



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Masterstudiengang

Vakuumingenieurwesen (vormals: Vakuumtechnik)

an der

Technischen Hochschule Mittelhessen

Stand: 29.09.2017

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief des Studiengangs	5
C Bericht der Gutachter	8
D Nachlieferungen	29
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (04.08.2016)	30
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (22.08.2016)	31
G Stellungnahme der Fachausschüsse ... Fehler! Textmarke nicht definiert.	
Fachausschuss 01 – Maschinenbau (06.09.2016).....	32
Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien (20.09.2016)	32
H Beschluss der Akkreditierungskommission (30.09.2016).....	34
I Erfüllung der Auflagen (29.09.2017).....	37
Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse (07-09.2017)	37
Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017)	38
Anhang: Lernziele und Curricula	36

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ma Vakuumingenieurwesen (vormals: Vakuumtechnik)	AR ²	--	01, 05
Vertragsschluss: 25.04.2016 Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 05.06.2016 Auditdatum: 21.07.2016 am Standort: Campus Gießen			
Gutachtergruppe: Dr. Silke Bargstädt-Franke, Veridos GmbH (Beteiligung auf Aktenlage); Prof. Dr. Klaus Betzler, Universität Osnabrück; Daniel Irmer, studentischer Gutachter Technische Universität Freiberg; Prof. Dr. Andreas Jahr, Hochschule Düsseldorf; Prof. Dr. Stefan Sotier, ehemals Hochschule München			
Vertreter der Geschäftsstelle: Dr. Alexander Weber			
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge			
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2015 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013			

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 01 = Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 05 = Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren

² AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

B Steckbrief des Studiengangs

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Vakuumingenieurwesen (vormals Vakuumtechnik)/ M.Sc.	Master of Science	--	7	Vollzeit	--	4 Semester	120 ECTS	WS/SoSe SoSe 2017	Konsekutiv	Eher anwendungsorientiert

³ EQF = European Qualifications Framework

Für den Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) hat die Hochschule im Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

„Der Studiengang [Vakuumtechnik] verfolgt zusammengefasst die folgenden übergeordneten Lernziele:

- Berufsbefähigung: Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs haben im Vergleich zu ihrem zuvor absolvierten Bachelorstudium zusätzliche vertiefende analytisch-methodische, auf eine wissenschaftliche Arbeitsmethodik ausgerichtete Kompetenzen, die auf das Gebiet der Vakuumtechnik ausgeweitet und fachlich vertieft sind. Diese befähigen sie dazu, komplexe Problemstellungen in der Vakuumtechnik und deren Anwendungsfeldern in Unternehmen und in der Wissenschaft kompetent und wissenschaftlich fundiert zu bearbeiten und neue, praktisch verwertbare Lösungen für innovative Vakuumprozesse entwickeln zu können.
- Wissenschaftliche Qualifikation: Die Absolventinnen und Absolventen sind innerhalb des Studiums an den aktuellen Stand der Wissenschaft der Vakuumtechnik und ihrer Prozesse und Entwicklungen herangeführt worden. Sie sind in der Lage, neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu diskutieren und zu beurteilen, an Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mitzuarbeiten und besitzen eine sichere wissenschaftlich orientierte Arbeitsweise. Sie können im Rahmen der Masterarbeit eigene publizierbare Forschungsergebnisse erzielen. Die wissenschaftliche Arbeit eröffnet Absolventinnen und Absolventen auch die Perspektive einer Promotion.
- Persönlichkeitsentwicklung: Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, sich offen, kreativ, konstruktiv und kritisch auf neue Themen und Teams einzulassen. Neben eigenständigem Handeln sind auch Kommunikationskompetenz, Teamfähigkeit und soziale Kompetenz einschließlich Selbstkompetenz deutlich herausgebildet. Sie erkennen fachübergreifende und wirtschaftliche Zusammenhänge sowie gesellschaftliche Auswirkungen und können diese in ihrem Handeln berücksichtigen. Sie beherrschen den Prozess ihrer eigenen Fortbildung im Sinne eines lebenslangen Lernens.

Die den Absolventinnen und Absolventen im Studiengang vermittelten Fähigkeiten in den drei Entwicklungsfeldern lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Fähigkeit, selbstständig und wissenschaftlich fundiert zu arbeiten, geeignete Methoden und Werkzeuge gezielt zur analytischen Problemlösung von – insbesondere Vakuumtechnik bedingenden – Aufgaben- und Fragestellungen einzusetzen.
- Fähigkeit, vakuumtechnische Methoden, Werkzeuge und Komponenten basierend auf analytischem und abstraktem Denken eigenständig weiterzuentwickeln.

- Fähigkeit, vakuumtechnische Problemstellungen und Anforderungen an komplexe Prozesse und Anlagen in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen zu erkennen und Anwendungen hinsichtlich dieser Anforderungen selbstständig zu analysieren sowie geeignete Lösungswege abzuleiten.
- Fähigkeit der eigenverantwortlichen Entwicklung von innovativen Prozessen und Technologien in verschiedenen Anwendungsbereichen, die auf der Beherrschung vakuumtechnischer Verfahren und Prozesse beruht.
- Fähigkeit, fächerübergreifend ergebnisorientiert und kompetent mit Spezialisten der jeweiligen Fachgebiete zu kommunizieren und Lösungen zu finden, die konkurrierenden Anforderungen gerecht werden. Die Fähigkeit basiert auf einem ausgeprägten Querschnittswissen und Verständnis für die wechselseitige Beeinflussung der unterschiedlichen Fachgebiete, die bei Vakuumanwendungen eine Rolle spielen.
- Fähigkeit der Planung, Leitung sowie zeit- und mittelgerechten Abwicklung von Projekten der Vakuumtechnik und ihrer Anwendungen sowie neuer Entwicklungen.
- Fähigkeit, Teams, auch aus Fachleuten verschiedener Fachrichtungen, zu leiten; Kompetenz der Personalentwicklung und -führung.
- Fähigkeit, sich rasch und methodisch in ein neues Anwendungsgebiet einzuarbeiten und geeignete vakuumtechnische Lösungen zu bieten.
- Befähigung zur Umsetzung von Promotionsvorhaben.“

C Bericht der Gutachter

Vorbemerkung – Zur Namensgebung des Studienprogramms

Evidenzen:

- Technische Hochschule Mittelhessen, Schreiben des Dekans des Fachbereichs 06 – Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik 25.07.2016
- Auditgespräche 21.07.2016

Das laufende Verfahren wurde im Frühsommer 2016 als Konzeptakkreditierungsverfahren des Masterstudiengangs „Vakuumtechnik“ eröffnet. Um den Studiengangsnamen stärker mit dem tatsächlichen Ausbildungsprofil des Programms zu harmonisieren, hat der verantwortliche Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik der Technischen Hochschule Mittelhessen im Nachgang zur Vorortbegehung in Abstimmung mit dem Präsidium entschieden, die Bezeichnung des Masterstudiengangs noch vor der für Sommersemester 2017 geplanten Aufnahme des Studienbetriebs in „Vakuumingenieurwesen“ zu ändern. Konzeptionell-inhaltliche Modifikationen sind damit explizit nicht verbunden. Die Namensänderung wird die hochschulüblichen Genehmigungsverfahren durchlaufen und voraussichtlich im vierten Quartal 2016 wirksam werden.

Dieses bereits länger geplante Vorhaben der Studiengangsleitung wurde im Rahmen der Vorortgespräche ausführlich diskutiert und von der Gutachtergruppe aus inhaltlichen Gesichtspunkten ausdrücklich goutiert. Dementsprechend wird die Namensänderung auf Wunsch der Hochschule bereits im laufenden Verfahren berücksichtigt. Der diesbezügliche Beschluss der Hochschulleitung sowie eine Adaption der für den Studiengang relevanten Instrumente sind im weiteren Verfahrensverlauf nachzuweisen.

Für eine Bewertung des Sachverhalts vgl. insbesondere Kap. 2.3. (Studiengangskonzept/Umsetzung der Qualifikationsziele), Kap. 2.8.

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Technische Hochschule Mittelhessen, Selbstbericht
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 06 [...] für den Masterstudiengang Vakuumtechnik
- Auditgespräche 21.07.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Technische Hochschule Mittelhessen hat für den Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) im Selbstbericht ein allgemeines Qualifikationsprofil definiert und in einer konzisen Zusammenfassung in der fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung verankert. Eine Veröffentlichung der Qualifikationsziele steht noch aus, wird aber nach Aussage der Programmverantwortlichen nach Abschluss des Akkreditierungsverfahrens und damit noch rechtzeitig vor Aufnahme des Studienbetriebs im Sommersemester 2017 erfolgen.

