

Beschluss zur Akkreditierung

der Studiengänge

- „Maschinenbau“ (B.Sc.)
- „Mechatronik“ (B.Sc.)
- „Maschinenbau Mechatronik“ (M.Sc.)

an der Technischen Hochschule Mittelhessen (Standort Friedberg)

Auf der Basis des Berichts der Gutachtergruppe und der Beratungen der Akkreditierungskommission in der 59. Sitzung vom 18./19.05.2015 spricht die Akkreditierungskommission folgende Entscheidungen aus:

1. Die Studiengänge „**Maschinenbau**“ und „**Mechatronik**“ jeweils mit dem Abschluss „**Bachelor of Science**“ und „**Maschinenbau Mechatronik**“ mit dem Abschluss „**Master of Science**“ an der **Technischen Hochschule Mittelhessen** werden unter Berücksichtigung der „Regeln des Akkreditierungsrates für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“ (Beschluss des Akkreditierungsrates vom 20.02.2013) mit Auflagen 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. Die im Verfahren festgestellten Mängel sind durch die Hochschule innerhalb von neun Monaten behebbar.

2. Es handelt sich um einen **konsekutiven** Masterstudiengang.
3. Die Akkreditierungskommission stellt für den Masterstudiengang ein **anwendungsorientiertes Profil** fest.
4. Die Akkreditierung wird mit den unten genannten Auflagen verbunden. Die Auflagen sind umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist schriftlich zu dokumentieren und AQAS spätestens **bis zum 29.02.2016** anzuzeigen.
5. 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 18./19.08.2014 **gültig bis zum 30.09.2021**.

Auflagen:

A.I Für alle im Paket enthaltenen Studiengänge

- A.I.1 Für jedes Modul ist eine sinnvolle Auswahl an Prüfungsformen auszuweisen, dabei ist die „vergleichbare Leistung“ zu definieren.

A.I.2 Bei der Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der europäischen Region ist das entsprechende Übereinkommen („Lissabon-Konvention“) zu beachten. Die wesentlichen Grundsätze der wechselseitigen Anerkennung – dies sind vor allem die Anerkennung als Regelfall und die Begründungspflicht bei Versagung der Anerkennung – sind in der Weise in hochschulrechtlichen Vorschriften zu dokumentieren, dass Transparenz für die Studierenden gewährleistet ist.

Auflage I.2 wird erteilt, da die Akkreditierungskommission auf Basis des Gutachtens davon ausgeht, dass das Kriterium 2.3 nur eingeschränkt erfüllt ist.

A.I.3 In der Regel ist eine Prüfung pro Modul vorzusehen. Ausnahmen sind stichhaltig zu begründen.

Auflage I.3 wird erteilt, da die Akkreditierungskommission auf Basis des Gutachtens davon ausgeht, dass das Kriterium 2.5 nur eingeschränkt erfüllt ist.

A.I.4 Das Prüfungsmanagement muss organisatorisch durchgehend überarbeitet werden, dass für die Studierenden eine angemessene Planung von Prüfungen möglich ist.

Auflage I.4 wird erteilt, da die Akkreditierungskommission auf Basis des Gutachtens davon ausgeht, dass das Kriterium 2.4 nur eingeschränkt erfüllt ist.

A.II Für die Bachelorstudiengänge

A.II.1 Die Hochschule muss die Gründe für die Überschreitung der Regelstudienzeit in den Bachelorstudiengängen systematisch evaluieren, dazu ist ein Konzept vorzulegen. Aus den Ergebnissen ist ein Aktionsplan zur Verbesserung der Studierbarkeit abzuleiten.

A.II.2 Aus den Modulbeschreibungen der Bachelorstudiengänge muss (wie im Selbstbericht der Hochschule dargestellt) hervorgehen, dass keine Bewertung der „Berufspraktischen Phase“ vorgenommen wird. Weiterhin ist in allen Modulbeschreibungen der Gewichtungsfaktor zur Endnote zu korrigieren.

A.II.3 Die Struktur der Studienpläne der Bachelorstudiengänge muss überarbeitet werden. Dabei ist die Anzahl semesterübergreifender Module zu reduzieren.

A.III Für den Masterstudiengang

A.III.1 Es muss für den Masterstudiengang festgelegt werden, wie der Nachweis von hinreichenden Kenntnissen im Fachgebiet Maschinenbau bzw. Mechatronik von Studierenden mit einem vorherigen Abschluss im Umfang von 180 CP erbracht werden kann.

Die Auflagen beziehen sich auf im Verfahren festgestellte Mängel 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:

E.I Für alle im Paket enthaltenen Studiengänge

E.I.1 Die Aktivitäten zur Internationalisierung sollten erhöht werden.

E.I.2 Der Fachbereich sollte mit einer gezielten Befragung die Ergebnisse der Workloaderhebung überprüfen und ggf. die Kreditierung der Module anpassen.

