

Beschluss zur Akkreditierung

der Studiengänge

- „Maschinenbau“ (M.Sc.)
- „Energietechnik“ (M.Sc.)

an der Technischen Hochschule Mittelhessen (Standort Gießen)

Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 71. Sitzung vom 14./15.05.2018 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidung aus:

1. Die Studiengänge „Maschinenbau“ und „Energietechnik“ jeweils mit dem Abschluss „**Master of Science**“ an der **Technischen Hochschule Mittelhessen (Standort Gießen)** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit einer Auflage akkreditiert.

Die Studiengänge entsprechen grundsätzlich den Kriterien des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen, den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz, den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen sowie den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse in der aktuell gültigen Fassung. Der im Verfahren festgestellte Mangel ist durch die Hochschule innerhalb von neun Monaten behebbar.

2. Es handelt sich um **konsequente** Masterstudiengänge. Die Akkreditierungskommission stellt für die Studiengänge ein **forschungsorientiertes Profil** fest.
3. Die Akkreditierung wird mit der unten genannten Auflage verbunden. Die Auflage ist umzusetzen. Die Umsetzung der Auflage ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens **bis zum 28.02.2019** anzuzeigen.
4. Die Akkreditierung wird für eine **Dauer von sieben Jahren** (unter Berücksichtigung des vollen zuletzt betroffenen Studienjahres) ausgesprochen und ist unter Anrechnung der vorläufigen Akkreditierung gemäß Beschluss der Akkreditierungskommission vom 28./29.08.2017 **gültig bis zum 30.09.2024**.

Auflage:

1. Die Prüfungsordnungen müssen veröffentlicht werden.

Die Auflage bezieht sich auf einem im Verfahren festgestellten Mangel hinsichtlich der Erfüllung der Kriterien des Akkreditierungsrates zur Akkreditierung von Studiengängen i. d. F. vom 20.02.2013.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge werden die folgenden **Empfehlungen** gegeben:

1. Die Studierenden sollten bei einem Wechsel vom Bachelorstudiengang „Energiesysteme“ in den Masterstudiengang „Maschinenbau“ und vom Bachelorstudiengang „Maschinenbau“ in den Masterstudiengang „Energietechnik“ intensiv hinsichtlich notwendiger Qualifikationen beraten werden.
2. Ein Schwerpunkt im Bereich der Elektromobilität sollte erwogen werden.
3. Im Curriculum sollten folgende Themen vertieft behandelt werden: Preisbestandteile der Energieträger Strom, Öl und Gas sowie deren gesetzliche Grundlagen und Sektorenkopplung (Power to X).

Zur weiteren Begründung dieser Entscheidung verweist die Akkreditierungskommission auf das Gutachten, das diesem Beschluss als Anlage beiliegt.



AQAS

Agentur für Qualitätsicherung durch
Akkreditierung von
Studiengängen

Gutachten zur Akkreditierung

der Studiengänge

- „Maschinenbau“ (M.Sc.)
- „Energietechnik“ (M.Sc.)

an der Technischen Hochschule Mittelhessen (Standort Gießen)

Begehung am 25./26.01.2018

Gutachtergruppe:

Prof. Dr. Robert Brandt	Universität Siegen, Naturwissenschaftlich- Technische Fakultät
Prof. Dr.-Ing. Mark Hellmanns	Fachhochschule Aachen, Fachbereich Energietechnik
Sophie Schrape	Studentin an der Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden (studentische Gutachterin)
Dipl.-Ing. Bernd Tiemann	Energie Impuls OWL e.V., Bielefeld (Vertreter der Berufspraxis)
Koordination: Andrea Prater	Geschäftsstelle AQAS e.V., Köln

Präambel

Gegenstand des Akkreditierungsverfahrens sind Bachelor- und Masterstudiengänge an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen. Die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen wird in den Ländergemeinsamen Strukturvorgaben der Kultusministerkonferenz verbindlich vorgeschrieben und in den einzelnen Hochschulgesetzen der Länder auf unterschiedliche Weise als Voraussetzung für die staatliche Genehmigung eingefordert.

Die Begutachtung der Studiengänge erfolgte unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ in der Fassung vom 20.02.2013.

I. Ablauf des Verfahrens

Die Technische Hochschule Mittelhessen beantragt die Akkreditierung der Studiengänge „Maschinenbau“ und „Energietechnik“ jeweils mit dem Abschluss „Master of Science“. Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 20./21.02.2017 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Es wurde eine vorläufige Akkreditierung bis zum 31.08.2018 ausgesprochen. Am 25./26.01.2018 fand die Begehung am Hochschulstandort Gießen durch die oben angeführte Gutachtergruppe statt. Dabei erfolgten unter anderem getrennte Gespräche mit der Hochschulleitung, den Lehrenden und Studierenden.

Das vorliegende Gutachten der Gutachtergruppe basiert auf den schriftlichen Antragsunterlagen der Hochschule und den Ergebnissen der Begehung. Insbesondere beziehen sich die deskriptiven Teile des Gutachtens auf den vorgelegten Antrag.