Aufbauend auf einem ersten berufsqualifizierenden Studienabschluss einer technischen oder einer technisch-naturwissenschaftlichen Disziplin vermittelt der Master Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) „einen Blick auf die fachlich übergreifende Gesamtheit von Vakuumanwendungen und -technik.“ Dabei werden Studierende dazu befähigt, „die speziellen Anforderungen im Bereich der Unterdrucktechnik einzuschätzen und mit bereits vorhanden Kenntnissen geeignet zu kombinieren“. Dadurch sind sie am Ende ihres Studiums in der Lage, „auf dem Gebiet der Vakuumanwendungen wissenschaftlichen und technischen Fortschritt zu erreichen“. Studierende erlangen im Rahmen ihrer Ausbildung nicht nur Fachwissen, sondern vor allem vertiefte naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz. Die damit einher gehende Zielkompetenz, wissenschaftliche Erkenntnisse im Bereich der Vakuumtechnik zu erarbeiten und anwendungsbezogen einzusetzen schließt zugleich eine vertiefte wissenschaftliche Befähigung der Studierenden mit ein. Das Masterprogramm bereitet Studierende insbesondere auf einen beruflichen Einsatz in Forschung und Entwicklung vor. Dabei verfolgt der Studiengang das Ziel, durch eine Heranführung an effiziente Teamarbeit, persönliche und soziale Kompetenzen der Studierenden zu schulen. Absolventen sind zudem in der Lage, in ihrem späteren Berufsalltag Führungsaufgaben zu übernehmen und Projekte zu leiten. Indem Studierende schließlich befähigt werden, „ganzheitlich zu denken“ und das „gesellschaftliche Potential“ der Vakuumtechnik zu beurteilen, werden sie zugleich an eine verantwortungsvolle Gestaltung der eigenen Arbeits- und Lebenswelt herangeführt.

Die Auditoren bewerten es als positiv, dass bei der Definition des Kompetenzprofils das Feedback von regionalen Unternehmen der Vakuumtechnologie berücksichtigt wurde. Anhand verschiedener Referenzschreiben weist die Hochschule zudem eindrucksvoll nach, dass für Absolventen des Studiengangs ein konkreter Arbeitsmarktbedarf besteht. Insgesamt bewerten die Gutachter das Qualifikationsprofil des Studiengangs mit Blick auf eine akademische und professionelle Einordnung als gelungen und den maßgeblichen Akkreditierungskriterien entsprechend. Eine Veröffentlichung des Kompetenzprofils steht allerdings noch aus. Auch ist dessen verankerte Fassung hinsichtlich der bevorstehenden Umbenennung des Studiengangs in „Vakuumingenieurwesen“ zu überarbeiten.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.1:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.1. als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangkonzept).

Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Evidenzen:

- Technische Hochschule Mittelhessen, Selbstbericht
- Allgemeine Bestimmungen für Masterprüfungsordnungen der Technischen Hochschule Mittelhessen
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 06 [...] für den Masterstudiengang Vakuumtechnik
- Technische Hochschule Mittelhessen, Modulhandbuch MSc Vakuumtechnik
- Technische Hochschule Mittelhessen, Belegexemplar Diploma Supplement MSc Vakuumtechnik
- Auditgespräche 21.07.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studienstruktur und Studiendauer

In einer Regelstudienzeit von vier Semestern werden im Masterstudiengang Vakuumin-
genieurwesen (Vakuumtechnik) 120 Kreditpunkte erworben. Auf die Masterarbeit entfal-
len davon 30 Leistungspunkte.

Von der Hochschule wird selbst problematisiert, dass anschlussfähige Bachelorstudien-
gänge im eigenen Haus teilweise eine Regelstudienzeit von sieben Semestern umfassen
und damit in der Konsequenz in einigen Fällen die von den ländergemeinsamen Struktur-
vorgaben für ein konsekutives Bachelor- und Masterstudium vorgesehene Maximalstudi-
endauer von zehn Semestern überschritten wird. Da sich der Studiengang explizit auch an
Absolventen von sechssemestrigen Bachelorprogrammen nicht nur aus Universitäten
sondern auch aus Hochschulen für angewandte Wissenschaften richtet bewerten die Au-

ditoren diesen Sachverhalt als unkritisch. Auch stellen sie fest, dass sich eine Regelstudienzeit von vier Semestern im Rahmen der ländergemeinsamen Strukturvorgaben bewegt und im Fall des zur Akkreditierung beantragten Masterstudiengangs inhaltlich völlig gerechtfertigt ist. Die Auditoren erachten es zudem als vorbildlich, dass mit dem BAFÖG-Amt der Technischen Hochschule Mittelhessen eine Ausnahmegenehmigung ausgehandelt wurde, die es Studierenden auch in einem regelhaft eventuell notwendigen elften Studiensemester ermöglicht, eine Ausbildungsbeihilfe zu beziehen. Insofern werden die ländergemeinsamen Strukturvorgaben zu Studienstruktur und Studiendauer im Fall des Masters Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) erfüllt.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) ist ein grundständiger Bachelorabschluss in einer technischen oder naturwissenschaftlich-technischen Disziplin. Der Studiengang vermittelt erkennbar eine vertiefte branchenbezogene Berufsbefähigung und ist damit in Übereinstimmung mit den einschlägigen ländergemeinsamen Strukturvorgaben als weiterer berufsqualifizierender Abschluss angelegt.

Studiengangsprofile

Die Hochschule ordnet den Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) als „eher anwendungsorientiert“ ein. Angesichts der geplanten Fokussierung auf Anwendungen der Vakuumtechnik sowie die intendierte Einbindung von Praxispartnern erscheint den Gutachtern diese Zuordnung plausibel.

Konsequente und weiterbildende Studiengänge

Dem interdisziplinären Charakter des Fachgebiets entsprechend, baut der Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) nicht auf einem bestimmten Bachelorabschluss, sondern auf einem grundständigen Studiengang der Fachrichtungen Maschinenbau, Physikalische Technik, Verfahrenstechnik oder Physik auf. Insofern handelt es sich bei dem zur Akkreditierung beantragten Masterprogramm im Sinne der ländergemeinsamen Strukturvorgaben um einen konsekutiven Studiengang. In diesem Zusammenhang weisen die Auditoren die Hochschule darauf hin, dass die im Selbstbericht vorgenommene Einordnung des Programms als „formal nicht-konsekutiv“ in den ländergemeinsamen Strukturvorgaben nicht vorgesehen und damit unzulässig ist.

Abschlüsse und Bezeichnung der Abschlüsse

Bei erfolgreichem Abschluss des Studiengangs wird der „Master of Science“ und damit genau ein Abschlussgrad verliehen. Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad gemäß der Ausrichtung des Programms verwendet wird.

Gemäß § 22 der Allgemeinen Bestimmungen für Masterprüfungsordnungen der Technischen Hochschule Mittelhessen wird zusammen mit dem Zeugnis ein Diploma Supplement verliehen. Der Ausweis von statistischen Daten zur Einordnung des individuellen Abschlusses ist dabei explizit vorgesehen. Das zusammen mit dem Selbstbericht dokumentierte fachspezifische Belegexemplar enthält Angaben zur Person, den Qualifikationszielen des Studiengangs sowie den individuellen Leistungen und entspricht insofern den Vorgaben. Gleichwohl weisen die Gutachter darauf hin, dass die gemeinsame Kultusministerkonferenz im Frühjahr 2016 für das Diploma Supplement eine neue, geringfügig modifizierte Vorlage herausgegeben hat, die nach Möglichkeit Verwendung finden sollte.

Modularisierung und Leistungspunktesystem

Der Studiengang ist modularisiert und mit einem Leistungspunktesystem ausgestattet. Laut allgemeiner Studien- und Prüfungsordnung entspricht ein Leistungspunkt 25 bis 30 Stunden studentischer Arbeitslast. Die in den Modulbeschreibungen aufgeschlüsselten Stundenwerte machen gleichwohl plausibel, dass im Fall des zur Akkreditierung beantragten Masterprogramms einheitlich mit 30 Stunden als Äquivalent für einen Leistungspunkt kalkuliert wird. Laut Studienverlaufsplan werden pro Semester im Durchschnitt 30 Leistungspunkte vergeben.

Modular setzt sich der Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumentchnik) im Wesentlichen aus inhaltlich klar voneinander abgrenzbaren und damit in der sequentiellen Abfolge austauschbaren Lehreinheiten zusammen. Damit verfolgt die Hochschule zunächst das Ziel, Studienverläufe zu flexibilisieren. Weiterhin kann so der Studienbetrieb zum Winter- und Sommersemester aufgenommen werden, ohne jede Pflichtveranstaltung zwangsweise in jedem Semester anbieten zu müssen. Insgesamt erscheint den Auditoren die Modularisierung gelungen: Dass die eher heterogenen Fachgebiete „Leck- und Kryotechnik“ zu einer Lehreinheit zusammengefasst werden, hat nach Aussage der Verantwortlichen kapazitäts Gründe und erscheint den Auditoren, auch weil es sich hierbei um einen Ausnahmefall handelt, vor diesem Hintergrund akzeptabel. Dass in der Leck- und Kryotechnik zudem für Theorie und Laborpraxis zwei formal getrennte Lehreinheiten gebildet wurden, bewerten die Gutachter als ungewöhnlichen aber plausiblen Versuch, die Relevanz der praktischen Laborausbildung zu unterstreichen.