E.I.3 Es sollte eine Nachschreibephase für Klausuren vor Beginn des neuen Semesters geben.

E.I.4 Die Darstellung der Zuständigkeit sollte in der Außendarstellung verbessert werden.

E.II Für die Bachelorstudiengänge

E.II.1 Der Fachbereich sollte Informationsangebote für die Wahl der Vertiefungsrichtung vor dem zweiten bzw. dritten Semester des Bachelorstudiums schaffen.

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



Gutachten zur Akkreditierung

der Studiengänge

- „Maschinenbau“ (B.Sc.)
- „Mechatronik“ (B.Sc.)
- „Maschinenbau Mechatronik“ (M.Sc.)

an der Technischen Hochschule Mittelhessen (Standort Friedberg)

Begehung am 10.03.2015

Gutachtergruppe:

Rudolf Eickhoff

Venjakob Maschinenbau GmbH & Co. KG, Rheda-
Wiedenbrück (Vertreter der Berufspraxis)

Andreas Eiden

Student der Technischen Universität Kaiserslautern
(studentischer Gutachter)

Prof. Dr.-Ing. Horst Haberhauer

Hochschule Esslingen, Fakultät Maschinenbau

Prof. Dr. Rainer Tutsch

Technische Universität Braunschweig, Institut für
Produktionsmesstechnik

Koordination:

Andrea Prater

Geschäftsstelle AQAS, 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 „Mechatronik“ jeweils mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ sowie „Maschinenbau Mechatronik“ (M.Sc.) mit dem Abschluss „Master of Science“.

Es handelt sich um eine Reakkreditierung.

Das Akkreditierungsverfahren wurde am 18./19.08.2014 durch die zuständige Akkreditierungskommission von AQAS eröffnet. Es wurde eine vorläufige Akkreditierung bis zum 31.08.2015 ausgesprochen. Am 09./10.03.2015 fand die Begehung am Hochschulstandort Friedberg 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. Profil und Ziele

Die zu reakkreditierenden Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ und „Mechatronik“ sowie der Masterstudiengang „Maschinenbau Mechatronik“ sind am Fachbereich 12 „Maschinenbau Mechatronik Materialtechnologie“ (M) angesiedelt, der dem Campus Friedberg der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) zugeordnet ist. Der zu reakkreditierende Bachelorstudiengang „Mechatronik“ wird gemeinsam vom Fachbereich M und dem Fachbereich „Informatik Elektrotechnik Mechatronik“ IEM getragen.

Die Studiengänge sollen die Absolvent/inn/en befähigen, ihr Fachwissen auf typische Aufgabenstellungen im Maschinenbau und in der Mechatronik anzuwenden und Projekte bei der Entwicklung, der Konstruktion, der Herstellung und dem Betrieb von Maschinen und Anlagen selbständig anzuwenden.

In den Bachelorstudiengängen „Maschinenbau“ und „Mechatronik“ sollen die Absolvent/inn/en Fachkompetenz, Methodenkompetenz sowie Personal- und Sozialkompetenz erwerben. Mit diesen Handlungskompetenzen sollen sich die Absolvent/inn/en für Ingenieuraufgaben in der industriellen Praxis sowie für ein weiterführendes Masterstudium qualifizieren.

Basierend auf einem weitestgehend einheitlichen Grundstudium bietet der **Bachelorstudiengang „Maschinenbau“** ab dem vierten Semester eine Spezialisierung im Rahmen von vier Vertiefungsrichtungen an. In der Vertiefungsrichtung „Maschinensysteme und Konstruktion“ sollen die

Studierenden Grundlagen und Methoden erlernen, um das Verhalten von Maschinensystemen zu verstehen und zu analysieren. Schwerpunkte sind dabei fundierte Kenntnisse der Bewegungs- und Schwingungstechnik, der Maschinensteuerungen der Sensorik, des methodischen Entwickelns und der Konstruktionstechnik. Im Schwerpunkt „Energie- und Antriebstechnik“ sollen die Studierenden Kenntnisse der Energiewandlung und Energieeffizienz unter besonderer Berücksichtigung erneuerbarer Energien im Maschinenbau erlangen. Zudem sollen sie einen Überblick über den Einsatz verschiedener Antriebstechniken erhalten, wobei auch ökologische Aspekte berücksichtigt werden. Bei dem Studienschwerpunkt „Mobilität und Leichtbau“ soll die Erlangung spezieller Kompetenzen für die Entwicklung und Konstruktion von Mobilitätslösungen (Fahrzeugen) unter Berücksichtigung des Leichtbaus im Mittelpunkt stehen. Im Studienschwerpunkt „Material- und Fertigungstechnologie“ sollen die Studierenden befähigt werden, das Spektrum der Material- und Fertigungstechnologie zu überblicken und die Fertigungsprozessketten - im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung/Beurteilung - zu optimieren.