II. Bewertung der Studiengänge

1. Allgemeine Informationen

Mit 18.020 Studierenden im Wintersemester 2017/18 ist die Technische Hochschule Mittelhessen (THM) nach eigenen Angaben die größte staatliche Fachhochschule in Hessen und die drittgrößte Fachhochschule in Deutschland. Die THM sieht sich als regional verwurzelte Hochschule, die zunehmend in einem überregionalen und internationalen Umfeld handelt.

Die Studiengänge sind am Fachbereich „Maschinenbau und Energietechnik“ verortet, der weiterhin noch drei Bachelorstudiengänge anbietet. Im Wintersemester 2017/18 waren am Fachbereich 1.699 Studierende eingeschrieben. Der Fachbereich „Elektro- und Informationstechnik“ ist durch die Übernahme einzelner Module auch an den beiden Studiengängen beteiligt.

2. Profil und Ziele

Die beiden vorliegenden Masterstudiengänge waren ursprünglich in einem Masterstudiengang „Maschinenbau und Energiesysteme“ mit entsprechenden Schwerpunkten zusammengefasst. Eine Überarbeitung des existierenden Masterstudiengangs wurde aus folgenden Gründen erforderlich: Das Studienangebot des Fachbereichs wurde um den Bachelorstudiengang „Energiewirtschaft & Energiemanagement“ erweitert. Im Fachbereich „Elektro- und Informationstechnik“ wurde der Bachelorstudiengang „Elektrische Energietechnik für Regenerative Energiesysteme“ neu eingeführt. Für beide Studierendengruppen soll mit dem überarbeiteten Masterstudiengang „Energietechnik“ ein adäquates Angebot zur Weiterqualifizierung angeboten werden. Im alten Studiengang wurde von „Energiesysteme“ gesprochen, nun soll der neue Studiengangstitel

„Energietechnik“ lauten, da der gesamte Bereich der Energietechnik abgedeckt werden soll. Ein weiterer Grund ist die Erfahrung, dass bei vielen Studierenden es zu keiner klaren Profilbildung im Bereich Maschinenbau oder Energietechnik kam. Im Rahmen der Erstakkreditierung wurde die Auflage ausgesprochen, den Titel des Studiengangs zu ändern oder den Studiengang aufzuteilen. Die Anzahl der Studierenden lässt eine Teilung des Studiengangs nun zu.

Beide Studiengänge sind nach Darstellung der Hochschule so gestaltet, dass die Studierenden befähigt werden, ingenieurwissenschaftliche, technische Systeme in ihrem jeweiligen Fachgebiet des Maschinen- und Anlagenbaus bzw. der Energietechnik zu entwickeln, zu analysieren, zu produzieren und zu betreiben. Die Studierenden sollen Methoden für die wissenschaftliche Lösung vielfältiger Aufgabenstellungen im Maschinenbau bzw. im Umfeld der Energiebereitstellung, Energiewandlung und Energiespeicherung anwenden, umsetzen und evaluieren können. Die Absolvent/inn/en sollen die erforderlichen Grundlagen zur naturwissenschaftlichen Beschreibung ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen erlernen und mathematische Lösungen entwickeln und interpretieren können.

Die Studierenden sollen neben den berufsrelevanten Schlüsselqualifikationen auch Kompetenzen in der Methoden- und Strategieentwicklung erlangen sowie die Fähigkeit, wissenschaftliche Erkenntnisse selbständig weiterzuentwickeln. Die Ausrichtung der Studiengänge soll auch die gesellschaftliche Verantwortung eines nachhaltigen Handelns für die Entwicklung des Industriestandortes Deutschland in der Zukunft berücksichtigen. Außerdem sollen Soft-Skills wie beispielsweise Teamfähigkeit, Kommunikationskompetenzen und soziale Kompetenz vermittelt werden.

Der Masterstudiengang „**Maschinenbau**“ soll die Studierenden insbesondere befähigen, die Grundlagen der Mechanik, der Werkstofftechnik, der Fertigungstechnik und des Projektmanagements zu verstehen und zu nutzen, um eine wissenschaftliche Beschreibung ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen zu entwickeln und zu interpretieren.

Der Masterstudiengang „**Energietechnik**“ soll die Studierenden insbesondere befähigen, die Grundlagen der Technologien und Verfahren zur Energieumwandlung, der Stoffwandlung und des Projektmanagements zu verstehen und zu nutzen, um eine wissenschaftliche Beschreibung ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen zu entwickeln und zu interpretieren.

Es handelt sich um konsekutive Masterstudiengänge mit einem forschungsorientierten Profil. Beide Masterstudiengänge bauen auf ein abgeschlossenes Bachelorstudium mit einer Regelstudienzeit von sieben Semestern (210 CP) in den folgenden Fachrichtungen oder einer verwandten Fachrichtung auf: „Maschinenbau“, „Energiesysteme“, „Energiewirtschaft & Energiemanagement“ und „Elektrische Energietechnik für regenerative Energiesysteme“. Im Falle einer verwandten Fachrichtung muss der Studiengang ingenieurwissenschaftliche Anteile in annähernd gleichem Umfang enthalten wie die genannten Bachelorstudiengänge der THM aufweisen. Über die Erfüllung dieser Bedingung entscheidet der Prüfungsausschuss. Gegebenenfalls erfolgt die Zulassung mit der Auflage, dass Leistungen aus den entsprechenden Bachelorstudiengängen bis zum Ende des zweiten Semesters nachgeholt werden müssen.