Während die fachwissenschaftlichen Module in der Regel mit mindestens fünf Leistungspunkten bemessen sind, ist auffällig, dass sämtliche Lehreinheiten des überfachlichen Kompetenzbereichs mit drei Kreditpunkten deutlich kleiner geschnitten sind. Nach Aus-

kunft der Verantwortlichen wurde dieser Ansatz bewusst gewählt: Zum Einen können so Synergien mit angrenzenden Fachbereichen genutzt und damit das Lehrangebot deutlich erweitert werden. Zum Anderen sind Studierende so gezwungen, aus den Bereichen „Betriebswirtschaft“ und „Social Skills“ jeweils mindestens zwei Lehreinheiten zu belegen. Dadurch wird die Bandbreite der erworbenen überfachlichen Kompetenzen erhöht und die Bedeutung dieses Bereichs der Ausbildung verstärkt. Den Auditoren erscheint dieser Ansatz grundsätzlich plausibel. Da angesichts grundsätzlich semesterbegleitender Lernzielkontrollen in den überfachlichen Modulen keine negativen Auswirkungen auf die Prüfungsbelastung zu erwarten sind, bewerten die Gutachter die punktuell kleinteilige Modulstruktur in der Summe als unkritisch.

Zusammen mit dem Selbstbericht ist ein Modulhandbuch dokumentiert, das den relevanten Interessensträgern nach Abschluss des Akkreditierungsverfahrens und damit noch rechtzeitig vor Aufnahme des Studienbetriebs zum Sommersemester 2017 über die Webseite der Hochschule zugänglich gemacht werden soll. Die Auditoren stellen fest, dass die Modulbeschreibungen alle wesentlichen Angaben erhalten und einen angemessenen Überblick über die in einer Lerneinheit angestrebten Kompetenzen vermitteln.

Die Zugangsvoraussetzungen des Studiengangs (A 2 der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben) werden im Rahmen des Kriteriums 2.3 behandelt.

Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Mobilität, Anerkennung), 2.4 (studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

Kriterium 2.2 (c) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Evidenzen:

- Vgl. Kap. 2.3., 2.5.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Widersprüche zu den landesspezifischen Strukturvorgaben des Landes Hessen sind nicht erkennbar: Auslandsaufenthalte sind prinzipiell ohne studienzeitverlängernde Effekte möglich und werden betreut (vgl. Kap. 2.3.). Die Auswahl der Prüfungsform wird sich nach Aktenlage erkennbar an den für das jeweilige Modul definierten Lernergebnissen orientieren. Da der Studiengang erst zum Sommersemester 2017 anlaufen wird, kann eine diesbezügliche Bewertung der Prüfungsinhalte erst im Zuge der Re-Akkreditierung erfolgen (vgl. Kap. 2.5.).

Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:

Modularisierung und Leistungspunktesystem

~ Modulbeschreibungen

Die Technische Hochschule Mittelhessen weist in ihrer Stellungnahme zum Gutachten darauf hin, dass das notwendige hochschulinterne Verfahren zur Veröffentlichung sämtlicher für den Studiengang relevanter Dokumente, und damit auch der Modulbeschreibungen, bereits im Gange ist. Die Auditoren nehmen dies positiv zur Kenntnis und kommen zu dem Schluss, dass ein entsprechender Nachweis im Zuge der Auflagenerfüllung erbracht werden sollte. (Vgl. dazu auch abschließende Bewertung zu Kriterium 2.8.)

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Auditoren Kriterium 2.2. als derzeit nur teilweise erfüllt.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Technische Hochschule Mittelhessen, Selbstbericht
- Curriculare Übersicht u. S. 31f.
- Allgemeine Bestimmungen für Masterprüfungsordnungen der Technischen Hochschule Mittelhessen
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 06 [...] für den Masterstudiengang Vakuumtechnik
- Technische Hochschule Mittelhessen, Schreiben des Dekans des Fachbereichs 06 – Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik 25.07.2016
- Technische Hochschule Mittelhessen, Modulhandbuch MSc Vakuumtechnik
- Technische Hochschule Mittelhessen, Lernzielmatrix MSc Vakuumtechnik
- Referenzschreiben ausgewählter Firmen und Großforschungseinrichtungen zum Masterstudiengang Vakuumtechnik
- Auditgespräche 21.07.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:

Wie bereits in der dieses Gutachten einleitenden Vorbemerkung erörtert, wurde das laufende Akkreditierungsverfahren unter der Studiengangsbezeichnung „Vakuumtechnik“ eröffnet. Ungeachtet einer nachgewiesenen hohen Akzeptanz des Qualifikationsprofils in der Vakuumindustrie, hat diese Bezeichnung nach Auskunft der Programmverantwortlichen gerade bei nichtkundigen Lesern immer wieder zu der falschen Assoziation geführt, das Programm ziele primär auf die Ausbildung von Technikern, also Personen, die vakuumtechnische Maschinen in Stand setzen. Um zu unterstreichen, dass das Absolventen des Studiengangs vielmehr befähigt sind, vakuumtechnische Maschinen zu *konstruieren*, hat sich die Hochschule dazu entschieden, das Masterprogramm vor Aufnahme des Studienbetriebs im Sommersemester 2017 in „Vakuumingenieurwesen“ umzubenennen. Die Auditoren stimmen mit den Verantwortlichen überein, dass diese Bezeichnung das übergeordnete Qualifikationsprofil deutlicher reflektiert und unterstützen dieses Vorhaben dementsprechend ausdrücklich.

Im Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) erfolgt der Kompetenzaufbau im Wesentlichen parallel in vier Bereichen: In einem ersten Pflichtteil erwerben die Studierenden zu Beginn des Studiums vertiefte wissenschaftliche und technische Kompetenzen in allen vakuumtechnischen Prozessen und Anwendungen. Im Wahlpflichtbereich „Ingenieurwissenschaften“ haben Studierende die Möglichkeit, mit Blick auf die Masterarbeit sowie konkrete berufliche Interessen individuelle Schwerpunkte zu setzen. Die dabei erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen werden unter besonderer Berücksichtigung eines Ausbaus wissenschaftlicher und experimenteller Methodenkompetenz in einem abschließenden „Pflichtteil Praxisphase“ („Entwicklungsprojekt“ – „Masterseminar“ – „Masterarbeit“) in konkreten studentischen Projekten praktisch angewendet. Dieser fachwissenschaftliche Teil des Studiums wird durch einen nichtfachlichen Kompetenzbereich flankiert: Anhand zweier betriebswirtschaftlicher Module, lernen Studierende vakuumtechnische Entwicklungen auch unter ökonomischen und marktrelevanten Gesichtspunkten zu betrachten. Die beiden Module des Wahlpflichtbereichs „Social Skills“ fokussieren schließlich auf den Erwerb rechtlicher, sozialer, gesellschaftlicher und personeller Kompetenzen.

Über eine Ziele-Modul-Matrix macht die Hochschule in den Augen der Gutachter plausibel, dass in diesem strukturellen Rahmen die wesentlichen Studienziele angemessen curricular konkretisiert werden.

Modularisierung / Modulbeschreibungen:

Vgl. Kap. 2.2.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug:

Zur Umsetzung des übergeordneten Qualifikationsprofils bedient sich die Hochschule des üblichen Portfolios an Lehr- und Lernformen aus Vorlesungen, Übungen, Laborpraktika und Seminaren. Dabei bewerten es die Auditoren vor allem als positiv, dass dezidiert vakuumtechnische Kompetenzen in erster Linie im Rahmen des seminaristischen Unterrichts von den Studierenden individuell erschlossen und anhand konkreter Problemstellungen im direkten Diskurs mit Kommilitonen und Lehrenden vertieft werden.

Berührungspunkte zur beruflichen Praxis sollen vor allem über das Entwicklungsprojekt und die Masterarbeit geschaffen werden. Angesichts exzellenter Kontakte der handelnden Personen zu regionalen Firmen, sind nach Meinung der Gutachter die Voraussetzungen für eine Einbindung der Studierenden in konkrete Entwicklungsprojekte und damit eine praxisorientierte Ausbildung gegeben. Dessen ungeachtet erscheint es den Auditoren als tendenziell problematisch, dass am Fachbereich selbst jenseits von Einzelaktivitäten keine Forschungs- und Entwicklungsprojekte in der Vakuumtechnik anhängig sind. Vor dem Hintergrund dass Vakuumtechnik bislang lediglich als Nebenfach gelehrt wurde, erscheint den Gutachtern das Fehlen eines eigenständigen Forschungsprofils in diesem Bereich verständlich. Gleichwohl bewerten sie eine deutliche Verzahnung von Forschung und Lehre für einen Masterstudiengang *auf Dauer* als wichtigen Baustein des didaktischen Konzepts. Insofern raten sie den Verantwortlichen dringend, in der Vakuumtechnik sukzessive ein eigenes Forschungsprofil zu entwickeln und entsprechende Projekte in angemessenem Umfang in der Lehre des Masterprogramms zu berücksichtigen.

