Zum Wintersemester kann eine Aufnahme der Bewerberinnen und Bewerber mit Vorqualifikation auf einem Bachelorniveau Ingenieurwissenschaften/ Wirtschaftsingenieurwesen/ Betriebswirtschaftslehre mit mindestens 180 ECTS-Punkten erfolgen. Die Anzahl der Studienplätze ist auf ca. 30 Studierende pro Jahrgang begrenzt. Die Studierendenzahlen entwickeln sich jedoch negativ und sind von insgesamt ca. 130 im Wintersemester 2013/14 bis auf unter 60 im Sommersemester 2018 zurückgegangen.

Das Curriculum des Studiengangs „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) beinhaltet im Schwerpunkt Module mit ingenieurwissenschaftlichen, rechts- und wirtschaftswissenschaftlichen Inhalten. Ergänzend sollen Inhalte der Module aus den Querschnittsbereichen Planungs- und Optimierungsmethoden und Industrial Engineering sowie ein interdisziplinäres Projekt in Form eines virtuellen Seminars (in der Kooperation mit anderen Hochschulen und Universitäten) abrunden.

Je nach Ausrichtung des Vorstudiums mit wirtschaftswissenschaftlichem, ingenieur- oder wirtschaftsingenieurwissenschaftlichem Bachelorabschluss werden in den ersten Studiensemestern Module mit Inhalten für den Qualifikationsaufbau (je nach Vorqualifikation im Umfang von 10-45 ECTS-Punkten) angeboten. In den nachfolgenden Semestern schließen sich dann in den Vertiefungsrichtungen in Abhängigkeit der Vorqualifikation die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Module im Pflicht- und Wahlpflichtbereich (zwei Module) mit jeweils fünf ECTS-Punkte sowie das interdisziplinäre Projekt im Umfang von zehn ECTS-Punkte an. Die Studierenden können aufbauend auf den Modulen zum Qualifikationsaufbau für die Studienvertiefung einen Studienschwerpunkt mit einem Umfang von 40 bis 80 ECTS-Punkten wählen. Je nach Vorqualifikation umfassen diese Module entweder mehr ingenieurwissenschaftliche oder betriebswirtschaftlichen Inhalte und werden durch Exkursionen und Laborveranstaltungen ergänzt.

Den Studierenden stehen insgesamt mehrere Schwerpunkte zur Auswahl, wobei eine Erweiterung des Angebots aus der Sicht der Studierenden wünschenswert wäre. Die bereits im Angebot befindlichen Studienschwerpunkte bieten grundsätzlich eine gute Profilierung. Inhaltlich zeigt das Curriculum jedoch ein Lehrangebot eines eher konservativen Studiengangs. Aktuelle Schlagworte

bzw. Inhalte wie Big Data, Smart Data, Agile Arbeitsformen, Moderne Führungsformen, Interkulturelle Kompetenz, Internationales Projektmanagement etc. werden nicht explizit genannt. Daher sollte das Masterlehreangebot mit den aktuellen Themen ergänzt werden.

Die Masterarbeit und die Abschlussprüfung bilden den Abschluss des Studiums.

Das Angebot der Module wird um freiwillig belegbare Kurse zum Erlernen von Fremdsprachen ergänzt (Englisch/ Französisch/ Spanisch/ Russisch/ Chinesisch/ Arabisch), die als Zusatzfächer anerkannt werden können. Die Kooperation mit einer chinesischen Universität unterstreicht das Internationalisierungsengagement der Hochschule Nordhausen. Abschließend ist die Möglichkeit einer kooperativen Promotion im Anschluss an das absolvierte Masterstudium z.B. im Zusammenspiel mit der Technischen Universität Clausthal-Zellerfeld und Technischen Universität Ilmenau hervorzuheben.

### 3.5.3 Fazit

Die Gesamtbetrachtung des Studiengangskonzepts ergibt, dass die Studiengangziele erreicht werden können. Aufbau, Modularisierung sowie Prüfungsdichte und Arbeitsbelastung gewährleisten die Studierbarkeit innerhalb der angegebenen Regelstudienzeit. Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) ein gut durchdachtes modulares Konzept mit gutem Praxisbezug aufweist. Insbesondere wird das Fünf-Säulen-Modell als ein attraktiver Studiengang mit vielfältigen Zugangsmöglichkeiten dargestellt. An der organisatorischen Umsetzung gibt es keine Kritikpunkte. Der Masterstudiengang verfügt somit über klar definierte Ziele und das Konzept bietet den Absolventinnen und Absolventen eine gute fachliche Grundlage, die auf den beruflichen Einstieg gut vorbereitet.

Im Zuge der Weiterentwicklung des Studiengangs sollte noch im Modulkatalog eine klarere Darstellung der Prüfungsformen erfolgen (Abgrenzung von Prüfungsleistungen/ Teilprüfungsleistungen und Prüfungsvorleistung/ Gewichtung einzelner Prüfungsumfänge).

Ferner sollte das Masterlehreangebot mit den aktuellen Themen, wie Big Data, Smart Data, Agile Arbeitsformen, Moderne Führungsformen, Interkulturelle Kompetenz, Internationales Projektmanagement, ergänzt werden.

## **3.6 Studiengang „Stadt.Umwelt.Ressourcen.“ (vormals „Energetisch-ökologischer Stadtumbau“) (M.Eng.)**

### 3.6.1 Qualifikationsziele

Der Masterstudiengang „Stadt.Umwelt.Ressourcen.“ (M.Eng.) geht aus dem bereits akkreditierten Studiengang „Energetisch-ökologischer Stadtumbau“ (M.Eng.) hervor. Der Masterstudiengang „Energetisch-ökologischer Stadtumbau“ (M.Eng.) wird an der Hochschule Nordhausen seit dem Wintersemester 2014/15 angeboten. Der Studiengang wird um fachliche Inhalte aus dem

Bereich Umwelt- und Recyclingtechnik, die eigene Vertiefungsrichtungen bilden, erweitert und sollte in der Form und dem neuen Titel ab dem Sommersemester 2019 angeboten werden. Ferner weist der Studiengang durch seinen modularen Aufbau eine enge fachliche und thematische Vernetzung mit den Bachelorstudiengängen „Geotechnik“ und „Wirtschaftsingenieurwesen für nachhaltige Technologien“ sowie dem Studiengangübergreifenden konsekutiven Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ auf.

Es ergeben sich im Studiengang drei Vertiefungsrichtungen, die mit „Stadt“, „Umwelt“ und „Ressourcen“ überschrieben sind.

Das Studium ist auf ein breites Querschnittswissen zugeschnitten und sehr praxisorientiert ausgerichtet. Vermittelt werden die wissenschaftlichen Grundlagen, die dazu qualifizieren, im Querschnittsbereich von Stadtumbau, Umwelt- und Ressourcenschutz ingenieurwissenschaftlich planerisch tätig zu werden. Zentrales Ziel des Studiengangs ist es, die Kompetenz zu vermitteln, konzeptionelle Lösungen für einen sparsamen Umgang mit Ressourcen für Städte und Regionen zu entwickeln. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf dem Klimaschutz und dem Ziel fossil/nukleare Energie einzusparen, bzw. durch regenerative Energien zu ersetzen.

Die Ausrichtung des Studiengangs trägt der wachsenden Nachfrage nach Ingenieurinnen und Ingenieuren in der Stadt-, Regional- und Umweltplanung Rechnung, jeweils unter dem Gesichtspunkt der Ressourcenschonung. Bislang haben, nach Aussage der Absolventinnen und Absolventen, alle Masterstudierende nach ihrem Studienabschluss problemlos einen Arbeitsplatz gefunden. Lediglich im öffentlichen Dienst gäbe es Einstiegsprobleme, die evtl. der problematischen Zuordnung zu den sonst üblichen Berufsfeldern geschuldet sind. Die praxisnahe Ausbildung und die Einbindung der Studierenden in laufende Forschungsprojekte erleichtern jedoch die spätere Stellensuche vor allem in Beratungs- und Planungsbüros.

Laut der Auskunft der Hochschule richtet sich der Masterstudiengang „Stadt.Umwelt.Ressourcen“ (M.Eng.) an Bachelor- bzw. Diplom-Ingenieurinnen und -Ingenieure der Fachgruppe Ingenieurwissenschaften (gemäß HRK) mit den Studienbereichen Architektur, Bauingenieurwesen, Energietechnik, Entsorgungstechnik, Gebäudeausrüstung, Geotechnik, Verfahrenstechnik, Versorgungstechnik, Raumplanung, Umweltingenieurtechnik, Umwelt- und Recyclingtechnik, Umweltschutztechnik oder Wirtschaftsingenieurwesen.

Aus der Sicht der Gutachtergruppe könnte dabei ein Problem bei Bewerberinnen und Bewerbern aus einem Bachelorstudiengang „Architektur“ entstehen, da hier viele Hochschulen einen „Bachelor of Arts“ verleihen. Über eine Öffnungsklausel in der gemeinsamen Studienordnung sollte hier nachgedacht werden.