Der **Bachelorstudiengang „Mechatronik“** bietet ab dem vierten Semester eine Spezialisierung im Rahmen von zwei Vertiefungsrichtungen an. Bei dem Studienschwerpunkt „Allgemeine Mechatronik“ sollen die Studierenden Kenntnisse im Schnittstellenbereich der Elektronik, des Maschinenbaus und der Softwaretechnik erlangen. Zudem sollen Wissen und Fähigkeiten vermittelt werden, um moderne industrielle Steuerungen, Fahrzeugsteuerungen sowie komplexe Regler, Sensor- und Aktoreinheiten sowie moderne Robotersysteme zu entwerfen, zu entwickeln und zu konstruieren. Im Studienschwerpunkt „Energiemechatronik“ sollen die Studierenden insbesondere Kenntnisse der Energie- und Wärmetechnik sowie moderner kraftwerkstechnischer Anlagen erlangen. Es soll insbesondere die Fähigkeiten ausgebildet werden, mechatronische Techniken auf die Entwicklung spezifischer Energiemaschinen anzuwenden und energetischen und wärmetechnischen Anlagen zu steuern und zu regeln.

Für die Bachelorstudiengänge soll vor Aufnahme des Studiums ein 10-wöchiges Grundpraktikum absolviert werden, ist jedoch keine Voraussetzung für die Einschreibung. Englischkenntnisse werden auf Schulniveau vorausgesetzt.

Der **Masterstudiengang „Maschinenbau Mechatronik“** baut nach Angabe der Hochschule konsekutiv auf ein abgeschlossenes berufsqualifizierendes Hochschulstudium der Fachrichtung Maschinenbau oder Mechatronik oder eines vergleichbaren ingenieurwissenschaftlichen Studiums auf und soll die Absolvent/inn/en insbesondere für Fach- und Führungsaufgaben qualifizieren. Die fachlichen, methodischen und sozialen Kompetenzen sollen erweitert und sowohl bei anwendungsorientierten Projekten als auch in der Forschung und Entwicklung angewendet werden. Der Masterstudiengang „Maschinenbau Mechatronik“ ist nach Angabe der Hochschule anwendungsorientiert ausgerichtet und bietet eine Vielzahl von Wahlpflichtmodulen. Er soll einerseits Maschinenbauingenieur/innen eine Profilorientierung in Richtung Antriebstechnik, Maschinensystemtechnik, Mess- und Sensortechnik oder Regelungstechnik ermöglichen und andererseits Mechatronikingenieur/innen eine Vertiefung ihrer Kenntnisse insbesondere im Bereich Maschinendynamik und Simulation offen halten.

Der Masterstudiengang setzt einen vorangegangenen Bachelorabschluss von mindestens sieben Semestern voraus in der Fachrichtung des Maschinenbaus oder der Mechatronik bzw. eines vergleichbaren ingenieurwissenschaftlichen Studiums. Bewerber/innen mit einem Abschluss von nur sechs Semestern müssen hinreichende Kenntnisse im Fachgebiet Maschinenbau bzw. Mechatronik nachweisen. Ist bei einer bzw. einem Bewerber/in zu erwarten, dass die vorhandenen Defizite innerhalb von einem Semester nachgeholt werden können, erfolgt die Zulassung mit dem Vorbehalt, die fehlenden Kenntnisse bis spätestens zum Ende des zweiten Fachsemesters durch das erfolgreiche Absolvieren von Brückenkursen oder Modulen aus den Bachelorstudiengängen Maschinenbau bzw. Mechatronik auszugleichen.

Die Studierenden sollen durch verschiedene Maßnahmen zum gesellschaftlichen Engagement befähigt und in der Persönlichkeitsentwicklung gefördert werden, beispielsweise durch ein motivierendes Umfeld in der Lehre und verschiedene Lehrformen. In den Studiengängen sollen soziale Kompetenz und Entwicklung von Kommunikations- und Teamfähigkeit gefördert werden. Studierende haben die Möglichkeit, in Gremien und Ausschüssen mitzuarbeiten oder Tutorentätigkeiten auszuüben.

Seit der Erstakkreditierung wurde der Bachelorstudiengang „Maschinenbau“ um die Vertiefungsrichtung „Mobilität und Leichtbau“ erweitert. Die bisherige Vertiefungsrichtung „Konstruktion und Leichtbau“ wird in „Maschinensysteme und Konstruktion“ umbenannt. Im Bachelorstudiengang „Mechatronik“ wurde die Vertiefungsrichtung „Leistungsmechatronik“ in „Energiemechatronik“ umbenannt. Im Masterstudiengang wurden mehr Wahlpflichtmodule aufgenommen und ein verpflichtendes Mentoring zur Unterstützung bei deren Zusammenstellung eingeführt. Die Studiengänge wurden mit den Abschlussgraden „B.Eng.“ bzw. „M.Eng.“ erstakkreditiert und sollen mit den Abschlussgraden „B.Sc.“ bzw. „M.Sc.“ reakkreditiert werden.