Die THM verfügt über Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit. Die Frauenbeauftragten, das Gleichstellungsbüro sowie das International Office und das Zentrum für blinde und sehbehinderte Studierende sind unter anderem für die Umsetzung dieser Querschnittsthemen an der Hochschule zuständig.

Bewertung

Die Aufspaltung des ursprünglichen Masterstudiengangs in zwei eigenständige Masterstudiengänge „Maschinenbau“ und „Energietechnik“ ist sinnvoll und wurde nachvollziehbar umgesetzt. Damit erfüllte die THM zudem eine Auflage der Erstakkreditierung. Die Studiengänge sind konsekutiv und haben ein forschungsorientiertes Profil. Vor dem Hintergrund, dass die THM die Möglichkeit zur Promotion am Forschungscampus und in Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen

bereits anbietet und zudem das Promotionsrecht aus eigener Kraft anstrebt, wird die Forschungsorientierung glaubhaft dokumentiert und umgesetzt.

In den einzelnen Studiengängen können die Studierenden bei einer entsprechenden Wahl von Schwerpunktmodulen im Wahlpflichtbereich zudem einen von jeweils vier Studienschwerpunkten pro Studiengang im Zeugnis vermerken lassen. Dies trägt zur persönlichen beruflichen Profilbildung bei und erleichtert Außenstehenden die Einschätzung der fachlichen Ausrichtung der Absolvent/inn/en. Die Einführung einer zusätzlichen Projektarbeit im Umfang eines Moduls stärkt überfachliche Aspekte der Ausbildung. Das jeweilige Studiengangskonzept ist deshalb gut geeignet, die Qualifikationsziele zu erreichen.

Von der Gutachtergruppe wird angemerkt, dass die Stärken aus den Synergien beider Studiengänge „Maschinenbau“ und „Energietechnik“ noch besser genutzt werden könnten. So wird ange-regt, einen möglichen Schwerpunkt Elektromobilität in Erwägung zu ziehen, welcher nicht nur das Auto in den Mittelpunkt stellt, sondern auch die Auswirkungen auf das Netzverhalten betrachtet (vgl. Kapitel 5).

Ein besonderes Merkmal ist die an aktuellen wissenschaftlichen Themen orientierte Ausbildung zu zukunftsorientierten Fach- und Führungskräften. Auf vielfältige Weise bietet die THM beispielsweise durch Mitarbeit in Ausschüssen, Gremien, Fachschaften und Tutorengruppen Gelegenheit für die Studierenden, die Persönlichkeitsentwicklung und gesellschaftliches Engagement zu unterstützen und zu fördern. Darüber hinaus finden sich entsprechende Elemente im jeweiligen Studiengangskonzept.

Die Zugangsvoraussetzungen sind transparent formuliert, dokumentiert und veröffentlicht. In da-von abweichenden Fällen entscheidet der Prüfungsausschuss individuell über Auflagen, welche von den Bewerber/inn/en bis zum Ende des zweiten Semesters erfüllt werden müssen. Bei der Zulassung zum Studium räumt die THM den Studierenden der eigenen Bachelorstudiengänge mit Absicht große Spielräume ein. Dies ist aus der Sicht von Studierenden zu begrüßen, das Vorgehen birgt aber auch Risiken in sich. So ist der Zugang mit einem Bachelorabschluss in Maschinenbau in den Masterstudiengang „Energietechnik“ und umgekehrt der Zugang mit einem Abschluss in „Energiesysteme“ zum Masterstudiengang „Maschinenbau“ ohne Einschränkung möglich. Dies kann dazu führen, dass diesen Studierenden das notwendige Rüstzeug zum Beginn des Masterstudiums fehlt und die Studierbarkeit erschwert ist. Auch wenn die Verantwortlichen davon ausgehen, dass die Studiengänge große Überschneidungen haben und die Studierenden fehlende Kenntnisse aufgrund der vorhandenen Angebote nachholen, sollte dieser Umstand nach Ansicht der Gutachter/innen in den Studienberatungsgesprächen für diese Zielgruppe klar zur Sprache kommen und durch eine entsprechende intensive Beratung zum Studienverlaufsplanung durch die Mentor/inn/en berücksichtigt werden (**Monitum 1**).

3. Qualität des Curriculums

Bei den Masterstudiengängen „Maschinenbau“ und „Energietechnik“ handelt es sich um dreise-mestrige Studiengänge, die jeweils 90 CP umfassen. In den ersten beiden Semestern absolvieren die Studierenden jeweils sechs Module. Alle Studierenden müssen das Modul „Mathematische Methoden“ belegen.