Aufgrund der Kapazitäten des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften ist die Anzahl der Studienplätze auf 30 begrenzt. Die Studierendenzahlen bewegen sich im Moment an der unteren Grenze.

Die starke Modularisierung des gesamten Studienangebots erlaubt allerdings durch Mehrfachnutzung einzelner Module auch sehr kleine Studierendengruppen. Durch die Ergänzung des vorhandenen Studiengangs um fachliche Inhalte aus dem Bereich Umwelt- und Recyclingtechnik und damit der Einführung der neuen Vertiefungsrichtungen erhofft man sich einen Anstieg der Studierendenzahlen zumindest in den gemeinsamen Pflichtmodulen.

### 3.6.2 Studiengangsaufbau

Der Studiengang gliedert sich auf in einen gemeinsamen Pflichtveranstaltungsteil mit sechs Modulen, dem Interdisziplinären Projekt und der Masterarbeit (inklusive Verteidigung), dem jeweiligen Vertiefungsbereich mit vier Modulen sowie weiteren zwei Modulen aus dem Wahlpflichtbereich. Der Studiengang ist damit eingebettet in das streng modulare System des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften.

Im ersten Studienabschnitt (1.-2. Semester) werden die Kernthemen der Bereiche des Masterstudiums „Stadt.Umwelt.Ressourcen.“ behandelt. Dabei werden – unabhängig von der Vertiefungsrichtung – von allen Studierenden die folgenden Lehrveranstaltungen besucht: Stadtökologie und urbane Ökonomie, Energie- und Stoffströme, Umweltinformations- und Managementsysteme, Klimawandel und -anpassung, Finanzierung / Management / Wertschöpfung, Interdisziplinäres Projekt.

In der Vertiefung „Stadt“ (entsprechend dem früheren „energetisch-ökologischen Stadtumbau“) werden zusätzlich die folgenden Pflichtkurse belegt: Nachhaltige Entwicklung, Stadt- und Raumplanung, Nachhaltiges Bauen und Mobilität.

In der Vertiefung „Umwelt“ werden zusätzlich die folgenden Pflichtkurse belegt: Urban Mining, Bioengineering, Fachpraktikum Umwelt, Anlagenprojektierung.

In der Vertiefung „Ressourcen“ werden zusätzlich die folgenden Pflichtkurse belegt: Urban Mining, Kunststoffrecycling / Baustoffrecycling, Fachpraktikum Ressourcen, Anlagenprojektierung.

Der Studiengang ist für jede der drei Vertiefungsrichtungen stimmig aufgebaut. Die allgemeinen Pflichtmodule vermitteln einen sinnvollen Querschnitt an Wissen und Kompetenzen, während die jeweiligen Vertiefungsmodule in ihrer Zusammenstellung der fachlichen Profilierung der Absolventinnen und Absolventen dienen.

Der Studienbeginn findet nach Angabe der Studienordnung „in der Regel im Sommersemester“ statt. Laut Aussage des Selbstberichts, sei jedoch ein Studienbeginn sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester möglich, da die einzelnen Module nicht aufeinander aufbauen würden. Ob das Interdisziplinäre Projekt, das im zweiten Mastersemester, also im Wintersemester, verortet ist, sinnvoll auch in einem ersten Mastersemester (bei Aufnahme des Studiums im Wintersemester) bearbeitet werden kann, sollte Gegenstand einer späteren Evaluation unter den Absolventinnen und Absolventen sein.

Ein guter Bezug zu Forschung und Praxis scheint im Studiengang schon allein durch die enge Verknüpfung zu den beiden Instituten (Institut für Regenerative Energietechnik (in.RET) und dem August-Kramer-Institut) gegeben zu sein, die im großen Stil Drittmittelprojekte einwerben und abwickeln. Außerdem stehen damit auch gut ausgestattete Labore für Forschung und praktische Lehre zur Verfügung.

Es werden keine speziellen Vorkehrungen getroffen, um die doch sehr unterschiedlichen Vorkenntnisse aus den verschiedenen vorhergehenden Bachelorstudiengängen anzugleichen. Nach Angabe der Studierenden wird durch den fachlich sehr weit gespannten Fächerkanon aber keine Absolventin oder kein Absolvent eines bestimmten Bachelorstudiengangs begünstigt. Je nach Vorbildung fallen verschiedenen Studierenden verschiedene Fächer leichter, dafür aber andere Fächer dann entsprechend schwerer. Das Studium wird von den Studierenden als studierbar bewertet.

In diesem Zusammenhang spielt ein interdisziplinäres Projekt im zweiten Mastersemester sowie die Masterarbeit eine wichtige Rolle. In diesen beiden Modulen kommen die unterschiedlichen Kompetenzen der Studierenden aus ihrem jeweils vorangegangenen Bachelorstudium besonders zu tragen. Bei dem interdisziplinären Projekt wird in Gruppenarbeit aus dieser Vielfalt ein Mehrwert geschaffen und bei der Masterarbeit kann jeder Studierende dann wieder sein eigenes fachliches Profil schärfen.

Problematisch ist jedoch die neue Namensgebung des Studiengangs. Zum einen erscheint es fragwürdig, einen Studiengang nach seinen drei Vertiefungsrichtungen zu benennen. Es bleibt damit unklar, was eigentlich das verbindende Element ist. Zum anderen ist ein solcher Abschluss bei späteren Bewerbungen der Absolventinnen und Absolventen schwer vermittelbar, da jeglicher Bezug zu einer Berufsbezeichnung fehlt und aus den drei Begrifflichkeiten kein Hinweis auf einen „Master of Engineering“ abzuleiten ist. Aus diesem Grund muss eine neue Studiengangsbezeichnung gesucht werden, die besser mit den Inhalten des Studiengangs und den angestrebten Berufsfeldern in Einklang gebracht werden kann. Dabei könnte auch über die Bildung von drei eigenständigen Studiengängen nachgedacht werden, als konsequente Anwendung des vorhandenen Modulbaukastens. Die Bildung von drei eigenständigen Studiengängen würde eventuell die Namensfindung erleichtern, ohne deshalb zusätzliche Ressourcen zu beanspruchen.

### 3.6.3 Fazit

Die Empfehlungen der Erstakkreditierung bezüglich des Modulhandbuchs wurden umgesetzt. Die Modulbeschreibungen wurden überarbeitet und entsprechend ergänzt. Die Empfehlung zur Implementierung der Themen „Moderation und Beteiligungsverfahren“ hat nicht als eigenständiges Modul stattgefunden, findet sich aber bis zu einem gewissen Grad im Modul „Stadt- und Raumplanung“ wieder. Außerdem bietet der Wahlpflichtbereich Möglichkeiten solche Kompetenzen zu erwerben.

Der Studiengang ist geeignet, um die angestrebten Qualifikationsziele erreichen zu können. Die einzelnen heterogenen Aspekte und Fächer werden in dem Studiengang zusammengeführt und im Bereich der Vertiefungsmodule und der Masterarbeit ist Raum genug für eine fachliche Profilierung der Studierenden.

Handlungsbedarf besteht jedoch hinsichtlich des neuen Titels des Studiengangs.

### **3.7 Studiengang „Energiesysteme“ (M.Eng.)**

#### 3.7.1 Qualifikationsziele

Der Masterstudiengang „Energiesysteme“ (M.Eng.) richtet sich vor allem an Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs „Regenerative Energietechnik“ aber auch an Absolventinnen und Absolventen anderer Studiengänge und Hochschulen. Als geeignete Studiengänge werden die Studiengänge „Regenerative Energietechnik“, „Maschinenbau“, „Elektrotechnik“, „Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologien“ und „Energietechnik“ angesehen.

Der Masterstudiengang soll fachliches Wissen vertiefen, methodische Kenntnisse vermitteln und auf eine Führungsposition in der Industrie vorbereiten.

Die Schwerpunkte orientieren sich wie auch schon beim Bachelorstudiengang „Regenerative Energietechnik“ an den Anforderungen der lokalen und regionalen Industrie und adressieren in erster Linie deutsche aber auch ausländische Studierende.

Die Qualifikationsziele sind in den Unterlagen angemessen dargestellt.

Die zu erlernenden Fachkompetenzen bauen entsprechend auf einem berufsqualifizierenden Bachelorabschluss auf. Der Fokus liegt auf dem energetischen Gesamtsystem und übergreifenden Fragestellungen. Dieses in der Selbstdokumentation genannte Ziel kommt dabei auch in den Modulbeschreibungen sehr gut zur Geltung.

Neben den fachlichen Kompetenzen vermittelt der Studiengang auch eine Reihe von Soft Skills, z. B. durch fremdsprachliche Module oder die Beteiligung der Studierenden an der RET.con Konferenz.

Die möglichen Berufs- und Tätigkeitsfelder der Absolventinnen und Absolventen sind umfangreich und werden benannt. Durch die oben beschriebene Orientierung des Studiengangziels an den Anforderungen der Industrie ist ein reibungsloser Einstieg ebenso möglich, wie der Gang in die Selbständigkeit. Die Absolventinnen und Absolventen werden zu eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten befähigt.