Die Studierenden haben die Möglichkeit einen Auslandsaufenthalt durchzuführen, Unterstützung können sie nach Aussage der Hochschule u.a. beim Auslandsbeauftragten im Fachbereich erhalten. Die THM verfügt über ausländische Partnerhochschulen, die Professor/innen verfügen über Kontakte zu international tätigen Unternehmen.

Die THM verfügt über ein Konzept zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit, beispielsweise wurde ein Frauenförderplan entwickelt, die THM beteiligt sich am „Mentorinnen-Netzwerk für Frauen aus Naturwissenschaft und Technik“ und am Girls' Day.

Bewertung

Die fachlichen Inhalte sind in **beiden Bachelorstudiengängen** ausgewogen und entsprechen den Rahmenbedingungen deutscher Hochschulabschlüsse. Fachübergreifende bzw. nichttechnische Angebote sind in geringem Umfang enthalten. Positiv ist, dass inzwischen das Grundpraktikum als Voraussetzung zur Einschreibung festgelegt wurde. Ausnahmen sind zwar möglich, werden aber sehr selten in Anspruch genommen (geschätzt ca. 1 – 2%). Praxissemester während des Studiums sind wesentliche Merkmale der praxisorientierten FH-Studiengänge. Sie sollten allerdings nicht benotet werden (siehe Kapitel 2).

Die Weiterentwicklung des Bachelorstudiengangs „Maschinenbau“ auf vier Vertiefungen und die Umbenennung einer bisherigen Vertiefung ist begründet und nachvollziehbar.

Die Auflage aus der Erstakkreditierung, dass die mechatronischen Grundlagenfächer des maschinenbaulastigen Bachelorstudiengangs „Mechatronik“ erweitert und explizit ausgewiesen werden, wurde inzwischen erfüllt. Somit ist sichergestellt, dass beide Vertiefungen des Studiengangs die inhaltlichen Anforderungen erfüllen.

Die Inhalte des **Masterstudiengangs „Maschinenbau Mechatronik“** sind stimmig und entsprechen den Anforderungen von Masterabschlüssen. Positiv ist, dass die Anzahl der Wahlpflichtfächer erhöht wurde und eine obligatorische Beratung bei der Wahl der WP-Fächer vorgesehen ist. Beeindruckende Forschungsaktivitäten in den am Masterstudiengang beteiligten Fachbereichen gewährleisten eine wissenschaftliche Ausrichtung der Studieninhalte und die Befähigung der Studierenden zum wissenschaftlichen Arbeiten. Die Zulassungsvoraussetzungen für den Masterstudiengang sind für Bachelorabsolvent/inn/en mit einem 7-semesterigen Studium klar geregelt. Für Absolvent/inn/en mit einem 6-semesterigen Studium besteht auch die Möglichkeit einer Zulassung, wenn sie über hinreichende Kenntnisse im Fachgebiet Maschinenbau bzw. Mechatronik verfügen. Allerdings ist nicht festgelegt, wie dieser Nachweis zu erbringen ist (**Monitum 1**).

Die Vermittlung internationaler Kompetenz ist in den drei Studiengängen nach wie vor sehr schwach ausgebildet. Zwar existieren Kooperationen mit ausländischen Universitäten, nennens-

werte Aktivitäten, wie z. B. Student und Teacher Exchange, diese finden aber fast nicht statt. Es gibt auch keine Strategie von der Hochschulleitung dafür; Internationalität ist Angelegenheit der Fachbereiche. Die Aktivitäten zur Internationalisierung sollten erhöht werden (**Monitum 2**). Sicherlich wäre eine von der Hochschulleitung initiierte fachbereichsübergreifende Strategie für internationale Angelegenheit hilfreich.

Für die zum Teil gravierenden Überschreitungen der Regelstudienzeit gibt es Erklärungsversuche, aber kein Konzept, mit welchen Maßnahmen dieses Problem behoben werden könnte. Eine gründliche Analyse dieses Problems sowie die Erstellung eines Konzepts muss dringend in Angriff genommen werden (**Monitum 3**, vgl. Kapitel 3).

Es gibt Maßnahmen zur Förderung der Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit. Allerdings war das Ziel des Frauenförderplans, den geringen Anteil an Studentinnen in den technischen Studienfächern zu erhöhen, noch nicht erfolgreich.

2. Qualität des Curriculums

Die Bachelorstudiengänge haben einen Umfang von 210 CP in einer Regelstudienzeit von sieben Semestern.