Zugangsvoraussetzungen:

Die Zugangsvoraussetzungen für den Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) sind in §§ 2-4 der fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung verankert. Voraussetzung für die Zulassung ist dementsprechend ein mit einer Note von mindestens 2,5 abgeschlossener Bachelor- oder Diplomabschluss der Fachrichtungen Maschinenbau, Physikalische Technik, Verfahrenstechnik oder Physik. Auf die Überprüfung englischer Sprachkompetenzen wurde, obwohl das Entwicklungsprojekt in dieser Sprache durchgeführt werden soll, im Rahmen des Zulassungsverfahrens bewusst verzichtet. Da transparent kommuniziert wird, dass die Prüfungssprache in sämtlichen Masterstudiengängen der Technischen Hochschule Mittelhessen Deutsch und Englisch ist und die Hochschule zudem studienbegleitend Englischkurse auf freiwilliger Basis anbietet, bewerten die Gutachter diesen Sachverhalt als unproblematisch. Bewerber verwandter Fachrichtungen sowie Bewerber mit einem ersten Studienabschluss schlechter als 2,5 haben die Möglichkeit, im Rahmen eines Eignungsfeststellungsverfahrens für das Studium hinreichende Kenntnisse in den Bereichen Physik, Chemie, Technische Mechanik, Konstruktion, Werk-

stofftechnik und Elektrotechnik nachzuweisen. Eine Zulassung unter der Auflage, fehlende Kompetenzen bis zum Abschluss des zweiten Fachsemesters nachzuholen, ist dabei grundsätzlich vorgesehen. Die Auditoren kommen zu dem Schluss, dass das Zulassungsverfahren angemessen die Eingangsqualifikationen der Bewerber berücksichtigt und damit hinreichend an qualitätssicherenden Parametern orientiert ist. Die Gutachter bewerten das Verfahren weiterhin im Sinne der Akkreditierungskriterien als fair und hinreichend transparent verankert.

Anerkennungsregeln / Mobilität:

Extern erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden gemäß § 14 der Allgemeinen Bestimmungen für Masterprüfungsordnungen der Technischen Hochschule Mittelhessen auf das Studium angerechnet, „sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den zu ersetzenden Leistungen besteht“. Ein ablehnender Bescheid ist dabei gegenüber dem Antragssteller grundsätzlich schriftlich zu begründen. Außerhalb des Hochschulbereichs erworbener Kompetenzen können zu denselben Bedingungen im Umfang von maximal 50% der für einen Studiengang vorgesehenen Kreditpunkte angerechnet werden. Die Auditoren stellen fest, dass die Anerkennungsregeln den Vorgaben der Lissabon-Konvention sowie der gemeinsamen Kultusministerkonferenz entsprechen.

Die Technische Hochschule Mittelhessen verfolgt eine dezidierte Internationalisierungsstrategie und ist im Zuge dessen bestrebt, die Auslandsmobilität ihrer Studierenden zu fördern. Bei organisatorischen Fragen steht Interessierten auf zentraler Ebene das International Office mit sechs Vollzeitstellen zur Verfügung. Inhaltlich werden Studierende seitens des Fachbereichs dem Eindruck nach adäquat unterstützt. Eine Anerkennung von im Rahmen eines Auslandsaufenthalts erbrachten Studienleistungen erfolgt nach Aussage aller Beteiligten auf Basis individueller Learning Agreements im Regelfall problemlos. Angesichts eines weitgehend flexiblen Studienverlaufs mit einem ausgeprägten Wahlpflichtbereich erscheint den Gutachtern im Master Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) ein Auslandsaufenthalt auch ohne ein explizit ausgewiesenes Mobilitätsfenster organisatorisch problemlos möglich. Die Auditoren stellen fest, dass der Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik mit insgesamt zehn ERASMUS-Partnerschaften vom Angebot gut aufgestellt ist. Aufgrund der thematisch engen Fokussierung des Masterstudiengangs Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) und damit wenigen Hochschulen mit vergleichbaren Studienangeboten, soll hier eine Auslandsmobilität allerdings vor allem im Rahmen der Entwicklungsprojekte und Abschlussarbeiten stattfinden. Eine parallele Akquisition von internationalen Hochschulkontakten speziell für diesen Studiengang primär über individuelle Netzwerke der Dozenten ist nach Aufnahme des Studienbetriebs gleichwohl geplant und wird von den Auditoren dezidiert unterstützt.

Studienorganisation:

Aufgrund eines weitgehend flexiblen Studienverlaufs ohne chronologische Zwänge in der Modulabfolge kann der Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik), obwohl die meisten Module nur jährlich angeboten werden, sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester aufgenommen werden. Anhand von Musterstudienverlaufsplänen (s. u. S. 31f.) macht die Hochschule die Studierbarkeit beider Varianten plausibel.

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:

Didaktisches Konzept, Praxisbezug

~ Aufbau eines eigenständigen Forschungsprofils im Bereich der Vakuumtechnik

Die Technische Hochschule Mittelhessen hat auf eine Stellungnahme zu diesem Sachverhalt verzichtet. Insofern halten die Auditoren an ihrer Auffassung, dass mit Blick auf eine angemessene Verzahnung von Forschung und Lehre ein eigenständiges Forschungsprofil im Bereich der Vakuumtechnik entwickelt werden sollte, fest. Sie meinen, dieser Sachverhalt sollte im Zuge der Re-Akkreditierung wieder aufgegriffen werden und sprechen sich für eine diesbezügliche Empfehlung aus.

Anerkennungsregeln, Mobilität

~ Kooperationen mit internationalen Hochschulen

Die Technische Hochschule Mittelhessen hat auf eine Stellungnahme zu diesem Sachverhalt verzichtet. Insofern ermuntern die Gutachter die Hochschule nochmals ausdrücklich, nach Aufnahme des Studienbetriebs wie geplant internationale Hochschulkooperationen im Bereich der Vakuumtechnik zu akquirieren. Die Auditoren sind der Ansicht, dieser Sachverhalt sollte im Zuge der Re-Akkreditierung nochmals aufgegriffen werden und sprechen sich für eine diesbezügliche Empfehlung aus.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Auditoren Kriterium 2.3. als grundsätzlich erfüllt.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Technische Hochschule Mittelhessen, Selbstbericht

- Curriculare Übersicht u. S. 31f.
- Allgemeine Bestimmungen für Masterprüfungsordnungen der Technischen Hochschule Mittelhessen
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 06 [...] für den Masterstudiengang Vakuumtechnik
- Technische Hochschule Mittelhessen, Modulhandbuch MSc Vakuumtechnik
- Technische Hochschule Mittelhessen, Studienqualitätsmonitor 2011
- Auditgespräche 21.07.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung:

Vgl. Kap. 2.3.

Studentische Arbeitslast:

Die Auditoren erfahren, dass in den für den Studiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) neu konzipierten Modulen die studentische Arbeitslast basierend auf Erfahrungswerten und unter Berücksichtigung sowohl der Lehrinhalte als auch der Lehrmethoden kalkuliert wurde. Im laufenden Studienbetrieb wird der so veranschlagte Workload im Rahmen der Lehrevaluation regelmäßig auf Plausibilität überprüft werden. In Ergänzung dazu soll in jedem Semester für ein zufällig ausgewähltes Modul eine Detailbefragung zur Arbeitsbelastung stattfinden. Weiterhin können Unstimmigkeiten im Rahmen regelmäßiger Gesprächsrunden des Studiendekans mit den Fachschaften adressiert werden. Studierende aus anderen Programmen des Fachbereichs Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik bestätigen, dass die Zuordnung von Leistungspunkten zu konkreten Modulen in der Regel mit der tatsächlichen Arbeitsbelastung korrespondiert. Dass sowohl Studierende als auch Lehrende konkrete Beispiele für Adaptionen der Arbeitsbelastung benennen können, spricht nach Meinung der Gutachter grundsätzlich für die Funktionalität der oben genannten Analyseinstrumente. Für den Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) erscheint den Auditoren die veranschlagte Arbeitsbelastung nach Aktenlage ebenfalls prinzipiell stimmig. Diese Einschätzung sollte allerdings nach Aufnahme des Studienbetriebs zum Sommersemester 2017 validiert werden.

Prüfungsbelastung und -organisation:

Vgl. Kap. 2.5.

Beratung / Betreuung:

Die befragten Studierenden der Fachbereiche Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik sowie Maschinenbau bewerten das Verhältnis zu ihren Dozenten als sehr gut. Eine intensive, individuelle Betreuung meist in kleinen Gruppen wird als ein Standortvorteil der Technischen Hochschule Mittelhessen hervorgehoben. Kern des fachwissenschaftlichen Beratungskonzepts ist in allen Masterprogrammen des Fachbereichs ein professorales Mentorat. In verpflichtenden Beratungsgesprächen am Ende jedes Semesters erhalten Studierende die Möglichkeit, ihren bisherigen Studienverlauf zu reflektieren und das kommende Semester zu planen. Wenn Studierende dabei aktiv begründen müssen, warum bestimmte Module gewählt werden, hilft dies nicht nur ein weitgehend individualisiertes Studium inhaltlich sinnvoll zu strukturieren, sondern fördert durch den Zwang zur Selbstreflexion zugleich soziale Kompetenzen. Als weiterer fester Ansprechpartner für Fragen rund um das gewählte Ausbildungsprogramm steht Studierenden zudem ein Studiengangskoordinator zur Verfügung. Darüber hinaus können sich Studierende bei fachbezogenen Problemen in der Regel auch außerhalb regulärer Sprechzeiten an die Lehrenden der beteiligten Fachbereiche wenden.