Der Masterstudiengang wird zum Sommersemester 2019 angeboten. Es sind zehn Studienplätze pro Jahr vorgesehen. Er ist aus dem ehemaligen Masterstudiengang „Systems Engineering“ hervorgegangen. Derzeit ist die Bewerberzahl mit fünf Studierenden noch klein. Die Hochschule geht

auch weiterhin von kleinen Matrikelgrößen und damit einer sehr guten Betreuungssituation aus. Die geschilderten Annahmen und Argumentationen sind logisch und nachvollziehbar.

### 3.7.2 Studiengangsaufbau

Es handelt sich um einen üblichen dreisemestrigen Masterstudiengang. Die ersten beiden Semester sind von Pflicht- und Wahlpflichtvorlesungen sowie jeweils einer Projektarbeit geprägt. Im dritten Semester erfolgt die Anfertigung einer Masterarbeit.

Inhaltlich ist der Studiengang wie folgt konzipiert und in den Studiengangsunterlagen dargestellt:

Im ersten Vorlesungssemester finden sich die Pflichtfächer „Simulation dynamischer Systeme“ und „Forschungs- und Entwicklungsmanagement“ sowie der Qualifikationsaufbau I und II. Durch den Qualifikationsaufbau wird bei unterschiedlichen Ausgangsqualifikationen ermöglicht, dass die notwendigen Grundlagen für das Studium der Energiesysteme nachgeholt werden können. Hinzu kommen zwei Module aus dem Wahlbereich.

Das zweite Semester konzentriert sich inhaltlich auf die Energiesysteme. Die Veranstaltung „Kraftwerke“ gibt einen umfassenden Überblick über die Stromerzeugung allgemein. Dazu werden Kennzahlen und Brennstoffeigenschaften sowie Netzanforderungen behandelt. Da in den Curricula der Hochschule Nordhausen konventionelle Wärmekraftwerke wie auch Kernkraftwerke sonst nur tangiert werden, bilden diese Kraftwerkstypen einen Schwerpunkt in der Veranstaltung. Im Sinne der Betrachtung des Gesamtsystems sind aber auch alternative Brennstoffe und Carbon Capturing Bestandteil der Vorlesung.

Das Modul „Energiesysteme-Sektorenkopplung“ betrachtet das gesamte Energiesystem beginnend von den Energiemärkten über die Modellierung des Gesamtsystems bis hin zu den energiepolitischen Rahmenbedingungen. Einen weiteren Schwerpunkt der Veranstaltung stellt die Sektorenkopplung dar. Hierbei werden die Infrastruktur der Transport und Speichersysteme, die Energiewandler bis hin zu den möglichen Flexibilitäts- und Effizienzpotenzialen behandelt.

Das Modul „Technische Diagnose- und Energiemanagementsysteme“ rundet das Angebot ab und liefert die Grundlagen für die Anwendung von Energieeffizienzmaßnahmen, wie sie momentan vor allem aus der Fertigungsindustrie nachgefragt werden. Ferner wird im zweiten Fachsemester eine Projektarbeit angefertigt.

Den Abschluss des dreisemestrigen Studiums stellt die Masterarbeit im letzten Semester dar.

Einige Pflichtmodule des englischsprachigen Masterstudiengangs „Renewable Energy Systems“ werden als Wahlpflichtmodule in diesem deutschsprachigen Masterstudiengang „Energiesysteme“ (M.Eng.) angeboten. Dies ist auf der einen Seite eine Erweiterung des Lehrangebots und erhöht die Attraktivität des Studiengangs. Auf der anderen Seite ist das Halten englischsprachiger Vorlesungen in einem als deutschsprachig deklarierten Studiengang zumindest inkonsistent, auch wenn die Studienordnung dies nicht explizit ausschließt. Das Prüfen in englischer Sprache ist gemäß § 6 Abs. 4 der Prüfungsordnung in jedem Fall unzulässig. Es ist daher zu prüfen, inwieweit

englischsprachige Inhalte verwendet werden können, wie Prüfungsleistungen rechtssicher abgenommen werden können und ob ggf. Änderungen der Studien- und Prüfungsordnungen erforderlich sind.

### 3.7.3 Fazit

Der Studiengang „Energiesysteme“ (M.Eng.) verfügt über klar und sinnvoll definierte Ziele. Die Modulbeschreibungen sind schlüssig und ergeben ein klares Konzept zur Erreichung des Studiengangziels.

Ein Handlungsbedarf sieht die Gutachtergruppe hinsichtlich der Konformität der Verwendung der englischsprachigen Inhalte in dem Masterstudiengang mit der gültigen Prüfungsordnung. Dies muss überprüft und ggfs. angepasst werden.

## **3.8 Studiengang „Mechatronik“ (M.Eng.)**

### 3.8.1 Qualifikationsziele

Der Masterstudiengangs „Mechatronik“ (M.Eng.) wurde an der Hochschule Nordhausen zum Wintersemester 2018/19 eingeführt und ist auf zehn Studienplätze begrenzt.

Das angestrebte Qualifikationsprofil für die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs „Mechatronik“ (M.Eng.) ist eine auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden beruhende Ausbildung, die zu einer eigenverantwortlichen Tätigkeit als Ingenieurin oder Ingenieur befähigt und Forschungs- und Entwicklungskompetenzen umfasst. Die Qualifikationsziele sind in den Unterlagen angemessen dargestellt.

Der Masterstudiengang „Mechatronik“ richtet sich an Bewerberinnen und Bewerber mit ausgeprägtem Interesse an technischen Systemen im Schnittstellenbereich Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik. Der Fachbereich Ingenieurwissenschaften möchte mit diesem Studiengang insbesondere die Absolventinnen und Absolventen der Bachelorstudiengänge „Elektrotechnik“, „Maschinenbau“, „Regenerative Energietechnik“ sowie „Automatisierung und Elektrotechnik“ ansprechen und sie auf die Entwicklung zur Industrie 4.0 vorbereiten.

Das interdisziplinäre Studium vermittelt Kenntnisse aus den Bereichen Mathematik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Regelungstechnik sowie Forschungs- und Entwicklungsmanagement. Um die Studierenden auf die Entwicklung zur Industrie 4.0 ausreichend vorzubereiten, benötigen die Studierenden jedoch weitere Kenntnisse aus dem Bereich der Informatik. Dies ist in dem Studiengang noch nicht ausreichend berücksichtigt. Daher empfiehlt die Gutachtergruppe, das Curriculum um Fächer aus dem Bereich der Informatik zu erweitern.

Der Bereich überfachlicher Kompetenzen wird durch die Labore in Form von Teamarbeit als auch bei der Erstellung von Projektarbeiten in Form von Selbstorganisation abgedeckt. Zum Teil werden auch Lehrveranstaltungen in englischer Sprache angeboten.

Die Persönlichkeitsentwicklung und die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement sind gegeben, z.B. durch die geforderte Teamarbeit im Praxissemester und in den Seminarveranstaltungen, sowie durch die Bereitschaft zur Selbstreflexion während der Erstellung der Masterarbeit.

Die gute Zusammenarbeit zu den regionalen und überregionalen Unternehmen wird durch die zahlreichen industrienahen Projekte belegt, die während der Begutachtung vor Ort vorgestellt wurden. Die gute Kooperation mit der Industrie führt u.a. auch zu einer guten Ausstattung der Hochschullabore und der Durchführung von Forschungsarbeiten in den Unternehmen.

Durch fach- und systemübergreifende Lehrveranstaltungen erhalten die Studierenden die Fähigkeit, interdisziplinäre Aufgaben zu lösen. Besonders berufsqualifizierend sind die Labore, die Projektarbeit und die Masterarbeit, die es den Studierenden ermöglichen, an den aktuellen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten teilzunehmen.

Die quantitative Zielsetzung ist mit einer Regelstudiendauer von drei Semester realistisch.

### 3.8.2 Studiengangsaufbau

Der dreisemestrige Masterstudiengang „Mechatronik“ (M.Eng.) wird jährlich angeboten, die Einschreibung erfolgt zum Sommersemester. In den ersten zwei Semestern sind zehn Module sowie eine Projektarbeit zu erbringen, wobei einige Module aus den vorhandenen Bachelorstudiengängen des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften für den Masterstudiengang zum Qualifikationsaufbau oder als Wahlpflichtmodul herangezogen werden.

Das dritte Semester ist für das Abschlussmodul bzw. die Masterarbeit vorgesehen, die nach Möglichkeit außerhalb der Hochschule bei einem Unternehmen oder einer Forschungseinrichtung erstellt werden soll. Bei der Ausbildung zum Masterstudiengang wird besonderen Wert daraufgelegt, dass die Studierenden in laufende Forschungsprojekte eingebunden werden.