In den ersten drei Semestern des **Bachelorstudiengangs „Maschinenbau“** sollen mathematische, naturwissenschaftliche und technische Grundlagen vermittelt werden. Nach der Darlegung der Grundlagen von CAD und Konstruktionslehre folgen die Module der Maschinenelemente, in denen unter Einbeziehung der Kenntnisse der Mechanik und Methodenkompetenz technische Elemente und Konstruktionen behandelt werden sollen. Begleitet werden diese Module durch Module der Material- und Fertigungstechnologie. Ergänzt werden die maschinenbautechnischen Grundlagen durch Module wie z. B. Volkswirtschaftslehre und Recht sowie Elektrotechnik und Informatik. Im weiteren Studienverlauf werden die Studienschwerpunkte „Maschinensysteme und Konstruktion“, „Energie- und Antriebstechnik“, „Mobilität und Leichtbau“ bzw. „Material- und Fertigungstechnologie“ durch Wahlpflichtblöcke angeboten, wobei bereits im dritten Semester eine unterschiedliche Schwerpunktsetzung erfolgt. Während eine Vertiefung der mathematischen Grundlagen sowie der Material- und Fertigungstechnologie ebenso wie die Grundlagenmodule zu Thermodynamik, Fluidmechanik und Mess- und Sensortechnik für alle vier Vertiefungsrichtungen obligatorisch sind, wird die Vertiefungsrichtung „Material- und Fertigungstechnologie“ durch Module zur Metallkunde und zur Vertiefung der naturwissenschaftlichen Grundlagen vorbereitet. Die drei anderen Vertiefungsrichtungen sehen stattdessen Module zu Maschinenelementen und einer weiteren Vertiefung der Technischen Mechanik vor.

Die ersten drei genannten Schwerpunkte haben FEM, Regelungstechnik, Maschinendynamik, Elektromotorische Antriebe mit Labor, das Maschinenlabor, Betriebswirtschaftslehre und Kostenrechnung gemeinsam.

Im Schwerpunkt „Maschinensysteme und Konstruktion“ werden die Module Betriebsfestigkeit und Leichtbau, Steuerungstechnik im Maschinenbau, Konstruktionsmethodik, Mechatronische Systeme und Projektmanagement angeboten. Daneben sollen die Studierenden Einblick in Grundlagen zu Strömungsmaschinen sowie Energie- und Wärmetechnik erhalten. In der Vertiefungsrichtung „Energie- und Antriebstechnik“ sollen die letztgenannten Gebiete ebenfalls den Studierenden vermittelt werden, zusätzlich sollen Grundlagen der Energieumwandlung, der Strömungssimulation und der Verbrennungskraftmaschinen vertieft werden. In der Vertiefungsrichtung „Mobilität und Leichtbau“ werden die Module Verbrennungsmotoren, Automobiltechnik, Elektrische Fahrzeugsysteme und -aktoren, Hybridsysteme und Effiziente Mobilität, Informationstechnologie und Mobilität, Tribologie und Betriebsfestigkeit sowie Leichtbau angeboten. Zusätzlich wird der Leichtbau vertieft. Aus einem für den jeweiligen Schwerpunkt spezifizierten Wahlpflichtkatalog sind im

sechsten Semester erweiternde und fachübergreifende Module im Umfang von mindestens 10 CP zu wählen.

Die Vertiefungsrichtung „Material- und Fertigungstechnologie“ soll Einblick in Werkstoffe und Fertigungsverfahren bieten, neben Modulen zu Eisen und Nichteisenmetallen werden Module zu Kunststoffen und Keramik angeboten. Die Vorlesungen werden nach Angabe der Hochschule durch Labore experimentell vertieft bzw. ergänzt. Hierbei werden verschiedenste Analyse- und Prüfverfahren vermittelt. Die Vertiefungsrichtung wird durch nichttechnische Fächer wie Qualitätsmanagement, Kostenrechnung sowie Technisches Englisch abgerundet. Wahlmöglichkeiten bestehen in der Vertiefungsrichtung „Material- und Fertigungstechnologie“ nicht.

Der **Bachelorstudiengang „Mechatronik“** soll die Kerngebiete des Maschinenbaus und der Elektrotechnik sowie der Informatik verbinden. In den ersten drei Semestern sollen neben Mathematik und Physik die Grundlagenfächer des Maschinenbaus wie Technische Mechanik, Maschinenelemente, CAD/Konstruktionslehre, Material- und Fertigungstechnologie sowie Grundlagen der Elektrotechnik und Informatik vermittelt werden. Ergänzend ist das nichttechnische Modul „Volkswirtschaftslehre und Recht“ enthalten. Ab dem vierten Semester ist eine Spezialisierung in den Schwerpunktrichtungen „Allgemeine Mechatronik“ und „Energie-Mechatronik“ vorgesehen. Fachliche Module im Umfang von 45 CP sind bei beiden Vertiefungsrichtungen identisch, weitere Module im Umfang von 30 CP dienen der jeweiligen Profilierung. In beiden Vertiefungen besteht die Möglichkeit, Wahlpflichtfächer zu wählen (im Umfang von 10 bzw. 15 CP).