Die Gutachter stellen fest, dass sich nach schlechten Bewertungen im Studiengangsmonitor 2011 das überfachliche Beratungskonzept der Technischen Hochschule Mittelhessen signifikant verbessert hat. Neben der Zentralen Studienberatung sowie dem International Office wurde dabei vor allem an beiden Standorten der Hochschule eine psychosoziale Beratungsstelle etabliert. Zentrale Anlaufstelle für Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung ist das „Zentrum für blinde und sehbehinderte Studierende“. Ein Nachteilsausgleich ist zudem in § 6 (6) der Allgemeinen Bestimmungen verankert. Anhand konkreter Beispiele machen die Verantwortlichen plausibel, dass der Nachteilsausgleich an den am Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) beteiligten Fachbereichen adäquat exekutiert wird.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.4:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.4. als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Technische Hochschule Mittelhessen, Selbstbericht
- Allgemeine Bestimmungen für Masterprüfungsordnungen der Technischen Hochschule Mittelhessen

- Prüfungsordnung des Fachbereichs 06 [...] für den Masterstudiengang Vakuumtechnik
- Technische Hochschule Mittelhessen, Modulhandbuch MSc Vakuumtechnik
- Auditgespräche 21.07.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Prüfungsbelastung und -organisation

Im Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) werden Module in den meisten Fällen mit einer endnotenrelevanten Prüfungsleistung abgeschlossen. Dass in einigen Lehreinheiten neben einer Klausur noch semesterbegleitend ein benoteter Seminarvortrag gefordert wird, soll die Bandbreite der überprüfbaren Kompetenzen erhöhen und erscheint den Auditoren deshalb akzeptabel. Die Gutachter stellen allerdings fest, dass in den Modulbeschreibungen nicht aufgeschlüsselt ist, zu welchen Anteilen verschiedene Teilleistungen in die Modulendnote einfließen. Diese offenbar allgemeine Vorgabe des Prüfungsamts wird von Studierenden und Lehrenden indes als unkritisch bewertet. Alle Beteiligten machen plausibel, dass die Gewichtung nach Veranstaltungsstart transparent kommuniziert wird.

Prüfungen werden an der Technischen Hochschule Mittelhessen hochschulweit einheitlich in einem Zeitraum von zwei Wochen nach Beginn und einer Woche vor Ende der vorlesungsfreien Zeit abgenommen. Studierende der am Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) beteiligten Fachbereiche Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik und Maschinenbau betonen, dass in diesem Rahmen Prüfungstermine frühzeitig kommuniziert werden. Auch die Prüfungsplanung wird dabei in der Regel so abgestimmt, dass Überschneidungen oder zwei Prüfungen an einem Tag vermieden werden. Was die zur Verfügung stehende Vorbereitungszeit angeht, gehen die Meinungen zwischen den Studierenden beider Fachbereiche auseinander: Während Studierende des Fachbereichs Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik die Länge des Prüfungskorridors als angemessen für eine adäquate Prüfungsvorbereitung bewerten, erscheint den meisten Studierenden des Fachbereichs Maschinenbau die zur Verfügung stehende Zeit für eine vertiefte und vor allem nachhaltige Vorbereitung zu eng bemessen. Beide Gruppen betonen allerdings, dass Dozenten auf Nachfrage in der Regel bemüht sind, strukturelle Spitzen in der Prüfungsbelastung durch individuelle Lösungen abzufedern. Unmittelbaren Handlungsbedarf mit Blick auf die Prüfungsplanung im zur Akkreditierung beantragten Masterstudiengang sehen die Auditoren deshalb nicht. Dabei gehen sie allerdings davon aus, dass die Prüfungsbelastung und -organisation nach Aufnahme des Studienbetriebs evaluiert wird.

Prüfungsformen – Kompetenzorientierung der Prüfungen:

Für die meisten Module ist die Prüfungsform in den Modulbeschreibungen nicht eindeutig festgelegt, sondern erfolgt meist abhängig von der Gruppengröße am ersten Vorlesungstermin. Die hier getroffene Festlegung wird in den Sitzungsunterlagen dokumentiert und über die Lernplattform Moodle kommuniziert. Auch wenn in der Praxis die Lernzielkontrolle in vergleichbaren Studiengängen meist in Form einer Klausur erfolgt, kommen die Auditoren zu dem Schluss, dass durch die zusätzliche Berücksichtigung von Seminarvorträgen, Präsentationen und ein Abschlusskolloquium eine angemessene Bandbreite an Kompetenzen erfasst wird. Im Rahmen der Vorortbegehung erhielten die Auditoren Einsicht in beispielhafte Prüfungs- und Abschlussarbeiten verschiedener Studiengänge der beteiligten Fachbereiche. Dabei kommen sie zu dem Schluss, dass sich die Prüfungen sämtlich auf einem inhaltlich angemessenen Niveau bewegen und die übergeordneten Lernergebnisse sinnvoll widerspiegeln. Ob dieser Befund auch auf den Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) übertragen werden kann, sollte im Zuge der Re-Akkreditierung erörtert werden.

Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.5. als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Technische Hochschule Mittelhessen, Selbstbericht
- Auditgespräche 21.07.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Wie bereits in Kapitel 2.3. erörtert, sind die am Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) beteiligten Personen eng mit regionalen Unternehmen der Vakuumindustrie vernetzt. Diese Industriekontakte sollen im Rahmen des Studiengangs vor allem für die Durchführung der Entwicklungsprojekte und Masterarbeiten genutzt werden. Dass sich die Programmverantwortlichen zur Erleichterung von strukturierten Auslandsaufenthalten zudem bemühen sollten, für das zur Akkreditierung beantragte Masterprogramm

auch Kooperationen zu ausländischen Hochschulen aufzubauen, wurde ebenfalls bereits in Kapitel 2.3. diskutiert.

Im laufenden Studienbetrieb arbeitet die Technische Hochschule Mittelhessen eng mit den benachbarten Universitäten in Gießen und Marburg zusammen. Im Rahmen einer über lange Jahre erprobten Kooperation, können Studierende der Technischen Hochschule im Rahmen ihrer Ausbildung nach Absprache mit der jeweiligen Studiengangsleitung bestimmte Module an den Partnerinstitutionen belegen. Diesbezügliche Lehreinheiten werden für jeden Studiengang veröffentlicht und bei der Studienplangestaltung berücksichtigt. Die Auditoren bewerten diesen Ansatz im Sinne eines Perspektivwechsels zwischen den Hochschulformen als positiv und ermutigen die Verantwortlichen, ein entsprechendes Angebot wie geplant auch für den Master Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) zu etablieren.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.6:

Kooperationen mit internationalen Hochschulen

Vgl. abschließende Bewertung zu Kriterium 2.3.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Gutachter Kriterium 2.6. als grundsätzlich erfüllt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Technische Hochschule Mittelhessen, Selbstbericht
- Technische Hochschule Mittelhessen, Lehrverflechtungsmatrix MSc. Vakuumtechnik
- Technische Hochschule Mittelhessen, Zustimmung der Fachbereichsdekanate zum Lehrimport in den Masterstudiengang Vakuumtechnik
- Technische Hochschule Mittelhessen, Personalhandbuch MSc. Vakuumtechnik
- Studienqualitätsmonitor 2011
- Auditgespräche/Begehung der Institution 21.07.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung:

Der Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) wird personell im Wesentlichen vom Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik getragen. Lehrimporte werden darüber hinaus von den Fachbereichen Maschinenbau sowie Elektro- und Informationstechnik bezogen. Direkt dem Studiengang zugeordnet sind innerhalb der Fachgruppe Physik zwei Professuren sowie anteilig zu 60% ein wissenschaftlicher Mitarbeiter mit Lehrverpflichtungen. Circa 20% der speziell für diesen Studiengang konzipierten Lehreinheiten sollen zudem von externen Lehrbeauftragten abgedeckt werden. Den Auditoren erscheinen die zur Verfügung stehenden personellen Ressourcen im Wesentlichen angemessen, um den Studiengang im Akkreditierungszeitraum zu tragen. Anhand der Angaben des Personalhandbuchs stellen sie zudem fest, dass mit der fachlichen Ausrichtung der am Studiengang beteiligten Personen, die vakuumtechnische Spezialisierung des Ausbildungsprogramms angemessen abgedeckt wird.

Personalentwicklung:

Die Technische Hochschule Mittelhessen bietet nach Ansicht der Gutachter adäquate Rahmenbedingungen für eine didaktische und fachliche Weiterbildung des Lehrpersonals. Der Besuch von hochschuldidaktischen Veranstaltungen des „Arbeitskreises wissenschaftliche Weiterbildung“ der hessischen Fachhochschulen, wird dem Anschein nach aktiv gefördert und im Fall von neuberufenen Professoren sogar explizit erwartet. Zur fachlichen Weiterentwicklung und zur Kontaktpflege in die Industrie können Professoren alle sieben Semester ein Forschungs-/Industriese semester beantragen.