Bei dem Masterstudiengang „Mechatronik“ (M.Eng) handelt es sich um einen dreisemestrigen fakultätsübergreifenden Präsenzstudiengang, in dem insgesamt 90 ECTS-Punkte erworben werden können. Der Umfang der Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule ist angemessen.

Der Studiengang vermittelt sowohl Fach- als auch Sozialkompetenzen. Die für die Mechatronik erforderlichen Kompetenzfelder in den Bereichen Maschinenbau, Informatik und Elektrotechnik werden abgedeckt, jedoch, wie oben erwähnt, die Informatik nicht in dem für die Industrie notwendigen Umfang (Stichworte: Digitalisierung, Industrie 4.0). Dies sollte bei der Weiterentwicklung des Studiengangs Berücksichtigung finden.

Sowohl Studiengangziele als auch Studiengangbezeichnung stimmen mit den vermittelten Inhalten überein. Auch die zeitliche Abfolge ist stimmig.

Die Modulinhalte werden überwiegend durch eine 120-minütige schriftliche Klausur geprüft - mündliche Prüfung werden nur wenige angeboten. Den unterschiedlichen Qualifikationszielen wird somit durch eine ausreichende Varianz an Prüfungsformen nicht Rechnung getragen. Es wird empfohlen mehrere mündliche Prüfungen vorzusehen um bei den Studierenden neben der schriftlichen auch die mündliche Ausdruckfähigkeit zu fördern.

### 3.8.3 Fazit

Der Masterstudiengang „Mechatronik“ (M.Eng.) verfügt über klar definierte Qualifikationsziele. Das Konzept des Studiengangs ist gut passfähig zu den gesetzten Zielen. Der Studiengang erfüllt die Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse.

Die Konzeption der Module ist stimmig. Die Studiengangsziele können für den neuen Studiengang gut erreicht werden.

Jedoch sollte der Masterstudiengang „Mechatronik“ (M.Eng.) ein interdisziplinärer Studiengang sein, der u.a. Inhalte der Bereiche Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik einschließt. Im Masterstudiengang „Mechatronik“ der Hochschule Nordhausen ist der Bereich Informatik jedoch unterrepräsentiert. Es wird empfohlen, der Informatik einen größeren Stellenwert einzuräumen.

Ferner sollte die Anzahl der mündlichen Prüfungen erhöht werden, um bei den Studierenden neben der schriftlichen auch die mündliche Ausdruckfähigkeit zu fördern.

Die Vor-Ort-Begehung zeigte eine Laborausstattung, die auf dem neuesten Stand ist, und den Studierenden die Möglichkeit bietet theoretische Kenntnisse praktisch anzuwenden und umzusetzen sowie Forschungs- und Entwicklungskompetenzen zu erlangen.

Der Studiengang ist in Bezug auf die studentische Arbeitsbelastung und die Studienplangestaltung studierbar. Dies ergibt sich sowohl aus der Selbstdarstellung als auch aus der Befragung der Studierenden.

## **3.9 Studiengang „Renewable Energy Systems“ (M.Eng.)**

### 3.9.1 Qualifikationsziele

Der Masterstudiengang „Renewable Energy Systems“ (M.Eng.) richtet sich an Bachelorabsolventen mit guten Englischkenntnissen aus dem Studiengang „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.) aber auch an Absolventinnen und Absolventen anderer Studiengänge bzw. Hochschulen. Die Schwerpunkte orientieren sich an den Anforderungen einschlägiger Industriezweige. Es besteht das explizite Ziel einer internationalen Ausrichtung.

Die zu erlernenden Fachkompetenzen bauen entsprechend auf einem berufsqualifizierenden Bachelorabschluss auf. Der Masterstudiengang soll fachliches Wissen vertiefen, methodische Kenntnisse vermitteln und auf eine Führungsposition in der Industrie vorbereiten. Der Fokus liegt auf dem Erlernen fundierten Wissens im gesamten Technologiespektrum der erneuerbaren Energien. Die Studierenden sollen fortgeschrittene wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse auf angewandte und fachübergreifende Probleme in der regenerativen Energietechnik anwenden und angemessene Lösungen entwickeln. Sie werden befähigt, fundierte Analysen zur Vorbereitung energiewirtschaftlicher Entscheidungen auszuarbeiten und Entscheidungen zu treffen sowie maßgebliche technologische und betriebswirtschaftliche Beiträge bei der Erstellung und Umsetzung von Konzepten für neue Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien zu liefern. Insbesondere soll auch die Fähigkeit zu gleichberechtigter Kooperation mit fachfremden Entscheidungsebenen gefördert werden.

Darüber hinaus werden als Zielstellungen, die die Vermittlung von persönlicher und sozialer Kompetenz als Vorbereitung für den künftigen Einsatz in Führungspositionen und die Steigerung interkultureller Kompetenz durch eine projektbezogene Zusammenarbeit in einem international zusammengesetzten Team, als Vorbereitung auf das Arbeitsumfeld in einer zunehmend globalisierten Wirtschaft, angegeben.

Diese in der Selbstdokumentation genannten Ziele deckten sich mit den Inhalten der Modulbeschreibungen.

Die möglichen Berufs- und Tätigkeitsfelder der Absolventinnen und Absolventen sind umfangreich und werden benannt. Durch die oben beschriebene Orientierung des Studiengangziels an den Anforderungen der Industrie ist ein reibungsloser Einstieg ebenso möglich, wie der Gang in die Selbständigkeit. Die Absolventinnen und Absolventen werden zu eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten befähigt.

Der Masterstudiengang wird im Sommersemester 2019 das erste Mal angeboten. Es ist dennoch gelungen, 260 überwiegend ausländische Bewerbungen zu erhalten, wovon 40 eine bedingte Zulassung erhalten haben. Die Hochschule geht dennoch von kleinen Matrikelgrößen und damit einer sehr guten Betreuungssituation aus. Die geplante Anzahl der Studienplätze liegt bei 20.

Sollte die geplante Kapazität vollständig genutzt werden, wird dieser Studiengang einen hohen Stellenwert innerhalb des Fachbereiches bekommen. Die genannten Bewerber- und Zulassungszahlen lassen darauf hoffen.

### 3.9.2 Zugangsvoraussetzungen

Voraussetzungen für die Aufnahme des Studiums im Masterstudiengang „Renewable Energy Systems“ (M.Eng.) ist ein qualifizierter (Note besser als 2,5) Hochschulabschluss als Bachelor of Engineering oder Bachelor of Science in den Bachelorstudiengängen Regenerative Energien, Energietechnik, Elektrotechnik, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Energietechnik oder vergleichbaren Studiengängen mit dem Umfang von 210 ECTS-Punkten.

Darüber hinaus ist von Bewerberinnen und Bewerbern nachzuweisen, dass er die englische Sprache auf Sprachniveau B2 beherrscht wird. Als Nachweis gelten TOEFL, IELTS oder das Zeugnis der Hochschulreife.

### 3.9.3 Studiengangsaufbau

Es handelt sich um einen dreisemestrigen Masterstudiengang. Die ersten beiden Semester sind von Pflicht- und Wahlpflichtvorlesungen sowie jeweils einer Projektarbeit geprägt. Das dritte Semester ist der Masterarbeit und der Verteidigung gewidmet. Damit entspricht der Aufbau den üblichen Strukturen von Masterstudiengängen.

Der Studiengang behandelt in den beiden Vorlesungssemestern die grundlegenden Themen der Regenerativen Energien: Wind Power Plants, Photovoltaic Systems, Bioenergy Systems I and II, Solarthermal Lab.

Im ersten Semester ist das Modul „Deutsch als Fremdsprache“ für ausländische Studierende Pflichtmodul. Deutsche Studierende belegen stattdessen ein zusätzliches Wahlpflichtmodul. Bei ausreichenden Deutschkenntnissen besteht die Möglichkeit weitere Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und des studiengangübergreifenden Komplettangebots der Hochschule Nordhausen als Zusatzfächer zu besuchen.

Ferner sind in den ersten beiden Semestern zwei aus sechs Wahlpflichtkursen zu belegen. Zwei der Wahlpflichtkurse sind gleichzeitig Bestandteil des Masterprogramms „Energiesysteme“. Im Scientific Project werden Möglichkeiten des forschenden Lernens geboten. Die Studierenden werden mit aktuellen Forschungsthemen betraut und sind gleichzeitig in die Projektteams eingebunden. Damit wird eine fachlich anspruchsvolle Aufgabenstellung erreicht; parallel dazu werden Soft Skills wie die Kommunikation und Teamfähigkeit trainiert.

Die Lehrveranstaltungen werden durch Laborpraktika bzw. Exkursionen ergänzt, um eine möglichst engen Praxisbezug herzustellen. Der Fächerkatalog im Wahlpflichtbereich deckt auch angrenzende Bereiche wie Klimawandel, Stadtplanung mit Regenerativen oder Brennstoffzellen ab.