Im Studiengang „Maschinenbau“ ist das Modul „Physikalische Eigenschaften von Werkstoffen“ verpflichtend. Dieses wird im Studiengang „Energietechnik“ durch das Modul „Allgemeine Prozesssimulation und -optimierung“ ersetzt. Neben diesen Pflichtmodulen müssen die Studierenden zwei Schwerpunktmodule, sechs technische Wahlpflichtmodule und ein Wahlpflichtmodul zu überfachlichen Kompetenzen belegen.

In jedem Studiengang werden acht sogenannte Schwerpunktmodule angeboten. Die Studierenden müssen von diesen Schwerpunktmulden mindestens zwei Module wählen. Die Wahl einer größeren Anzahl an Modulen aus einem Schwerpunkt ist im Rahmen der Wahlpflichtmodule möglich. Im Studiengang „Maschinenbau“ werden die Schwerpunkte „Konstruktion und Produktion“, „Grundlagen der Fahrzeugentwicklung“, „Mechanik und Simulation“ sowie „Optik“, im Studiengang „Energietechnik“ die Schwerpunkte „Thermische Energietechnik“, „Gebäudeenergetik“, „Energiewirtschaft“ und „Elektrische Energietechnik“ mit jeweils zwei Modulen angeboten.

Außerdem enthält das Curriculum eine Projektarbeit. Das dritte Semester ist der Masterthesis mit 30 CP vorbehalten. Die Studierenden haben die Möglichkeit, ein Semester im Ausland zu absolvieren oder die Masterthesis in Unternehmen im Ausland zu verfassen. Als Prüfungsformen sollen Klausuren, Labor-/Praktikumsberichte, Präsentationen, Projektarbeiten eingesetzt werden.

Bewertung

Durch die nachvollziehbare Trennung des bisherigen Masterstudiengangs „Maschinenbau und Energiesysteme“ in zwei eigenständige Studiengänge „Maschinenbau“ und „Energietechnik“ ist den Studierenden nun eine sinnvolle Schwerpunktbildung möglich. Dies wird auch von den Studierenden ausdrücklich gelobt. So waren im bisherigen Masterstudiengang „Maschinenbau und Energiesysteme“ Module von den Studierenden gewählt worden, die inhaltlich nicht sinnvoll zu einem Schwerpunkt zusammengefasst werden konnten, aber den Studierenden besser in den Stundenplan gepasst haben.

Bei den Wahlmöglichkeiten zu beiden Studiengängen ist der Masterstudiengang „Maschinenbau“ deutlich im Vorteil zum Masterstudiengang „Energietechnik“. Trotz immer noch ausreichender Wahlmöglichkeiten sind die Wahlmöglichkeiten von Modulen aus Sicht der elektrischen Energietechnik begrenzter. Dies könnte beispielsweise durch das Einführen eines Moduls zum Thema Elektromobilität ausgeglichen werden). Sowohl Studiengangsverantwortliche als auch Studierende sehen dies allerdings nicht als zwingend notwendig an. Bei der Begehung wurde von einem neuen möglichen Modul zu den Technologien der Elektromobilität berichtet, die Gutachtergruppe möchte diese Ideen bestärken (vgl. Kapitel 5).

Für den Masterstudiengang „Energietechnik“ werden ausreichend Exkursionen angeboten, wie im Gespräch mit den Studierenden klar wurde. Für den Masterstudiengang „Maschinenbau“ gilt dies jedoch nicht, hier sollten auch verstärkt Exkursionen ermöglicht werden (**Monitum 2**).

Das jeweilige Curriculum vermittelt sowohl Fachwissen als auch fachübergreifendes Wissen. Die Dokumentation der Module ist einwandfrei. Positiv sind die Gleichrangigkeit der Module und deren einheitlicher Umfang von 5 CP. Hervorzuheben ist die Unterscheidung zwischen „Erforderliche Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul“ und „Empfohlene Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul“ im Modulhandbuch. Dies vereinfacht den Studierenden die Wahl und Belegung der Module.

4. Studierbarkeit

Auf der Homepage des Fachbereichs finden Studierende Informationen zu den Studiengängen und Lehrenden sowie ein Meinungsportal, in dem sie jederzeit anonym Lob, Kritik, Verbesserungsvorschläge äußern können. Über die Lernplattform Moodle können Lehrende Informationen und Unterlagen bereitstellen. Neben Dekan/in, Prodekan/in, Studiendekan/in und den Modulverantwortlichen gibt es Verantwortliche für den Stundenplan, Klausurplan, die Homepage, Evaluationen sowie eine/n Vertrauensprofessor/in. Fragen bezüglich Prüfungsrecht oder Anerkennung von Leistungen beantwortet der Prüfungsausschuss. Fragen zu Studien- und Prüfungsorganisation werden im Fachbereichssekretariat beantwortet.