Finanzielle und sächliche Ausstattung:

Der zur Akkreditierung beantragte Studiengang wird im Wesentlichen aus dem Globalhaushalt der Technischen Hochschule Mittelhessen finanziert. Die im Rahmen des Verfahrens spezifizierten Personal-, Sach- und Investitionsmittel erscheinen den Auditoren dazu geeignet, das Programm über den Akkreditierungszeitraum hinweg zu tragen.

Die für die Durchführung des Studiengangs zur Verfügung stehende technische Ausstattung und Laborinfrastruktur bewerten die Gutachter aufgrund einer eingehenden Besichtigung im Rahmen der Vorortbegehung im Wesentlichen positiv und dazu geeignet, die Umsetzung der angestrebten Studienziele zu unterstützen. Die bereits im Studienqualitätsmonitor 2011 kritisierte Raumsituation ist nach Aussage aller Beteiligten nach wie vor nicht zufriedenstellend. Abhilfe werden hier mittelfristig verschiedene Neubauten schaffen. Bis dahin versucht die Hochschule durch die flexible die Öffnung von Seminar- oder Bibliotheksräumen bestehende Engpässe im Wesentlichen adäquat abzufedern.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.7:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.7. als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Technische Hochschule Mittelhessen, Selbstbericht
- Allgemeine Bestimmungen für Masterprüfungsordnungen der Technischen Hochschule Mittelhessen
- Prüfungsordnung des Fachbereichs 06 [...] für den Masterstudiengang Vakuumtechnik
- Belegexemplar Zeugnis MSc Vakuumtechnik
- Belegexemplar Transcript of Records MSc Vakuumtechnik
- Belegexemplar Diploma Supplement MSc Vakuumtechnik
- Technische Hochschule Mittelhessen, Schreiben des Dekans des Fachbereichs 06 – Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik 25.07.2016
- Auditgespräche 21.07.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Im Zuge des laufenden Akkreditierungsverfahrens wurde der zur Akkreditierung beantragte Masterstudiengang, wie bereits in der dieses Gutachten einleitenden Vorbemerkung und Kapitel 2.3. erörtert, von „Vakuumtechnik“ in „Vakuumingenieurwesen“ umbenannt. Der diesbezügliche offizielle Beschluss der Hochschulleitung ist nach Abschluss des hochschulinternen Verfahrens genauso nachzuweisen, wie eine diesbezügliche Anpassung der für den Studiengang relevanten Dokumente und Ordnungen.

Für den Studiengang sind das Zulassungsverfahren, das Qualifikationsprofil, die Studienverläufe sowie die Prüfungsbedingungen in den „allgemeinen Bestimmungen für Masterprüfungsordnungen der Technischen Hochschule Mittelhessen“ sowie der „Prüfungsordnung des Fachbereichs 06 (...) für den Masterstudiengang Vakuumtechnik“ verbindlich verankert. Eine Veröffentlichung sämtlicher für den Studiengang relevanten Informationen und Dokumente auf der Webseite des Fachbereichs soll nach Aussage der Verantwortlichen nach Abschluss des laufenden Akkreditierungsverfahrens erfolgen und ist im weiteren Verfahrensverlauf nachzuweisen.

Für den Studiengang sind unter der bisherigen Bezeichnung „Vakuumtechnik“ fachspezifische Belegexemplare von Zeugnis, Diploma Supplement und Transcript of Records dokumentiert. Inhaltlich entsprechen die genannten Dokumente zwar den Vorgaben, müssen jedoch ebenfalls in der Studiengangsbezeichnung angepasst werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.8:

In ihrer Stellungnahme zum Gutachten weist die Technische Hochschule Mittelhessen darauf hin, dass der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik der Umbenennung des zur Akkreditierung beantragten Studiengangs in „Vakuumingenieurwesen“ bereits zugestimmt hat. Ein entsprechender Konsens des Senats der Hochschule soll nach Angaben der Programmverantwortlichen im November 2016 eingeholt werden. Im Anschluss daran soll die Studien- und Prüfungsordnung in Kraft gesetzt und zusammen mit den übrigen für den Studiengang relevanten Dokumenten veröffentlicht werden. Die Auditoren meinen, dass der Abschluss sowohl des internen Verfahrens zur Umbenennung des Studiengangs als auch die Veröffentlichung der studiengangsrelevanten Dokumente zeitnah nachgewiesen werden sollte. Insofern empfehlen sie, zu beiden Sachverhalten eine Auflage auszusprechen.

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Auditoren Kriterium 2.8. als derzeit nur teilweise erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Technische Hochschule Mittelhessen, Selbstbericht
- Technische Hochschule Mittelhessen, Evaluationsrichtlinie
- Technische Hochschule Mittelhessen/Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik: Daten und Fakten zur Lehrevaluation
- Technische Hochschule Mittelhessen/Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik: Fragebogen Lehrevaluation und beispielhafte Auswertung
- Auditgespräche 21.07.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

An der Technischen Hochschule Mittelhessen ist die Verantwortung für Qualitätssicherung von Studium und Lehre auf zentraler Ebene am Zentrum für Qualitätsentwicklung (ZQE) angesiedelt. Während am ZQE Prozesse strukturiert und koordiniert werden, zeich-

nen für deren Umsetzung sowie die Ableitung qualitätsverbesserender Maßnahmen dezentral die Qualitätsmanagementbeauftragten der Fachbereiche verantwortlich. Die Rahmenbedingungen insbesondere für den Einsatz von Evaluationsinstrumenten sind in einer eigenen Richtlinie hochschulweit verbindlich festgeschrieben.

Am Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik kommen verschiedene qualitätssichernde Instrumente zum Einsatz:

Lehrveranstaltungen werden grundsätzlich in jedem Semester evaluiert. Um eine rechtzeitige Rückkopplung der Ergebnisse und eine zeitnahe Ableitung von Maßnahmen zu gewährleisten, findet die Befragung bereits in der Mitte des Vorlesungszeitraums statt. Die Auswertung der Evaluationsbögen erfolgt durch den Qualitätsmanagementbeauftragten des Fachbereichs. Im Normalfall werden die Ergebnisse unmittelbar an den Dozenten zur Besprechung mit den Studierenden weitergeleitet. Lediglich bei Auffälligkeiten sind ein Vorgespräch mit dem Qualitätsmanagementbeauftragten sowie eine Nachbesprechung mit dem Studiendekan vorgesehen. Auch wenn die Arbeitsbelastung mit drei Fragen bereits im Rahmen der Lehrevaluation vergleichsweise differenziert erfasst wird, findet zusätzlich zu diesem Analyseinstrument in jedem Semester bei stichprobenartig ausgewählten Modulen eine Detailüberprüfung des Workload statt. Darüber hinaus führt das ZQM in unregelmäßigen Abständen und letztmalig im Jahr 2011 einen THM-internen Studienqualitätsmonitor durch.

Der Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik berücksichtigt bei der Weiterentwicklung seiner Studienangebote auch das Feedback von Absolventen. Neben einer standardmäßigen Absolventenbefragung, wird der Kontakt zu Ehemaligen über eine Alumnidatenbank sowie Firmenkontakte aufrechterhalten.

Ob die genannten Analyseinstrumente im Fall des zur Akkreditierung beantragten Masterstudiengangs Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) angemessen operationalisiert werden, kann erst im Zuge der Re-Akkreditierung bewertet werden. Grundsätzlich erscheint den Auditoren das Qualitätsmanagementsystem jedoch als geeignet, um aussagekräftige Daten zu erheben. Die Programmverantwortlichen machen dann auch anhand konkreter Beispiele aus anderen Studiengängen plausibel, dass diese Daten in der Praxis für eine Verbesserung von Studium und Lehre genutzt werden. Im Vergleich zum Studienqualitätsmonitor 2011 bewerten auch die Studierenden das Qualitätsmanagementsystem grundsätzlich positiv und geeignet. Lehrevaluationen werden dabei in den meisten Fällen als effektives Instrument gesehen, um ein eigenes Feedback anzubringen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.9:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.9. als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**Evidenzen:**

- Technische Hochschule Mittelhessen, Selbstbericht
- Technische Hochschule Mittelhessen, Webseite Frauenbeauftragte und Gleichstellungsteam (<http://www.thm.de/frb-gleichstellung/> (02.08.2016))
- Auditgespräche 21.07.2016

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das von der Hochschule mit dem Selbstbericht vorgelegte Gleichstellungs- und Diversitykonzept findet grundsätzlich die Zustimmung der Gutachter. Es existieren sinnvolle Konzepte zur Unterstützung von ausländischen Studierenden und Studierenden mit gesundheitlicher Beeinträchtigung. Darüber hinaus versucht die Hochschule systematisch, den Frauenanteil sowohl unter den Studierenden als auch unter den Lehrenden zu erhöhen.

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:

Die Gutachter bewerten Kriterium 2.11. als vollständig erfüllt.