In allen Schwerpunkten der beiden Bachelorstudiengänge ist im sechsten Semester (bei „Energie-Mechatronik“ im fünften Semester) eine Projektarbeit vorgesehen, die auf die Anforderung von projektorientiertem Arbeiten und der Dokumentation technischer Sachverhalte für das nachfolgende Praxissemester sowie die Bachelorarbeit vorbereiten soll. Das Studium wird im siebten Semester mit einer Berufspraktischen Phase in Form eines Praktikums mit ingenieurspezifischen Tätigkeiten in der Industrie und der Anfertigung der Bachelorarbeit abgeschlossen.

Der **Masterstudiengang „Maschinenbau Mechatronik“** ist in drei Semester untergliedert und hat einen Umfang von 90 CP. In den ersten beiden Semestern sollen mit den Pflichtfächern Höhere Mathematik, Maschinensystemtechnik und Antriebstechnik, Technische Mehrkörpersysteme und Sensoren und Messtechnik weitere Grundlagen der fachlichen Ausrichtung vermittelt werden. Weiterhin sollen im Rahmen von drei Wahlpflichtblöcken einerseits nicht-technische Kompetenzen (wie Soziale Kompetenz, Controlling bzw. Strategisches Management/Unternehmensführung), andererseits technische Aufbaumodule (Projektierung Kraftwerkstechnischer Anlagen, Simulation in der Fluidmechanik, Maschinelles Sehen, Rapid Control Prototyping, Projektorientiertes wissenschaftliches Arbeiten, Gasturbinentechnik) angeboten werden. Verpflichtend ist ein Modul zur Vertiefung der englischen Sprachkenntnisse. Die Masterarbeit umfasst mit 30 CP das gesamte dritte Semester und schließt ein Kolloquium ein.

Bewertung

Die Curricula der begutachteten Studiengänge sind in sich stimmig aufgebaut und ein fachliches Profil ist erkennbar. Das fachliche Niveau entspricht dem jeweiligen vorgesehenen Abschluss (Bachelor bzw. Master). Die von der Hochschule definierten Qualifikationsziele erscheinen erreichbar zu sein. Relativ schwach ausgeprägt ist weiterhin die Vermittlung der internationalen Kompetenzen (**Monitum 2**, vgl. Kapitel 1). Ein Mobilitätsfenster ist nicht ausgewiesen.

Im **Bachelorstudiengang „Maschinenbau“** wird in den ersten drei Semestern eine ausreichend breite Basis geschaffen, auf die in den folgenden drei Semestern mit unterschiedlichen Schwerpunkten aufgebaut werden kann. Die vier Vertiefungsrichtungen sind sinnvoll gewählt und orientieren sich u.a. am Bedarf der lokalen Industrie. Die Zusammenstellung der fachlichen Module in den Vertiefungsrichtungen entspricht den jeweiligen Anforderungen. Aus Sicht der Gutachter ist die Schaffung von Wahlmöglichkeiten zumindest in drei der vier Vertiefungsrichtungen positiv zu

bewerten. Über die fachlichen Kompetenzen hinaus werden in hinreichendem Maße methodische und allgemeine bzw. Schlüsselkompetenzen vermittelt, wobei insbesondere die Module „Projektarbeit“ und „Berufspraktische Phase“ hervorzuheben sind.

In gleicher Weise kann für den **Bachelorstudiengang „Mechatronik“** eine ausgewogene Zusammenstellung fachlicher Inhalte bescheinigt werden. Auch hier werden Wahlmöglichkeiten geboten sowie u.a. durch die Module „Projektarbeit“ und „Berufspraktische Phase“ Schlüsselqualifikationen integriert.

Das Curriculum des **Masterstudiengangs „Maschinenbau Mechatronik“** lässt den Studierenden deutlich größere Wahlmöglichkeiten als in den Bachelorstudiengängen. Durch die Aufteilung auf drei Wahlpflichtblöcke mit jeweils unterschiedlichen Inhalten ist eine sinnvolle Struktur vorgegeben; zusätzlich werden die Studierenden bei der Modulauswahl durch Empfehlungen für ein maschinenbau- bzw. mechatronikorientiertes Studium unterstützt. Gerade bei interdisziplinären Masterstudiengängen, bei denen Studierende mit unterschiedlichen Kompetenzprofilen aus dem Bachelorstudium zusammentreffen, ist diese Flexibilität vorteilhaft. Die Wahlpflichtbereiche enthalten auch Fächer aus den Katalogen der Bachelorstudiengänge. Dies erscheint akzeptabel, insbesondere aufgrund der Vorgabe, dass ausschließlich Module zu wählen sind, die nicht bereits im Bachelorstudium belegt wurden.