Die Zentrale Studienberatung stellt Studieninteressierten und Studierenden verschiedene Beratungsangebote zur Verfügung. Außerdem ist sie in Zusammenarbeit mit den Fachbereichen für die Organisation und Durchführung der Hochschulinformationstage und die Friedberger Informationstage zuständig. Beratungen zu studiengangspezifischen Fragestellungen werden im Fachbereich vom/von der Studiendekan/in durchgeführt, der/die in engem Kontakt mit der Zentralen Studienberatung steht. Studierende mit Behinderungen, chronischen Erkrankungen oder in besonderen Lebenssituationen erhalten spezifische Beratung im Zentrum für blinde und sehbehinderte Studierende oder im Gleichstellungsbüro und Unterstützung durch individuelle Nachteilsausgleichsmaßnahmen. Auf Fachbereichsebene bieten die Auslandsbeauftragten Informationen und Unterstützung zum Auslandsaufenthalt. Das International Office bietet Studierenden, Mitarbeiter/innen und Lehrenden der THM sowie internationalen Studierenden ein Beratungs- und Unterstützungsangebot.

Verantwortlich für die Organisation der Prüfungen ist der bzw. die Studiendekan/in. Prüfungen werden an der THM auf drei Prüfungswochen verteilt, wovon sich zwei Prüfungswochen am Ende des Semesters direkt an die Vorlesungen anschließen und die dritte Prüfungswoche unmittelbar vor Beginn der Vorlesungen im Folgesemester stattfindet. Pro Semester ist deshalb für jedes Modul eine Prüfungsmöglichkeit vorgesehen. Der Workload der Module soll regelmäßig im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation überprüft werden. Die Lehrveranstaltungsevaluationen erfolgen spätestens alle drei Semester.

Die Prüfungsordnungen inklusive der Modulhandbücher werden den Studierenden über den Download-Bereich des Prüfungsamts und die Internetseite der Hochschule zugänglich gemacht. Der Nachteilsausgleich ist in den Allgemeinen Bestimmungen der Masterprüfungsordnung geregelt. Dort sind auch Regelungen für an anderen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon-Konvention und außerhalb des Hochschulwesens erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten festgelegt. Die Prüfungsordnungen wurden einer Rechtsprüfung unterzogen.

Die Hochschule hat Studierendenstatistiken vorgelegt, die unter anderem Angaben zu Studienzeiten und Abbruchquoten enthalten, und die Anzahl der Absolvent/innen sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentiert.

Bewertung

In den Masterstudiengängen „Maschinenbau“ und „Energietechnik“ ist die Verantwortlichkeit, welche beim Dekanat, den Modulverantwortlichen, dem Prüfungsausschuss, dem bzw. der Vertrauensprofessor/in sowie den Verantwortlichen für den Stundenplan, Klausurplan, Homepage und Evaluationen liegt, klar aufgeteilt. Diese stellen auch sicher, dass das Lehrangebot sowohl inhaltlich als auch organisatorisch aufeinander abgestimmt ist.

Den Studieninteressierten und Studierenden, auch speziell für Studierende mit Behinderungen, chronischen Erkrankungen oder in besonderen Lebenssituationen, werden Angebote zur Orientierung und Beratung durch beispielsweise persönliche Gespräche und Informationstage angeboten.

Aus dem Gespräch mit den Studierenden geht hervor, dass das Absolvieren des Studiums in Regelstudienzeit mit einer strukturierten Herangehensweise sehr gut möglich ist. Auch der Workload ist insgesamt stimmig, allerdings können Unterschiede zwischen den einzelnen Fächern vorkommen, welche sich über die Summe der belegten Module wieder ausgleichen.

Einige Mastermodule setzen erforderliche Kompetenzen aus bestimmten Bachelormodulen zur Teilnahme voraus. Diese können durch das Bestehen des Bachelormodules erbracht oder durch vergleichbare Module aus anderen Hochschulen nachgewiesen werden. Die Gutachter/innen weisen darauf hin, dass hier die Grundsätze der Gleichbehandlung beim Zugang zu den Modulen (bspw. Verbundwerkstoffe) für alle Studierenden beachtet und die erforderlichen Voraussetzungen eingehalten werden.

Die Prüfungsorganisation hat sich laut den Studierenden in den letzten Jahren verbessert. Die Bekanntgabe des Prüfungsplanes wird frühzeitig durchgeführt. Die Korrekturzeiten werden in der Regel eingehalten.

Nach der bereits durchgeführten Rechtsprüfung müssen die neuen Prüfungsordnungen veröffentlicht werden (**Monitum 3**). In den allgemeinen Bestimmungen der Masterprüfungsordnung sind der Nachteilsausgleich in § 6 und die Anerkennungsregelungen für an anderen Hochschulen sowie für außerhalb der Hochschule erbrachten Leistungen gemäß der Lissabon-Konvention in § 14 festgeschrieben.

Die Zusammenarbeit der Fachbereiche „Maschinenbau und Energietechnik“ und „Elektro- und Informationstechnik“ ist positiv zu bewerten. Für die Studierenden ergeben sich keine Nachteile, da die beiden Fachbereiche über das Hörsaalgebäude unmittelbar miteinander verbunden sind.