D Nachlieferungen

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

Nicht erforderlich

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (04.08.2016)

Die Hochschule legt folgende Stellungnahme vor:

- Das notwendige hochschulinterne Verfahren für die Veröffentlichung sämtlicher studiengangsrelevanter Dokumente ist bereits im Gange. Dies beinhaltet auch den Beschluss der Hochschulleitung zur Umbenennung des Studienganges sowie die Anpassung aller Dokumente auf den neuen Namen.
- Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik hat der Umbenennung des Masterstudiengangs inzwischen bereits im Umlaufverfahren zugestimmt. Über die entsprechende Änderung der Prüfungsordnung (inkl. Modulhandbuch, Zeugnis, Diploma Supplement, Transcript of Records) soll in der nächsten Fachbereichsratssitzung im Oktober 2016 abgestimmt werden.
- Die Zustimmung des Senats der Hochschule zur Umbenennung des Studiengangs und zur angepassten Prüfungsordnung soll in dessen erster Sitzung nach der Sommerpause, im November 2016, eingeholt werden.
- Die Prüfungsordnung wird nach der Zustimmung des Senats im Amtlichen Mitteilungsblatt der Technischen Hochschule Mittelhessen, auf den zentralen Webseiten der Hochschule sowie auf den eigenen Studiengangsw Webseiten des Fachbereichs veröffentlicht.

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (22.08.2016)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Vakuumingenieurwesen (vormals Vakuumtechnik)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022

Auflagen

- A 1. (AR 2.8.) Die Umbenennung des Studiengangs in „Vakuumingenieurwesen“ ist anhand einer verbindlichen Entscheidung der maßgeblichen Instanzen in der Hochschulverwaltung nachzuweisen. Weiterhin muss in sämtlichen für den Studiengang relevanten Ordnungen und Dokumenten die neue Studiengangsbezeichnung verwendet werden.
- A 2. (AR 2.2., 2.8.) Alle für den Studiengang relevanten Informationen, Ordnungen und Dokumente müssen öffentlich zugänglich gemacht werden.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.3.) Es wird empfohlen, ein eigenes Forschungsprofil im Bereich der Vakuumtechnik zu entwickeln. Entsprechende Projekte sollten in angemessenem Umfang in die Lehre integriert werden.
- E 2. (AR 2.3., 2.6.) Es wird empfohlen, Kooperationen mit ausländischen Hochschulen speziell für den Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) aufzubauen. Die daraus resultierenden Möglichkeiten für Auslandssemester sollten aktiv beworben werden.

G Stellungnahme der Fachausschüsse

Fachausschuss 01 – Maschinenbau, Verfahrenstechnik (06.09.2016)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert Empfehlung 2, welche den Ausbau der Kooperationen mit ausländischen Hochschulen speziell für den Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen (Vakuumtechnik) vorsieht. Allerdings äußert der FA 01 die Befürchtung, dass es kaum Hochschulen geben wird, die einen derart spezialisierten Studiengang anbieten, so dass der Fachausschuss die Empfehlung dahingehend erweitert, dass Kooperationen in einschlägigen Ingenieursstudiengängen aufzubauen sind. Ansonsten schließt sich der Fachausschuss der Beschlussempfehlung der Gutachter an.

Der Fachausschuss 01 – Maschinenbau, Verfahrenstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Vakuumingenieurwesen (vormals: Vakuumtechnik)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022

E 2. (AR 2.3., 2.6.) Es wird empfohlen, Kooperationen mit ausländischen Hochschulen in einschlägigen Ingenieursstudiengängen aufzubauen. Die daraus resultierenden Möglichkeiten für Auslandssemester sollten aktiv beworben werden.

Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren (20.09.2016)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss weist darauf hin, dass nach Ausweis des im Gutachten abgedruckten Curriculums offenbar primär Basiswissen im Bereich der Vakuumtechnik vermittelt wird. Insofern erscheint es dem Gremium zumindest diskutabel, ob der zur Akkreditierung beantragte Studiengang tatsächlich durchgängig Kompetenzen in der zum Erreichen des Masterniveaus notwendige Tiefe und Breite vermittelt. Diesbezügliche Zweifel werden

dadurch weiter genährt, dass am verantwortlichen Fachbereich jenseits von Einzelaktivitäten bislang noch keine einschlägigen Forschungs- und Entwicklungsprojekte auf dem Gebiet der Vakuumtechnik anhängig sind. Da sich dieser allerdings Eindruck primär auf Modultitel stützt, möchte der Fachausschuss dem durchweg positiven Eindruck der Gutachtergruppe vom konzeptionellen Zuschnitt des Studienprogramms nicht grundsätzlich widersprechen. Auch erkennt der Fachausschuss an, dass der Bedarf des Arbeitsmarkts an Absolventen mit genau diesem Qualifikationsprofil von der Hochschule offenbar gründlich evaluiert wurde. Da sich ein Masterstudiengang auch dadurch von einem Bachelorprogramm unterscheidet, dass Studierende verstärkt mit Fragestellungen aus Forschung und Entwicklung konfrontiert werden, bewertet der Fachausschuss das Fehlen eines eigenständigen Forschungsprofils trotz einer guten Vernetzung der handelnden Personen mit der regionalen Industrie jedoch als ernstzunehmendes Problem. Der Fachausschuss ist sich darüber im Klaren, dass der Aufbau eines Forschungsschwerpunkts in der Regel ein längerfristiger Prozess ist. Gleichwohl sollte die Hochschule seiner Meinung nach mittelfristig nachweisen, dass in diesem Bereich messbare Fortschritte erzielt wurden. Insofern spricht sich der Fachausschuss dafür aus, diesen Sachverhalt zum Gegenstand einer Auflage zu machen. In allen übrigen Punkten folgt der Fachausschuss der Beschlussempfehlung der Gutachter unverändert.

Der Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Vakuumingenieurwesen (vormals: Vakuumtechnik)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022

A 3. (AR 2.3.) Der Fachbereich muss ein eigenes Forschungsprofil im Bereich der Vakuumtechnik entwickeln. Entsprechende Projekte müssen in angemessenem Umfang in die Lehre integriert werden.

H Beschluss der Akkreditierungskommission (30.09.2016)

Analyse und Bewertung

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge stellt fest, dass der Masterstudiengang Vakuumingenieurwesen auf ein vergleichsweise enges Spezialgebiet fokussiert, das kein *obligatorischer* Bestandteil einschlägiger physikalischer bzw. technischer Bachelorprogramme ist. Da der Studiengang somit nachvollziehbar auf Kompetenzen aufbaut, die in einem einschlägigen Erststudium erworben worden sind, hält die Akkreditierungskommission für Studiengänge die Befürchtung des Fachausschusses 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren, das Studienprogramm bewege sich nicht auf Masterniveau, für unbegründet.

Das bisherige Fehlen eines eigenständigen Forschungsprofils des Fachbereichs im Bereich der Vakuumtechnik bewertet die Akkreditierungskommission genau wie die Gutachter tendenziell als kritisch. Angesichts der Ausrichtung des Studiengangs auf Fragestellungen der angewandten Forschung und Entwicklung sowie exzellenter Industriekontakte der handelnden Personen, ist das Gremium jedoch genau wie die Auditoren der Meinung, dass in dieser Hinsicht kein akuter Handlungsbedarf besteht. Da die Etablierung eines Forschungsprofils ohnehin nicht kurzfristig umgesetzt werden kann, kommt Akkreditierungskommission zu dem Schluss, die Hochschule sollte sich dieser Aufgabe mittel- bis langfristig und mit dem notwendigen Augenmaß widmen. Die Akkreditierungskommission für Studienprogramme beschließt, dass dieser Sachverhalt im Zuge der Re-Akkreditierung wieder aufzugreifen ist und bestätigt insofern eine diesbezügliche Empfehlung der Gutachtergruppe.

Auch wenn Masterniveau sowie wissenschaftliche Befähigung des Programms nicht grundsätzlich in Frage stehen, erscheint es der Akkreditierungskommission für Studiengänge gleichwohl auffällig, dass die Hochschule im Rahmen des selbstdefinierten Qualifikationsprofils das Ziel ausgibt, Studierende dazu zu befähigen, mit der Masterarbeit *publizierbare* Forschungsergebnisse zu erzielen. Der damit inhärente Anspruch, bereits in der Examensarbeit einen wesentlichen Beitrag zum Forschungsstand zu liefern, bewertet das Gremium für einen Masterstudiengang unabhängig von Hochschulform und Profilierung grundsätzlich als sehr ambitioniert. Im vorliegenden Fall bleibt es in den Augen des Gremiums dann auch unklar, wie mit dem vorliegenden Curriculum sowie den infrastrukturellen Rahmenbedingungen dieses Ziel, das deutlich über eine allgemeine wissenschaft-

liche Befähigung hinausgeht, substantiiert werden kann. Insofern kommt die Akkreditierungskommission zu dem Schluss, und spricht zu diesem Sachverhalt eine zusätzliche Auflage aus, dass die adäquate Umsetzung dieses Teilqualifikationsziels mittelfristig nachzuweisen ist.