Innerhalb der geprüften Bachelorstudiengänge kommen unterschiedliche Lehr- und Lernformen zum Einsatz. Neben Vorlesungen und Übungen sind dies Laborpraktika, Projektarbeit und Berufspraktische Phase sowie die Bachelorarbeit mit Kolloquium. Der Masterstudiengang enthält ebenfalls Module mit Vorlesungen, Übungen und Praktika, außerdem die Masterarbeit mit Kolloquium.

In den Modulbeschreibungen werden sowohl schriftliche als auch mündliche Prüfungen angegeben; teils werden Vorleistungen in Form testierter Hausaufgaben oder Praktikumsversuche gefordert. Kritisch zu werten ist die häufig auftretende Formulierung „Klausur oder mündliche Prüfung oder vergleichbare Leistung“. Zwar wird eine Varianz an Prüfungsformen gewährleistet, aber die Studierenden müssen durch das Modulhandbuch schon vor Semesterbeginn präziser informiert werden (**Monitum 4**).

Die Modulbeschreibungen entsprechen weitgehend den Anforderungen und sind überwiegend gut verständlich formuliert. Allerdings ist beim Modul „Berufspraktische Phase BPP“ fälschlich angegeben, dass eine Prüfungsnote ermittelt wird und diese mit der Gewichtung 18/210 in die Gesamtnote eingeht. Wie bereits im Rahmen der Erstakkreditierung festgestellt, soll die BPP nicht in die Gesamtnote eingehen, da sie nicht unter der Kontrolle der Hochschule erfolgt. Neben der Korrektur dieser Modulbeschreibung müssen alle Modulbeschreibungen der Bachelorstudiengänge dahingehend korrigiert werden, dass der Gewichtungsfaktor der jeweiligen Modulnote nicht durch Bezug auf 210 LP, sondern auf 192 LP berechnet wird (**Monitum 5**).

3. Studierbarkeit

Die zentrale Studienberatung bietet auf verschiedenen Ebenen zielgruppenspezifische Betreuungs- und Beratungsangebote an. Die THM bietet jährlich Hochschulinformationstage an, dabei informiert der Dekan des Fachbereichs über Studienvoraussetzungen, Studium, Tätigkeitsfelder, Berufsaussichten der Absolvent/inn/en und gibt Hinweise zum Bewerbungsverfahren und zu weiterführenden Studiengängen. Die Friedberger Informationstage sind eine zweiteilige Veranstaltungsreihe für Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler und werden in Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Schulamt und THM angeboten.

Der Fachbereich M bietet seinen Studierenden die Möglichkeit zu individuellen Beratungsgesprächen und zum Erfahrungsaustausch (freiwilliges Mentoring-Programm). Die THM bietet vor dem

Vorlesungsbeginn einwöchige Brückenkurse in den Grundlagenfächern Mathematik, Physik und Chemie sowie verschiedene anwendungsorientierte Rechnerkurse an.

Das Zentrum für blinde und sehbehinderte Studierende (Bliz) bietet behinderten und chronisch kranken Studierenden Unterstützung. Der Nachteilsausgleich ist in der Prüfungsordnung geregelt. Seit 2004 engagiert sich die THM für eine familienfreundliche und familienbewusste Personal- und Infrastruktur.

Als Lehr- und Lernformen werden Vorlesung, Übung, Seminaristischer Unterricht, Praktikum/Labor und Einzelbetreuung eingesetzt.

Auf Basis der regelmäßig durchgeführten Evaluationen der Lehrveranstaltungen wurde der studentische Workload überprüft. Der für den Erwerb eines CP zu Grunde liegende Arbeitsaufwand darf 30 Stunden nicht überschreiten.

Als Prüfungsformen sind Klausuren, Praktikums- und Laborberichte, schriftliche Ausarbeitungen, die Erstellung technischer Zeichnungen und technischer Ausarbeitungen, mündliche Prüfungen sowie Präsentationen und Vorträge möglich.

Die Mehrzahl der Prüfungen findet in zwei Prüfungswochen unmittelbar im Anschluss an die Vorlesungswochen (zyklische Veranstaltungen) statt. Die zeitliche Organisation der Prüfungen übernimmt am Campus Friedberg der Stundenplaner in Abstimmung mit den Modulverantwortlichen und die Termine werden auf der Homepage veröffentlicht. Wiederholungsprüfungen sind im direkt folgenden Semester möglich.

Die Prüfungsordnungen wurden einer Rechtsprüfung unterzogen und veröffentlicht.