5. Berufsfeldorientierung

Die Berufsfeldorientierung der beiden Masterstudiengänge soll durch folgende Aspekte unterstützt werden: Durchführung von Projektarbeiten, Abfassung von Projektberichten, Präsentationen/Vorträge, Kolloquien, Laborpraktika und Exkursionen, Kooperationen mit Unternehmen in Forschungsprojekten, Möglichkeiten der studentischen Mitarbeit in den Projekten am Fachbereich, Erstellung von Projektarbeiten und der Masterthesis in einem Unternehmen.

Der Masterstudiengang „**Maschinenbau**“ soll sowohl für kleinere und mittelständische regionale und überregionale Unternehmen, aber auch für Großunternehmen ausbilden, die entsprechende thematische Orientierungen insbesondere im Bereich der Automobil- und ihrer Zuliefererindustrie, des Maschinen- und Anlagenbaus, der Mikrotechnik/Optik, der Automatisierungstechnik und Sensorik sowie der Werkstoffherstellung und -verarbeitung besitzen. Der Masterstudiengang soll unter anderem für die folgenden Berufsfelder qualifizieren: Entwicklung von Produkten und Verfahren, Fertigung, Konstruktion, Vertrieb von technisch anspruchsvollen Produkten und Management. Für diese Tätigkeiten kommen verschiedene Branchen in Betracht wie beispielsweise Maschinen- und Anlagenbau, Feinwerktechnik und Optik, Fahrzeugbau, Zulieferindustrie, Dienstleistungssektor, Versorger und Behörden.

Absolvent/inn/en des Masterstudiengangs „**Energietechnik**“ können nach Darstellung der Hochschule in regionalen oder überregionalen kleineren und mittelständischen Unternehmen oder Großunternehmen, die im Bereich Energie- und Wärmetechnik (Heiztechnik, Kälte- und Klimatechnik, Umwelttechnik) spezialisiert sind, eine Anstellung finden. Dabei kommen Versorgungsunternehmen, wie regionale Stadtwerke oder überregionale Versorger mit Energiedienstleistungen als Arbeitgeber in Betracht. Der Masterstudiengang soll unter anderem für die folgenden Berufsfelder qualifizieren: Planungen von Anlagen und Anlagensystemen für Energie- und Medienversorgung, Planung von komplexen Systemen der Energie- und Stoffwandlung, Analyse von bestehenden Anlagensystemen, Energiemonitoring, Bau, Inbetriebnahme und technischer Betrieb von Anlagen der Energie- und Medienversorgung, Produktmanagement von technisch anspruchsvollen Produkten oder Dienstleistungen der Energie- und Wärmetechnik und Vertrieb von technisch anspruchsvollen Produkten der Energie- und Wärmetechnik sowie Schulungsaufgaben bei Herstellern von anspruchsvollen Komponenten. Für diese Tätigkeiten kommen verschiedene Branchen in Betracht: Maschinen- und Anlagenbau, Abteilungen der technischen Infrastruktur in großen Industrie- oder Gewerbebetrieben, Betreiber von Energiewandlungsanlagen, Kommunale und überregionale Versorgungsunternehmen, Hersteller von Komponenten und Systemlösungen der Energie- und Wärmetechnik, Energiedienstleister, Ingenieurdienstleister und Behörden.

Bewertung

Die Analyse des Curriculums inklusive der Modulbeschreibungen und der Prüfungsordnung ergeben, dass die Masterstudiengänge „Energietechnik“ und „Maschinenbau“ die Studierenden befähigen, einer qualifizierten Erwerbstätigkeit nachgehen zu können.

Zunehmend entsteht bei verschiedenen Gruppen von potentiellen Arbeitgebern Nachfrage von Ingenieur/inn/en mit guten Kenntnissen in der Elektromobilität. Dieses sind unter anderem im Bereich Elektrotechnik Hersteller Betreiber und Planer von Ladeinfrastruktur, Verteilnetzbetreiber, Parkhausbetreiber und Kommunen sowie Hersteller von Lade- und Regeltechnik in den Fahrzeugen; im Bereich Maschinenbau Hersteller von Antriebstechnik, sowie Lade- und Regeltechnik in den Fahrzeugen. Die THM vermittelt in den beiden Masterstudiengängen (fast) alle Grundlagen, die notwendig sind, um das Thema Elektromobilität bereitzustellen. Die Erweiterung der Studiengänge um entsprechende Module wird von Seiten der Gutachtergruppe als sehr sinnvoll angesehen (**Monitum 4**). Möglicherweise ist auch das neu entwickelte Modul „Technologie der Elektromobilität“ dazu geeignet.

Die Module „Energieversorgungsszenarien“ und „Netzqualität und Netzwirtschaft“ beinhalten alle wesentlichen Lerninhalte, die die Studierenden zu diesen Themen beherrschen müssen. Allerdings wäre eine Vertiefung der Kenntnisse und Zusammenhänge aller Preisbestandteile der konkurrierenden Energieträger Strom, Öl und Gas sinnvoll. Dabei sollten auch gesetzliche Grundlagen und ihre Hintergründe berücksichtigt werden. Darüber hinaus sollte das Thema Sektorenkopplung (Power to X) vertieft werden (**Monitum 5**).