### 3.9.4 Fazit

Der Studiengang „Renewable Energy Systems“ (M.Eng.) verfügt über klar und sinnvoll definierte Ziele. Die Qualifikationsziele sind in den Unterlagen angemessen dargestellt. Die Modulbeschreibungen sind schlüssig und ergeben ein klares Konzept zur Erreichung der Studiengangziele. Die Präsenzstunden und die Arbeitsbelastung folgen den gängigen Vorgaben. Der Studiengang erfüllt die Anforderungen des Qualifikationsrahmens für Masterabschlüsse an deutschen Hochschulen.

Er ist mit der Absicht entwickelt worden, insbesondere Studierende mit nicht in Deutschland erworbenen Bachelorabschlüssen auf ingenieurwissenschaftlichem Gebiet für die Hochschule Nordhausen zu werben.

Das Gebiet der Regenerativen Energien ist dazu besonders geeignet, weil einerseits Deutschland mit derartigen Studiengängen ein weitgehendes Alleinstellungsmerkmal hat und andererseits junge Menschen insbesondere aus Entwicklungs- und Schwellenländern ein großes Interesse an den zugrundeliegenden Technologien haben.

Die Herausforderung wird in diesem Studiengang im Umgang mit den sehr unterschiedlichen Eingangsvoraussetzungen der Studierenden sein. Die zugangsberechtigten Bachelorabschlüsse haben ein sehr breites Spektrum (Energietechnik, Elektrotechnik, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen mit Spezialisierung Energietechnik), andererseits wird gerade in interkulturellen und interdisziplinären Erfahrungen auch der Reiz des Studiengangs liegen. Es sollte im neuen Masterstudiengang drauf geachtet werden, dass die Lehrveranstaltungen sich dadurch auszeichnen, dass sie das vorhandene Qualifikationsniveau aus unterschiedlichen Studiengängen aufgreifen und die regenerativen Technologien fachübergreifendes Niveau darstellen.

## **4 Implementierung**

### **4.1 Ressourcen**

Das in der Lehre tätige Personal des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften umfasst derzeit 17 Professoren mit einem Lehrdeputat von je 18 SWS pro Semester, 6 Lehrkräfte für besondere Aufgaben (LfbA) mit einem Lehrdeputat von je 24 SWS pro Semester, 6 festangestellte wissenschaftliche Mitarbeiter mit Lehrdeputaten zwischen 2 und 16 SWS pro Semester und 7 Laboringenieure und technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Betreuung der Praktika. Das Wahlangebot wird teilweise mit der Unterstützung von externen Dozenten sichergestellt.

Der Fachbereich ist damit bezogen auf die Studierendenzahl angemessen ausgestattet, wobei nur durch die Verzahnung und den modularen Aufbau sowie der Einführung des Modulbaukastens die Aufrechterhaltung bzw. der Ausbau der Studienprogramme gelingen konnte. Die Lehr- und

Prüfungsbelastungen sind dadurch unter den Professorinnen und Professoren angemessen verteilt. Die Lehre wird im Wesentlichen durch hauptamtliches Personal realisiert, Lehraufträge werden nur in begründeten Ausnahmefällen vergeben. Jede Mitarbeiterin bzw. jeder Mitarbeiter des Fachbereichs wird mit einem jährlichen Budget von 550 Euro ausgestattet.

Der Fachbereich hat elf gut ausgestattete Labore, die jährlich mit einem Budget von 50.000 Euro finanziert werden. Daneben steht den Studiengängen für komplexe Versuche das AUGUST-KRAMER-INSTITUT zur Verfügung – ein Technikum mit Versuchshalle, Laborräumen, Werkstätten, Lehrräumen und Büros, das auf insgesamt ca. 1.000 m<sup>2</sup> Experimentierfläche.

In Bezug auf die Personalentwicklung ist hervorzuheben, dass es im Labor- und Forschungsbereich Masterstudierenden ermöglicht wird, Teilzeit auf Mitarbeiterstellen zu arbeiten. Dadurch wird den Studierenden einerseits erste Berufserfahrung ermöglicht, andererseits stellen Sie eine wertvolle Bereicherung der Forschungskapazität dar.

Die Studienbedingungen an der Hochschule Nordhausen können als gut bezeichnet werden, wengleich die Studierenden das Fehlen einer Cafeteria auf dem Campusgelände beklagen sowie die Einrichtung von Lernplätzen/ Lernbereichen für Studierende noch weiter ausgebaut werden sollte.

## **4.2 Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation**

### 4.2.1 Organisation und Entscheidungsprozesse

Neben dem Präsidium gibt es dabei nur den Rat der Hochschule als weiteres Organ. Der Rat der Hochschule setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern aller Mitgliedsgruppen der Hochschule sowie vier externen Mitgliedern zusammen.

Die Entscheidungsprozesse wurden im Sinne der Subsidiarität im Rahmen der rechtlichen Möglichkeiten dezentralisiert. So sind die beiden Fachbereiche jeweils verantwortlich für die Einrichtung, Änderung und Aufhebung von Studiengängen. Der Rat der Hochschule entscheidet nur, soweit diesbezüglich Meinungsverschiedenheiten mit dem Präsidium bestehen. Die Fachbereiche beschließen die Studienordnungen und die Prüfungsordnungen, die der Genehmigung durch den Präsidenten unterliegen. Die Ansprechpersonen für die Studierenden sind auf den gut gestalteten Internetseiten benannt.

Die Sicherstellung und Überwachung des laufenden Lehr- bzw. Prüfungsbetriebs erfolgt durch die Studiendekane bzw. den Prüfungsausschuss. Die vorliegende Evaluationsordnung sieht eine regelmäßige studentische Bewertung von Lehrveranstaltungen durch schriftliche Befragungen der Studierenden vor. Innerhalb der Fachbereiche und des Sprachenzentrums erörtern jeweils die

hauptamtlichen Lehrenden die Ergebnisse der schriftlichen Befragungen sowie Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung.

### **4.3 Transparenz und Dokumentation**

Die relevanten studienorganisatorischen Dokumente wie Studien- und Prüfungsordnung, Studienverlaufspläne sowie Modulhandbücher liegen vor und sind veröffentlicht. Die relative ECTS-Note wird im Diploma Supplement ausgewiesen. Darüber hinaus sind die Studienanforderungen für alle Zielgruppen transparent gemacht worden.

Die Modulbeschreibungen beinhalten die Angaben zu den Inhalten und Qualifikationszielen, Lehrformen, Voraussetzungen für die Teilnahme sowie zur Vergabe von Leistungspunkten, Verwendbarkeit des Moduls, Leistungspunkten und Noten, Häufigkeit und Dauer des Angebots sowie dem Arbeitsaufwand. Die Modulbeschreibungen sind vollständig und kompetenzorientiert gestaltet. Die Modulbeschreibungen sind insgesamt gelungen, Inhalte und Lernziele der einzelnen Module sind angemessen dokumentiert, gleiches gilt für die Lehr-/Lernformen sowie die Voraussetzungen zur Vergabe von ECTS-Leistungspunkten, also die jeweils zum Einsatz kommende Prüfungsform.

Die Modulhandbücher stehen laut Aussage der Verantwortlichen den relevanten Interessensträgern – insbesondere Studierenden und Lehrenden – elektronisch zur Verfügung.

Die Hochschule stellt sowohl über das Internet wie auch im Intranet Informationen zum Studienangebot bereit. Dazu gehören insbesondere die Studienordnung, die Prüfungsordnung, die Modulbeschreibungen, die Stundenpläne und die Prüfungspläne. Die Internetseiten sind konsequent barrierefrei konzipiert. Die Aktualität der Dokumente ist durch einfache Zugänglichkeit der Seiten durch die Studiendekane gewährleistet.

Der Studiendekan versendet aktuelle Informationen zu Studienangebot und Semesterablauf zu Beginn eines jeden Semesters und informiert während des Semesters bei Bedarf per E-Mail die betroffenen Studierenden.

Die Studierenden werden insbesondere beraten über Studieninhalte, Studientechniken, Auswahl und Belegung von Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung sowie zur Berufsorientierung und zu fachspezifischen Anforderungen des Arbeitsmarktes beraten. Dafür stehen zum einen die Studiendekane, zum anderen auch eine zentrale Beratungsstelle der Hochschule zur Verfügung.

### **4.4 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

Geschlechtergerechtigkeit ist im Leitbild der Hochschule verankert. Dort wird auch die Unterstützung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, Studierenden mit Familienpflichten sowie der Integration von Menschen mit Migrationshintergrund und Behinderungen ein hoher Stellenwert

zugewiesen. Die Existenz zahlreicher familienfreundlicher Angebote und ein hoher Anteil von weiblichem wissenschaftlichen Fachpersonal zeigen, dass dieses Leitbild auch gelebt wird.

In den Prüfungsordnungen aller Studiengänge sind Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung vorgesehen. Die Hochschule hat zwei Behindertenbeauftragte.