Hinsichtlich Empfehlung 3 übernimmt die Akkreditierungskommission für Studiengänge den redaktionellen Änderungsvorschlag des Fachausschusses 01. In allen anderen Punkten folgt das Gremium der Beschlussempfehlung der Gutachter unverändert.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Vakuumingenieurwesen (vormals: Vakuumtechnik)	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2022

Auflagen

- A 1. (AR 2.8.) Die Umbenennung des Studiengangs in „Vakuumingenieurwesen“ ist anhand einer verbindlichen Entscheidung der maßgeblichen Instanzen in der Hochschulverwaltung nachzuweisen. Weiterhin muss in sämtlichen für den Studiengang relevanten Ordnungen und Dokumenten die neue Studiengangsbezeichnung verwendet werden.
- A 2. (AR 2.2., 2.8.) Alle für den Studiengang relevanten Informationen, Ordnungen und Dokumente müssen öffentlich zugänglich gemacht werden.
- A 3. (AR 2.3.) Die Hochschule muss nachweisen, wie im Rahmen der wissenschaftlichen Qualifikation der Studierenden, das selbstgesetzte Qualifikationsziel, eigene publizierbare Forschungsergebnisse zu erzielen, erreicht werden kann.

Empfehlungen

- E 1. (AR 2.3.) Es wird empfohlen, ein eigenes Forschungsprofil im Bereich der Vakuumtechnik zu entwickeln. Entsprechende Projekte sollten in angemessenem Umfang in die Lehre integriert werden.
- E 2. (AR 2.3., 2.6.) Es wird empfohlen, Kooperationen mit ausländischen Hochschulen in einschlägigen Ingenieursstudiengängen aufzubauen. Die daraus resultierenden Möglichkeiten für Auslandssemester sollten aktiv beworben werden.

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. § 1 (5) der Prüfungsordnung des Fachbereichs 06 Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik (MNI) der Technischen Hochschule Mittelhessen für den Masterstudiengang Vakuumtechnik sollen mit dem Masterstudiengang Vakuumtechnik folgende **Lern-ergebnisse** erreicht werden:

Ziel des Masterstudiengangs ist es, den Studierenden nach einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss zusätzliche tiefergehende wissenschaftlich fundierte Konzepte, Methoden und Techniken im Bereich der Vakuumtechnik zu vermitteln. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, komplexe praktische Problemstellungen, die vakuumtechnische Anforderungen beinhalten, zu lösen, Prozesse und Anlagen zu optimieren und zu entwerfen und so neue Verfahren und Produkte der breiten Palette der Vakuumanwendungen zu entwickeln. Neben der fachlichen Spezialisierung ist die Verbreiterung der Methodenkompetenz Ziel der Ausbildung. Die wissenschaftlich fundierte Ausbildung erfordert die hinreichende Vertiefung der mathematischen, naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundkenntnisse, die in einem entsprechenden Bachelorstudiengang auf ingenieur- oder naturwissenschaftlichem Gebiet zuvor erworben wurden. Ein zentraler Gesichtspunkt der Ausbildung ist die Kombination von Fähigkeiten in verschiedenen Fachgebieten, die zur Lösung vakuumtechnischer Problemstellungen im jeweiligen Anwendungsgebiet unabdingbar sind. Die Studierenden werden dadurch in die Lage versetzt, konkurrierende Anforderungen verschiedener Gebiete zu tragfähigen Kompromisslösungen für den Gesamtprozess zu verbinden. Dies setzt neben vakuumtechnischer Kompetenz einen hohen Grad an abstraktem und fächerübergreifendem, wissenschaftlichem Denken voraus, welches im Studiengang vermittelt wird. Gleichzeitig entwickeln die Studierenden während des Studiums eine breite Methodenkompetenz auf dem Gebiet der Vakuumtechnik und angrenzender Fachgebiete, die sie zur Auswahl geeigneter Verfahren und Methoden für komplexe Prozesse befähigt. Das anwendungsorientierte Studium soll die Studierenden in die Lage versetzen, wissenschaftliche Erkenntnisse zu erarbeiten und sie anwendungsbezogen einzusetzen. Hierbei erlernen die Studierenden Kommunikationsfähigkeit und Urteilsbildung in der Auseinandersetzung mit Expertinnen und Experten der verschiedenen Anwendungsgebiete.

I Erfüllung der Auflagen (29.09.2017)

Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse (07-09.2017)

- A 1. (AR 2.8.) Die Umbenennung des Studiengangs in „Vakuumingenieurwesen“ ist anhand einer verbindlichen Entscheidung der maßgeblichen Instanzen in der Hochschulverwaltung nachzuweisen. Weiterhin muss in sämtlichen für den Studiengang relevanten Ordnungen und Dokumenten die neue Studiengangsbezeichnung verwendet werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Begründung: Die Umbenennung des Masterstudiengangs in Vakuumingenieurwesen wurde offiziell beschlossen. Die Studiengangsbezeichnung wurde in allen relevanten Dokumenten angepasst.
FA 01	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.
FA 05	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.

- A 2. (AR 2.2., 2.8.) Alle für den Studiengang relevanten Informationen, Ordnungen und Dokumente müssen öffentlich zugänglich gemacht werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Begründung: Alle relevanten für den Studiengang relevanten Informationen sind mittlerweile öffentlich zugänglich.
FA 01	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.
FA 05	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.

- A 3. (AR 2.3.) Die Hochschule muss nachweisen, wie im Rahmen der wissenschaftlichen Qualifikation der Studierenden, das selbstgesetzte Qualifikationsziel, eigene publizierbare Forschungsergebnisse zu erzielen, erreicht werden kann.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Begründung: Das strittige Qualifikationsziel wurde gestrichen.
FA 01	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.
FA 05	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Argumentation der Gutachter an.

Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, die Siegelvergabe wie folgt zu verlängern:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Vakuumingenieurwesen	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2022

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Nr.	Modulname	Art		CrP	SWS
		P, WP	V, Ü, Pr, S, SU		
1. Semester				30	23
VT5001	Einführung in die Vakuumtechnik	P	V, Ü	5	4
VT5003	Vakuumerzeugung und -messtechnik	P	V, S	5	4
VT5004	Vakuumtechnische Konstruktion und Bauteile	P	SU	4	3
VT5005	Vakuumtechnik Labor	P	Pr, S	5	4
	Module aus Wahlpflichtbereich Ingenieurwissenschaften	WP		5	4
	Modul aus Wahlpflichtbereich Betriebswirtschaft	WP		3	2
	Modul aus Wahlpflichtbereich Social Skills	WP		3	2
2. Semester				29	22
VT5002	Anwendungen in Industrie und Forschung	P	SU	4	3
VT5006	Dünnschichttechnik 1	P	SU, S	5	4
VT5008	Leck- und Kryotechnik	P	SU	4	3
	Modul aus Wahlpflichtbereich Ingenieurwissenschaften	WP		10	8
	Modul aus Wahlpflichtbereich Betriebswirtschaft	WP		3	2
	Modul aus Wahlpflichtbereich Social Skills	WP		3	2
3. Semester				31	19
VT5007	Dünnschichttechnik Labor	P	Pr, S	5	3
VT5009	Leck- und Kryotechnik Labor	P	Pr	3	2
GEN5001	Masterseminar	P	S/SU	3	2
GEN5002	Entwicklungsprojekt (inkl. Begleitseminar)	P	Projekt, S/SU	15	8
	Modul aus Wahlpflichtbereich Ingenieurwissenschaften	WP		5	4
4. Semester				30	4
GEN5003	Masterarbeit mit Kolloquium	P		30	4

Studienbeginn Wintersemester

Nr.	Modulname	Art		CrP	SWS
		P, WP	V, Ü, Pr, S, SU		
1. Semester				30	23
VT5001	Einführung in die Vakuumtechnik	P	V, Ü	5	4
VT5003	Vakuumerzeugung und -messtechnik	P	V, S	5	4
VT5004	Vakuumtechnische Konstruktion und Bauteile	P	SU	4	3
VT5005	Vakuumtechnik Labor	P	Pr, S	5	4

I Erfüllung der Auflagen (29.09.2017)

	Module aus Wahlpflichtbereich Ingenieurwissenschaften	WP		5	4
	Modul aus Wahlpflichtbereich Betriebswirtschaft	WP		3	2
	Modul aus Wahlpflichtbereich Social Skills	WP		3	2
	2. Semester			29	22
VT5002	Anwendungen in Industrie und Forschung	P	SU	4	3
VT5006	Dünnschichttechnik 1	P	SU, S	5	4
VT5008	Leck- und Kryotechnik	P	SU	4	3
	Modul aus Wahlpflichtbereich Ingenieurwissenschaften	WP		10	8
	Modul aus Wahlpflichtbereich Betriebswirtschaft	WP		3	2
	Modul aus Wahlpflichtbereich Social Skills	WP		3	2
	3. Semester			31	19
VT5007	Dünnschichttechnik Labor	P	Pr, S	5	3
VT5009	Leck- und Kryotechnik Labor	P	Pr	3	2
GEN5001	Masterseminar	P	S/SU	3	2
GEN5002	Entwicklungsprojekt (inkl. Begleitseminar)	P	Projekt, S/SU	15	8
	Modul aus Wahlpflichtbereich Ingenieurwissenschaften	WP		5	4
	4. Semester			30	4
GEN5003	Masterarbeit mit Kolloquium	P		30	4

Studienbeginn Sommersemester