6. Personelle und sächliche Ressourcen

Geplant ist eine Aufnahmezahl von jeweils 40 Studierenden pro Studiengang zum Sommer/Wintersemester. Aktuell sind 25 Professor/inn/en und zwei Honorarprofessor/inn/en am Fachbereich tätig. Alle Professor/inn/en verrichten ihr volles Lehrdeputat im Fachbereich und sind auch in den Bachelorstudiengängen tätig.

Durch das Zentrum für kooperatives Lehren und Lernen werden Angebote für die Hochschuldidaktik bereitgestellt. Räumliche und sächliche Ressourcen wie beispielsweise verschiedene Labore, Rechnerräume und Werkstätten stehen zur Verfügung

Bewertung

Die Gespräche sowohl mit der Hochschul- als auch mit der Fachbereichsleitung lassen keinen Zweifel an der Sicherstellung von personellen und sächlichen Ressourcen erkennen.

Die Hochschulleitung erwartet in den nächsten Jahren konstante Studierendenzahlen. Professuren werden erhalten bleiben. Durch eine aktive Personalplanung kann das Personal bis zum Jahr 2022 garantiert werden. Temporäre Engpässe konnten durch die Einrichtung von Überlappungsprofessuren aufgefangen werden.

Die Kursgrößen sind recht klein (teilweise unter fünf Studierende). Sowohl Hochschul- als auch Fachbereichsleitung garantieren die Durchführung der Module auch bei kleinen Gruppengrößen, um die Wahlmöglichkeiten nicht einzuschränken.

Durch die Zusammenarbeit der Fachbereiche „Maschinenbau und Energietechnik“ und „Elektro- und Informationstechnik“ können Ressourcen gebündelt und Synergien genutzt werden. Dies gilt nicht nur für personelle Ressourcen, sondern auch für sächliche und räumliche Ressourcen. Die unmittelbare Nähe des Fachbereiches „Elektro- und Informationstechnik“ zum Fachbereich „Maschinenbau und Energietechnik“ garantiert kurze und effektive Wege für die Studierenden.

Die Begehung der Labore zeigt eine gute Laborausstattung. Diese garantiert eine adäquate und fachgerechte Durchführung der Lehre. Besonders hervorzuheben sind neue Laborräume im Be-

reich der elektrischen Energietechnik, die es ermöglichen in diesen Räumen vorlesungsähnliche Lehre in Kleingruppen, Praktikumsarbeiten und auch Selbststudium durchzuführen.

7. Qualitätssicherung

An der THM wurden fachbereichsübergreifende Strukturen etabliert, die den Fachbereichen, Zentren sowie der Hochschulleitung in Aspekten der Sicherung und (Weiter-)Entwicklung von Qualität in Lehre und Studium zur Verfügung stehen.

Das Zentrum für Qualitätsentwicklung ist beispielsweise zuständig für alle Belange im Zusammenhang mit Qualitätsentwicklung und Qualitätsmanagement, die Beratung des Präsidiums, der Fachbereiche, der Kompetenzzentren und Institute sowie der zentralen Verwaltungsbereiche zu qualitätsbezogenen Aspekten, die Beratung und Koordination bei Einführung und Aufrechterhaltung eines hochschulweiten QM-Systems sowie die Koordination und Mitarbeit bei der Entwicklung hochschulweiter, fachgruppenspezifischer Qualitätsstandards. Das Zentrum für Studiengangsentwicklung unterstützt die Fachbereiche und Zentren der THM bei Schritten der kompetenzorientierten Studiengangsentwicklung. Im Zentrum für kooperatives Lehren und Lernen soll die Hochschuldidaktik mit Berührungspunkten zum Personal-, Qualitäts- und Hochschulmanagement bis hin zur Organisationsentwicklung an der THM dauerhaft strukturell verankert werden.

Ein zentrales Instrument der Qualitätssicherung und Weiterentwicklung ist die Evaluation der Lehrveranstaltungen, die durch die Evaluationsbeauftragten der Fachbereiche durchgeführt wird. Die Durchführung der Evaluation wird zentral durch das Zentrum für Qualitätsentwicklung organisiert. Seit Sommersemester 2009 ist die Verwendung eines Standardfragebogens verpflichtend, der an die Bedürfnisse der Fachbereiche angepasst und um Zusatzfragen ergänzt werden kann. Die Auswertungen sollen zeitnah an das Dekanat übersendet und von dort an die jeweiligen Dozent/inn/en weitergeleitet werden. Üblicherweise werden Evaluationen im Semesterverlauf so platziert, dass die Dozent/inn/en die Ergebnisse mit den Studierenden besprechen und für die Weiterentwicklung und Verbesserung der Lehrqualität nutzen können. Bei Bedarf finden Gespräche zwischen Dekanat und der jeweiligen Dozentin bzw. dem jeweiligen Dozenten statt, um gemeinsam Verbesserungsmöglichkeiten zu vereinbaren.