Hochschule Nordhausen hat bislang mehrere Projekte im Rahmen des Thüringer Kompetenznetzwerks Gleichstellung, z.B. Erstellung einer Handreichung „Gender und Diversity in Lehre und Forschung“, Durchführung eines Symposiums zum Thema „Inklusion“ und einer Netzwerktagung der Thüringer Koordinierungsstelle Naturwissenschaft und Technik (ThüKo), Beteiligung an der Entwicklung eines MINT-Parcours, der besonders Schülerinnen ansprechen soll.

Ferner ist die Hochschule Nordhausen bemüht, den Anteil von Studentinnen in den ingenieurwissenschaftlich zu steigern und beteiligt sich daher an entsprechenden Aktionen und Publikationen wie beispielsweise der Campus Thüringen Tour, die sich ausschließlich an Mädchen und/oder junge Frauen richten.

#### **4.5 Fazit**

Durch eine konsequente Modularisierung des Studiums und die Organisation eines „Baukastenprinzips“ ist es gelungen, mit den vorhandenen Ressourcen ein verhältnismäßig breit angelegtes Studiengangsportfolio am ingenieurwissenschaftlichen Fachbereich zu organisieren. Die Struktur setzt darauf, dass durch die Aufrechterhaltung der Vielfalt in den Studiengängen die Attraktivität des Fachbereiches gesteigert wird. Das Konzept wurde unter konsequenter Überzeugung aller Lehrenden schlüssig aufgebaut.

Die Studiengänge erfüllen die Erwartungen an die in den Studienordnungen vorgestellten Inhalte.

Die bei der vorangegangenen Akkreditierung angemahnte Verbesserung der formalen Gestaltung von Prüfungsordnungen, Modulhandbüchern und Studienverlaufsplänen wurden realisiert, die Dokumente sind auf einem aktuellen Standard. Die Studierbarkeit der Studiengänge wurde durch die Reduzierung und Konzentrierung von Prüfungen verbessert.

Die Anzahl von Professorinnen und Professoren sowie wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern hat sich erhöht. Das Portfolio der Studiengänge wurde überarbeitet, insbesondere wurde das Profil der Masterstudiengänge durch die Aufspaltung des Masterstudiengangs „Systems Engineering“ in die Masterstudiengänge „Energiesysteme“ und „Mechatronik“ geschärft.

Die Ausstattung der Labore ist als gut und zeitgemäß einzuschätzen. Alle Versuchsplätze wie auch die Laborräume sind neuwertig und lassen gute Ausbildungsbedingungen erwarten. Für die angestrebten Immatrikulationszahlen erscheint die Zahl der Laborarbeitsplätze ausreichend.

Außerdem sind die Entscheidungsprozesse transparent und angemessen im Hinblick auf Konzept und Zielerreichung gemacht.

Die individuelle Unterstützung und Beratung der Studierenden angemessen geregelt.

Somit sind die notwendigen Ressourcen und organisatorischen Voraussetzungen gegeben, um das jeweilige Studiengangskonzept konsequent und zielgerichtet umzusetzen. Die vorhandenen Ressourcen das Konzept und dessen Realisierung. Darüber hinaus sind die Ressourcen wie Personal, Sachmittel und Ausstattung zur Zielerreichung angemessen vorhanden und werden sinnvoll eingesetzt.

## **5 Qualitätsmanagement**

### 5.1.1 Organisation und Mechanismen der Qualitätssicherung

Das Qualitätsmanagement an der Hochschule Nordhausen ist dezentral organisiert, da die jeweiligen Fakultäten mit den Studiengängen sehr stark in den Wirkungskreis mit eingebunden sind. Dies betrifft auch die zu akkreditierenden Studiengänge. Beim Vizepräsidenten für Studium und Lehre ist die Verantwortung im Qualitätsmanagement angesiedelt. Unterstützt wird dieser durch eine zusätzliche Stelle, die aktuell jedoch nicht an der Hochschule Nordhausen besetzt ist. Des Weiteren sind die Dekane und Studiendekane der Fakultäten ebenfalls in den Qualitätsmanagementzyklus mit eingebunden und tragen die Hauptverantwortung bei der Durchführung der Qualitätsmanagementaufgaben. Die wichtigsten Elemente des Qualitätsmanagements sind die Durchführung der Lehrevaluation, die Berufungspolitik und Vereinbarung mit den Lehrenden, die Erteilung von Lehraufträgen, die Sicherstellung und Überwachung des Lehrbetriebs sowie ebenso die Sicherstellung und Überwachung des Prüfungsbetriebs. Außerdem werden die Studiengänge regelmäßig einer Programmakkreditierung unterzogen.

Die Prozessschritte sind in einem Ablaufdiagramm klar definiert und den Akteuren transparent gemacht. Durch die nicht besetzte Stelle als zusätzliche Unterstützung im Qualitätsmanagement, gibt es allerdings noch Potential die genauen Abläufe und Aufgaben besser darzustellen und zu dokumentieren. Die studentischen Daten werden erfasst und im Rahmen des Qualitätsmanagements ausgewertet.

Als Beispiel sind dafür die Lehrevaluationen zu nennen, die regelmäßig durchgeführt werden. Mindestens alle drei Semester müssen die Lehrevaluationen durchgeführt und ausgewertet werden. Die Lehrevaluationen werden von den Studierenden schriftlich ausgefüllt, ausgewertet und anschließend werden den Beteiligten die Ergebnisse so transparent wie möglich dargestellt. Feedbackgespräche werden in der Regel durch die Lehrenden durchgeführt, um mit den Studierenden die Ergebnisse zu besprechen. Zusätzlich existieren Zielvereinbarungen zwischen Hochschulleitung und den Lehrenden, um eine gute Lehre zu gewährleisten, die sich auch finanziell positiv für die

Lehrenden auswirken kann. Wenn Potentiale bei den Lehrveranstaltungsevaluationen erkannt werden, werden Einzelgespräche zwischen dem Lehrenden und dem jeweiligen Studiendekan geführt. Weitere Maßnahmen können zum Beispiel der Besuch einer didaktischen Weiterbildungsveranstaltung sein. Neben der Lehrevaluation werden auch Alumni-Befragungen bei den Absolventen durchgeführt. Die studentische Arbeitsbelastung wird in der Lehrevaluation erfasst und ausgewertet. Eine systematische Rückkopplung der Ergebnisse der Lehrveranstaltungen konnte in dem Gespräch mit den Studierenden gezeigt werden. Durch die sehr familiäre Atmosphäre an der Hochschule Nordhausen ist eine direkte Rückmeldung an die Lehrenden durch die Studierenden möglich.

Darüber hinaus durch die alle drei Jahre stattfindenden Evaluierungen sowie durch die regelmäßigen Feedbackrunden in Form von „Treppengesprächen“, erfolgt ein geregelter Informationsaustausch zwischen den Studierenden und den Dozenten, womit in der Folge auch eine schnelle Umsetzung von möglicherweise notwendigen oder sinnvollen Anpassungen im Folgensemester ermöglicht wird.

#### 5.1.2 Fazit

Die Mechanismen zur Überprüfung und Anpassung der Studiengänge sind somit gegeben. Die Ergebnisse der Befragungen werden angemessen reflektiert und kommuniziert. Die Ergebnisse der Evaluationen werden ausgewertet und finden Eingang in die Lehrberichte der Hochschule Nordhausen. Die Ziele des Studiengangs, das Konzept und dessen Umsetzung konnten mit den genannten Verfahren angemessen überprüft werden. Diese Verfahren sind hierfür geeignet und entsprechende Maßnahmen können abgeleitet und umgesetzt werden.

Für die zu akkreditierenden Studiengänge gab es aus der vorangegangenen Programmakkreditierung keine Empfehlung bezüglich des Qualitätsmanagements. Seit der letzten Akkreditierung wurde eine zusätzliche Förderung durch den Bund und die Länder genehmigt, um für bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre zu sorgen. Dies soll bis 2020 zu einer Erhöhung des Anteils der Studierenden in Regelstudienzeit, zu einer Erhöhung der Absolventenquote und zu der Erhöhung der Zufriedenheit mit der Servicequalität der Hochschule führen. Weiterführende Maßnahmen speziell im Qualitätsmanagement im Vergleich zur letzten Programmakkreditierung wurden nicht ergriffen.

## 6 Resümee

Der Fachbereich Ingenieurwissenschaften an der Hochschule Nordhausen bietet ein gelungenes Spektrum an grundständigen und weiterführenden Studiengängen, die fachlich und kapazitär gut ausgestattet sind.

Hinsichtlich der zur Akkreditierung stehenden Studiengänge lässt sich zusammenfassen, dass diese die Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfüllen. Die Studierenden erhalten durch die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen gleichermaßen eine gute wissenschaftliche Befähigung und eine angemessene Vorbereitung auf den Arbeitsmarkt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die für das angestrebte berufliche Fachgebiet nötigen Fach- und Handlungskompetenzen zu erlangen. Auch der Förderung des gesellschaftlichen Engagements und der Persönlichkeitsbildung wird im Studiengang ausreichend Rechnung getragen.