Bewertung

Der Studiengang bzw. zukünftig die Studiengänge sind im skizzierten Modell zur Qualitätssicherung eingebunden. Die Gespräche mit der Hochschulleitung und den Studierenden ergaben, dass ein regelmäßiger Austausch zwischen den Statusgruppen zur Qualität der Lehre durch vielfältige Maßnahmen unterstützt wird. Dazu zählen unter anderem die Stelle eines Vertrauensprofessors, ein Beschwerdemanagementsystem sowie die Berücksichtigung dieses Themas als ein Standardordnungspunkt der Fachbereichssitzung.

Es kam aber im Gespräch mit den Studierenden zutage, dass die Häufigkeit zum direkten und regelmäßigen Austausch mit dem Dekanat in der letzten Zeit seltener geworden ist. Von den Gutachter/inne/n wird deshalb angemerkt, dass diese notwendigen Gespräche durch das Dekanat mit der Fachschaft wieder intensiviert und institutionalisiert werden sollten (**Monitum 6**).

8. Zusammenfassung der Monita

1. Die Studierenden sollten bei einem Wechsel vom Bachelorstudiengang „Energiesysteme“ in den Masterstudiengang „Maschinenbau“ und vom Bachelorstudiengang „Maschinenbau“ in den Masterstudiengang „Energietechnik“ hinsichtlich notwendiger Kompetenzen beraten werden.
2. Im Masterstudiengang „Maschinenbau“ sollten mehr Exkursionen ermöglicht werden.
3. Die Prüfungsordnungen müssen veröffentlicht werden.
4. Ein Schwerpunkt im Bereich der Elektromobilität sollte erwogen werden.
5. Im Curriculum sollten folgende Themen vertieft behandelt werden: Preisbestandteile der Energieträger Strom, Öl und Gas sowie deren gesetzliche Grundlagen und Sektorenkopplung (Power to X).
6. Gespräche durch das Dekanat mit der Fachschaft sollten intensiviert und institutionalisiert werden.

III. Beschlussempfehlung

Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzepts

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.*

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Der Studiengang entspricht

(1) den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung,

(2) den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung,

(3) landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen,

(4) der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen. Siehe Veränderungsbedarf des Kriteriums 2.8.

Kriterium 2.3: 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 Studiengangskonzepts.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.4: Studierbarkeit

Die Studierbarkeit des Studiengangs wird gewährleistet durch:

- *die Berücksichtigung der erwarteten Eingangsqualifikationen,*
- *eine geeignete Studienplangestaltung*
- *die auf Plausibilität hin überprüfte (bzw. im Falle der Erstakkreditierung nach Erfahrungswerten geschätzte) Angabe der studentischen Arbeitsbelastung,*
- *eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungsdichte und -organisation,*
- *entsprechende Betreuungsangebote sowie*
- *fachliche und überfachliche Studienberatung.*

Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden berücksichtigt.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.5: 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.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen

Beteiligt oder beauftragt die Hochschule andere Organisationen mit der Durchführung von Teilen des Studiengangs, gewährleistet sie die Umsetzung und die Qualität des Studiengangskonzepts. Umfang und Art bestehender Kooperationen mit anderen Hochschulen, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen sind beschrieben und die der Kooperation zu Grunde liegenden Vereinbarungen dokumentiert.

Das Kriterium entfällt.

Kriterium 2.7: 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.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation

Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung sind dokumentiert und veröffentlicht.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Die Prüfungsordnungen müssen veröffentlicht werden.

Kriterium 2.9: 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.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Studiengänge mit besonderem Profilanspruch entsprechen besonderen Anforderungen. Die vorgenannten Kriterien und Verfahrensregeln sind unter Berücksichtigung dieser Anforderungen anzuwenden.

Das Kriterium entfällt.

Kriterium 2.11: 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.

Auf Grundlage der obigen Bewertung wird das Kriterium als erfüllt angesehen.

Zur Weiterentwicklung der Studiengänge gibt die Gutachtergruppe folgende Empfehlungen:

- Die Studierenden sollten bei einem Wechsel vom Bachelorstudiengang „Energiesysteme“ in den Masterstudiengang „Maschinenbau“ und vom Bachelorstudiengang „Maschinenbau“ in den Masterstudiengang „Energietechnik“ intensiv hinsichtlich notwendiger Kompetenzen beraten werden.
- Im Masterstudiengang „Maschinenbau“ sollten mehr Exkursionen ermöglicht werden.
- Ein Schwerpunkt im Bereich der Elektromobilität sollte erwogen werden.
- Im Curriculum sollten folgende Themen vertieft behandelt werden: Preisbestandteile der Energieträger Strom, Öl und Gas sowie deren gesetzliche Grundlagen und Sektorenkopplung (Power to X).
- Gespräche durch das Dekanat mit der Fachschaft sollten intensiviert und institutionalisiert werden.

Die Gutachtergruppe empfiehlt der Akkreditierungskommission von AQAS, die Studiengänge „**Maschinenbau**“ und „**Energietechnik**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ an der **Technischen Hochschule Mittelhessen** unter Berücksichtigung des oben genannten Veränderungsbedarfs zu akkreditieren.