Die Studiengänge sind sinnvoll strukturiert; die Zusammensetzung der Module ist den Gesamtzielen der Studiengänge angemessen. Die Module sind sinnvoll konzipiert und entsprechen den üblichen Anforderungen, die an derartige Studiengänge zu stellen sind.

Die Konzeption der Studiengänge schafft eine ingenieurwissenschaftliche Basis und noch dazu Synergien, was die Nutzung der Ressourcen in Ausstattung und Lehre betrifft. Hier bemüht sich die Hochschule erfolgreich ein breites Spektrum mit Spezialisierungsmöglichkeiten anzubieten.

Die hervorragende laborative Ausstattung des Fachbereiches ermöglicht eine qualifizierte Vorbereitung auf berufspraktische Aufgaben.

Die Organisation und Mechanismen der Qualitätssicherung werden ebenfalls durch die Gutachtergruppe positiv bewertet.

Den bereits oben beschriebenen Handlungsbedarf sieht die Gutachtergruppe in allen Masterstudiengängen hinsichtlich Regelung der Anerkennung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen sowie der Verwendung von Bachelormodulen in den Masterstudiengängen.

Darüber hinaus muss die neue Studiengangsbezeichnung im Masterstudiengang „Stadt.Umwelt. Ressourcen.“ (M.Eng.) besser mit den Inhalten des Studiengangs und den angestrebten Berufsfeldern in Einklang gebracht werden.

Im Masterstudiengang „Energiesysteme“ (M.Eng.) ist noch zu prüfen, inwieweit englischsprachige Inhalte in dem Studiengang verwendet werden können sowie wie Prüfungsleistungen rechtssicher abgenommen werden können.

## **7 Bewertung der Umsetzung von „Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen“ vom 08.12.2009 in der jeweils gültigen Fassung**

**AR-Kriterium 1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes:** Das Studiengangskonzept orientiert sich an Qualifikationszielen. Diese umfassen fachliche und überfachliche Aspekte und beziehen sich insbesondere auf die Bereiche wissenschaftliche oder künstlerische Befähigung, Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement und Persönlichkeitsentwicklung.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 2 Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem:**

Anforderungen in Bezug auf rechtlich verbindliche Verordnungen (KMK-Vorgaben, spezifische Ländervorgaben, Vorgaben des Akkreditierungsrates, Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse) wurden berücksichtigt.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 3 Studiengangskonzept:** Das Studiengangskonzept umfasst die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen methodischen und generischen Kompetenzen. Es ist in der Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut und sieht adäquate Lehr- und Lernformen vor. Gegebenenfalls vorgesehene Praxisanteile werden so ausgestaltet, dass Leistungspunkte (ECTS) erworben werden können. Es legt die Zugangsvoraussetzungen und gegebenenfalls ein adäquates Auswahlverfahren fest sowie Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention und außerhochschulisch erbrachte Leistungen. Dabei werden Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen. Gegebenenfalls vorgesehene Mobilitätsfenster werden curricular eingebunden. Die Studienorganisation gewährleistet die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.

Das Kriterium ist **in den Bachelorstudiengängen erfüllt**.

Das Kriterium ist **in den Masterstudiengängen teilweise erfüllt**.

Zu einem ist die Anerkennung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen in der Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge mit 90 ECTS-Kreditpunkten im Fachbereich Ingenieurwissenschaften an der Hochschule Nordhausen entsprechend den Vorgaben der Kultusministerkonferenz zu regeln (Beschlüsse zur Anrechnung von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf ein Hochschulstudium I und II), so dass gewährleistet wird, dass die Leistungen nach Inhalt und Niveau dem Teil des Studiums gleichwertig sind, der ersetzt werden soll, und dass höchstens 50 Prozent des Hochschulstudiums ersetzt werden.

Zu anderem ist für Bachelormodule, die auch im Masterstudiengang belegt werden können, in den Modulbeschreibungen deutlich darzustellen, welche höheren Ansprüche an die Masterstudierenden im Vergleich zu den Bachelorstudierenden gestellt werden und wie sich das Teilqualifikationsziel dieses Moduls in das Gesamtqualifikationsziel des Masterstudiengangs einfügt.

Ferner muss die neue Studiengangsbezeichnung im **Masterstudiengang „Stadt.Umwelt.Ressourcen.“ (M.Eng.)** besser mit den Inhalten des Studiengangs und den angestrebten Berufsfeldern in Einklang gebracht werden.

**AR-Kriterium 4 Studierbarkeit:** Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch: a) die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen, b) eine geeignete Studienplangestaltung, c) die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung, d) eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation, e) entsprechende Betreuungsangebote sowie f) fachliche und überfachliche Studienberatung. Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**R-Kriterium 5 Prüfungssystem:** Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Jedes Modul schließt in der Regel mit einer das gesamte Modul umfassenden Prüfung ab. Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium sowie bei allen abschließenden oder studienbegleitenden Leistungsnachweisen ist sichergestellt. Die Prüfungsordnung wurde einer Rechtsprüfung unterzogen.

Das Kriterium ist in den Studiengängen „Geotechnik“ (B.Eng.), „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.), „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.), „Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologien“ (B.Eng.), „Stadt.Umwelt.Ressourcen.“ (M.Eng.), „Mechatronik“ (M.Eng.), „Renewable Energy Systems“ (M.Eng.), „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) **erfüllt**.

Das Kriterium ist in im Studiengang „Energiesysteme“ (M.Eng.) nur **teilweise erfüllt**. Diesbezüglich ist noch zu prüfen, inwieweit englischsprachige Inhalte in dem Studiengang verwendet werden können sowie wie Prüfungsleistungen rechtssicher abgenommen werden können. Dies ist entsprechend in der Prüfungsordnung (Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge mit 90 ECTS-Kreditpunkten im Fachbereich Ingenieurwissenschaften an der Hochschule Nordhausen in § 6 Abs. 4) zu ändern.

**AR-Kriterium 6 Studiengangsbezogene Kooperationen:** Bei der Beteiligung oder Beauftragung von anderen Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet die Hochschule die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzeptes. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.

**nicht zutreffend**

**AR-Kriterium 7 Ausstattung:** Die adäquate Durchführung des Studiengangs ist hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Dabei werden Verflechtungen mit anderen Studiengängen berücksichtigt. Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung sind vorhanden.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 8 Transparenz und Dokumentation:** Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung:** Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Studienganges berücksichtigt. Dabei berücksichtigt die Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

**AR-Kriterium 10 „Studiengänge mit besonderem Profilanpruch“:** Da es sich bei dem Studiengang um einen weiterbildenden / berufsbegleitenden / dualen / lehrerbildenden Studiengang/ Teilzeitstudiengang / Intensivstudiengang handelt, wurde er unter Berücksichtigung der Handreichung der AG „Studiengänge mit besonderem Profilanpruch“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 10.12.2010) begutachtet.

#### **nicht zutreffend**

**AR-Kriterium 11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit:** Auf der Ebene des Studiengangs werden die Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen wie beispielsweise Studierende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Studierende mit Kindern, ausländische Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund, und/oder aus sogenannten bildungsfernen Schichten umgesetzt.

Das Kriterium ist **erfüllt**.

## **8 Akkreditierungsempfehlung**

Die Gutachtergruppe empfiehlt eine Akkreditierung der Studiengänge „Geotechnik“ (B.Eng.), „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.), „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.), „Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologien“ (B.Eng.) ohne Auflagen.

Die Gutachtergruppe empfiehlt eine Akkreditierung der Studiengänge „Stadt.Umwelt.Ressourcen.“ (M.Eng.), „Energiesysteme“ (M.Eng.), „Mechatronik“ (M.Eng.), „Renewable Energy Systems“ (M.Eng.), „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) mit Auflagen.

## 8.1 Allgemeine Auflagen für die Masterstudiengänge:

1. Die Anerkennung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen ist in der Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge mit 90 ECTS-Kreditpunkten im Fachbereich Ingenieurwissenschaften an der Hochschule Nordhausen entsprechend den Vorgaben der Kultusministerkonferenz zu regeln (Beschlüsse zur Anrechnung von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf ein Hochschulstudium I und II), so dass gewährleistet wird, dass die Leistungen nach Inhalt und Niveau dem Teil des Studiums gleichwertig sind, der ersetzt werden soll, und dass höchstens 50 Prozent des Hochschulstudiums ersetzt werden.
2. Für Bachelormodule, die auch im Masterstudiengang belegt werden können, ist in den Modulbeschreibungen deutlich darzustellen, welche höheren Ansprüche an die Masterstudierenden im Vergleich zu den Bachelorstudierenden gestellt werden und wie sich das Teilqualifikationsziel dieses Moduls in das Gesamtqualifikationsziel des Masterstudiengangs einfügt.

## 8.2 Studiengangsspezifische Auflagen

### 8.2.1 Masterstudiengang „Stadt.Umwelt.Ressourcen.“ (M.Eng.)

1. Die neue Studiengangsbezeichnung muss besser mit den Inhalten des Studiengangs und den angestrebten Berufsfeldern in Einklang gebracht werden.

### 8.2.2 Masterstudiengang „Energiesysteme“ (M.Eng.)

1. Es ist zu prüfen, inwieweit englischsprachige Inhalte in dem Studiengang verwendet werden können sowie wie Prüfungsleistungen rechtssicher abgenommen werden können. Dies ist entsprechend in der Prüfungsordnung (Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge mit 90 ECTS-Kreditpunkten im Fachbereich Ingenieurwissenschaften an der Hochschule Nordhausen in § 6 Abs. 4) zu ändern.

#### **IV Beschlüsse der Akkreditierungskommission von ACQUIN<sup>1</sup>**

##### **1 Akkreditierungsbeschluss**

Auf der Grundlage des Gutachterberichts, der Stellungnahme der Hochschule und der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 25. Juni 2019 folgende Beschlüsse:

###### Allgemeine Empfehlung

- Es sollten mehr Lernräume oder Möglichkeiten, wo sich Studierende in Lerngruppen zusammenzufinden können, geschaffen werden.

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

**Der Bachelorstudiengang „Geotechnik“ (B.Eng.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 30. September 2025.**

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

**Der Bachelorstudiengang „Regenerative Energietechnik“ (B.Eng.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2025.**

Für die Weiterentwicklung des Studienprogramms wird folgende Empfehlung ausgesprochen:

- Die Verzahnung der Einzelkomponenten von Energiesystemen sollte im Rahmen eines eigenen Moduls im Curriculum stärker betont werden.

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

**Der Bachelorstudiengang „Umwelt- und Recyclingtechnik“ (B.Eng.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

**Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2025.**

###### Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologien (B.Eng.)

**Der Bachelorstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen für Nachhaltige Technologien“ (B.Eng.) wird ohne Auflagen akkreditiert.**

---

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

Die Akkreditierung gilt bis 30. September 2026.

Die Masterstudiengänge werden mit folgenden allgemeinen und zusätzlichen Auflagen akkreditiert:

#### Allgemeine Auflagen für die Masterstudiengänge

- Die Anerkennung von außerhochschulisch erbrachten Leistungen ist in der Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge mit 90 ECTS-Kreditpunkten im Fachbereich Ingenieurwissenschaften an der Hochschule Nordhausen entsprechend den Vorgaben der Kultusministerkonferenz zu regeln (Beschlüsse zur Anrechnung von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf ein Hochschulstudium I und II), so dass gewährleistet wird, dass die Leistungen nach Inhalt und Niveau dem Teil des Studiums gleichwertig sind, der ersetzt werden soll, und dass höchstens 50 Prozent des Hochschulstudiums ersetzt werden.
- Für Bachelormodule, die auch im Masterstudiengang belegt werden können, ist in den Modulbeschreibungen deutlich darzustellen, welche höheren Ansprüche an die Masterstudierenden im Vergleich zu den Bachelorstudierenden gestellt werden und wie sich das Teilqualifikationsziel dieses Moduls in das Gesamtqualifikationsziel des Masterstudiengangs einfügt.

#### Stadt.Umwelt.Ressourcen. (M.Eng.)

Der Masterstudiengang „Stadt.Umwelt.Ressourcen.“ (M.Eng.) wird mit folgender zusätzlichen Auflage akkreditiert:

- Die neue Studiengangsbezeichnung muss besser mit den Inhalten des Studiengangs und den angestrebten Berufsfeldern in Einklang gebracht werden.

Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 30. September 2020.

Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 22. April 2020 wird der Studiengang bis 30. September 2026 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.

Falls die Hochschule zu der Einschätzung gelangt, dass die Auflagen nicht innerhalb von neun Monaten behebbar sind, kann das Akkreditierungsverfahren nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden. Diese Stellungnahme ist bis 22. August 2019 in der Geschäftsstelle einzureichen.

### Energiesysteme (M.Eng.)

Der Masterstudiengang „Energiesysteme“ (M.Eng.) wird mit folgender zusätzlichen Auflage erstmalig akkreditiert:

- Es ist zu prüfen, inwieweit englischsprachige Inhalte in dem Studiengang verwendet werden können sowie wie Prüfungsleistungen rechtssicher abgenommen werden können. Dies ist entsprechend in der Prüfungsordnung (Prüfungsordnung für die Masterstudiengänge mit 90 ECTS-Kreditpunkten im Fachbereich Ingenieurwissenschaften an der Hochschule Nordhausen in § 6 Abs. 4) zu ändern.

Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 30. September 2020.

Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 22. April 2020 wird der Studiengang bis 30. September 2024 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.

Falls die Hochschule zu der Einschätzung gelangt, dass die Auflagen nicht innerhalb von neun Monaten behebbar sind, kann das Akkreditierungsverfahren nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden. Diese Stellungnahme ist bis 22. August 2019 in der Geschäftsstelle einzureichen.

### Wirtschaftsingenieurwesen (M.Eng.)

Der Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) wird ohne zusätzliche Auflagen akkreditiert.

Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 30. September 2020.

Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 22. April 2020 wird der Studiengang bis 30. September 2025 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.

Falls die Hochschule zu der Einschätzung gelangt, dass die Auflagen nicht innerhalb von neun Monaten behebbar sind, kann das Akkreditierungsverfahren nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden. Diese Stellungnahme ist bis 22. August 2019 in der Geschäftsstelle einzureichen.

Für die Weiterentwicklung des Studienprogramms werden folgende Empfehlungen ausgesprochen:

- Im Modulkatalog sollte eine klarere Darstellung der Prüfungsformen erfolgen (Abgrenzung von Prüfungsleitungen/ Teilprüfungsleistungen und Prüfungsvorleistung/ Gewichtung einzelner Prüfungsumfänge).
- Das Masterlehrangebot sollte mit den aktuellen Themen, wie Big Data, Smart Data, Agile Arbeitsformen, Moderne Führungsformen, Interkulturelle Kompetenz, Internationales Projektmanagement, ergänzt werden.

### **Mechatronik (M.Eng.)**

**Der Masterstudiengang „Mechatronik“ (M.Eng.) wird ohne zusätzliche Auflagen erstmalig akkreditiert.**

**Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 30. September 2020.**

**Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 22. April 2020 wird der Studiengang bis 30. September 2024 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.**

**Falls die Hochschule zu der Einschätzung gelangt, dass die Auflagen nicht innerhalb von neun Monaten behebbar sind, kann das Akkreditierungsverfahren nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden. Diese Stellungnahme ist bis 22. August 2019 in der Geschäftsstelle einzureichen.**

Für die Weiterentwicklung des Studienprogramms werden folgende Empfehlungen ausgesprochen:

- Der Bereich Informatik sollte im Curriculum stärker berücksichtigt werden.
- Es wird empfohlen die Anzahl der mündlichen Prüfung zu erhöhen, um bei den Studierenden neben der schriftlichen auch die mündliche Ausdruckfähigkeit zu fördern.

### **Renewable Energy Systems (M.Eng.)**

**Der Masterstudiengang „Renewable Energy Systems“ (M.Eng.) wird ohne zusätzliche Auflagen erstmalig akkreditiert.**

**Die Akkreditierung ist befristet und gilt bis 30. September 2020.**

**Bei Feststellung der Erfüllung der Auflagen durch die Akkreditierungskommission nach Vorlage des Nachweises bis 22. April 2020 wird der Studiengang bis 30. September 2024 akkreditiert. Bei mangelndem Nachweis der Aufлагenerfüllung wird die Akkreditierung nicht verlängert.**

Falls die Hochschule zu der Einschätzung gelangt, dass die Auflagen nicht innerhalb von neun Monaten behebbar sind, kann das Akkreditierungsverfahren nach Stellungnahme der Hochschule für eine Frist von höchstens 18 Monaten ausgesetzt werden. Diese Stellungnahme ist bis 22. August 2019 in der Geschäftsstelle einzureichen.

## **2 Feststellung der Aufgabenerfüllung**

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 erfüllt an. Auf Grundlage der Stellungnahme des Fachausschusses fasste die Akkreditierungskommission in ihrer Sitzung am 10. Juli 2020 folgenden Beschluss:

**Die Auflagen des Masterstudiengangs „Energetisch-Ökologischer Stadtumbau (vormals Stadt.Umwelt.Ressourcen.)“ (M.Eng.) sind erfüllt. Die Akkreditierung wird bis zum 30. September 2026 verlängert.**

**Die Auflagen des Masterstudiengangs „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M.Eng.) sind erfüllt. Die Akkreditierung wird bis zum 30. September 2025 verlängert.**

**Die Auflagen des Masterstudiengangs „Mechatronik“ (M.Eng.) sind erfüllt. Die Akkreditierung wird bis zum 30. September 2024 verlängert.**

**Die Auflagen des Masterstudiengangs „Energiesysteme“ (M.Eng.) sind erfüllt. Die Akkreditierung wird bis zum 30. September 2024 verlängert.**

**Die Auflagen des Masterstudiengangs „Renewable Energy Systems“ (M.Eng.) sind erfüllt. Die Akkreditierung wird bis zum 30. September 2024 verlängert.**