Die Hochschule hat Studierendenstatistiken vorgelegt, die u. a. Angaben zu Studienzeiten und Verbleibsquoten enthalten, und die Anzahl der Absolventinnen und Absolventen sowie die durchschnittlichen Abschlussnoten dokumentiert.

Bewertung

Für jeden der Studiengänge gibt es von Seiten der Hochschule einen Koordinator, welcher für übergeordnete Fragen zur Verfügung steht und die Organisation des Studienbetriebes sicherstellt. Bei übergeordneten Problemen wissen die Studierenden allerdings nicht immer, an wen sie sich wenden sollten, deshalb sollte die Darstellung der Zuständigkeit nach außen hin verbessert werden (**Monitum 6**).

Die Abstimmung der Lehrangebote ist größtenteils zufriedenstellend geregelt, allerdings wird die Struktur der Bachelorstudiengänge durch semesterübergreifende Module sehr komplex. Ein weiterer Effekt dieser semesterübergreifenden Struktur ist eine hohe Anzahl von Teilmodulprüfungen. Aus diesem Grund muss die Struktur der Studienpläne überarbeitet werden, um die Anzahl semesterübergreifender Module zu reduzieren und diese nur noch in begründeten Ausnahmefällen zu verwenden. Ebenfalls muss die Anzahl der Teilmodulprüfungen reduziert werden, so dass diese nur noch in begründeten Ausnahmefällen eingesetzt werden (**Monitum 7**).

Die momentane Struktur des Studiums scheint ebenfalls dazu zu führen, dass Auslandssemester zu Studienzeitverlängerungen führen. Eine Umstrukturierung könnte auch hier zu Verbesserungen führen und eine geeignete Maßnahme sein, um die internationale Mobilität zu erhöhen.

Der Fachbereich bietet Vorkurse zu Studienbeginn an. Diese decken mehrere Fächer ab und helfen insbesondere den Studienanfänger/innen, welche vor Aufnahme des Studiums eine Ausbildung gemacht haben. Darüber hinaus findet eine Beratung und Betreuung vor allem informell statt, insbesondere der persönliche Kontakt zu Dozent/innen nach Vorlesungsende wird gelobt. Im zweiten bzw. dritten Semester der Bachelorstudiengänge müssen die Studierenden eine Vertiefungsrichtung wählen, ohne dass es hierfür gezielte Informationsveranstaltungen gibt.

Hier sollte der Fachbereich reagieren und bessere Informationsangebote für die Studierenden schaffen (**Monitum 8**). Generell sollten Beratungsangebote gegenüber den Studierenden besser beworben werden. So ist zum Beispiel das angebotene Mentoringprogramm weitgehend unbekannt (siehe oben, Monitum 6).

Neben den fachlichen Beratungsangeboten des Fachbereichs gibt es auf Hochschulebene noch weitere Angebote, z. B. zur Organisation eines Auslandsaufenthaltes oder zur Beratung in besonderen Lebenslagen, wie dem barrierefreien Studium oder dem Studium mit Kind.

Vom Fachbereich wurde eine Workloaderhebung durchgeführt. Hierzu wurden die Studierenden gefragt, wie viele Minuten pro Vorlesungswoche sie mit Vor- und Nachbereitungen pro Veranstaltung beschäftigt sind. Aus den Antworten wurde eine durchschnittliche Arbeitsbelastung pro Woche ausgerechnet, wobei die Klausurvorbereitung nur abgeschätzt wurde. Die individuelle Arbeitsbelastung ist je nach Semester und Modul sehr unterschiedlich, so dass im Vergleich einige Module mit zu vielen, andere mit zu wenigen Credits belegt worden sind. Ebenfalls wird von den Studierenden die angegebene Arbeitsbelastung von 33 Stunden pro Woche als zu niedrig eingeschätzt. Der Fachbereich sollte mit einer gezielten Befragung versuchen hier die Ergebnisse zu überprüfen und die Kreditierung der Module ggf. anzupassen (**Monitum 9**).

Die im Studium vorgesehene Praxisphase ist mit Credits versehen, welche sowohl für die Dauer der betrieblichen Ausbildung, als auch für das Besuchen der vor- und nachbereitenden Seminare vorgesehen sind.

Es existieren formale Anerkennungsregelungen sowohl für Leistungen, welche an anderen Hochschulen, als auch außerhalb erbracht wurden. Bislang wurden zur Anerkennung hochschulischer Leistungen Nachweise zur Gleichwertigkeit von den Studierenden eingefordert, hier muss der Fachbereich die Regelungen zur Beweislastumkehr beachten, nach denen der Prüfungsausschuss die mangelnde Gleichwertigkeit der extern erbrachten Leistung nachweisen muss.

Bei der Betrachtung der Unterlagen zeigt sich, dass viele Studierende die Regelstudienzeit in den Bachelorstudiengängen überschreiten, teilweise sehr weit und insgesamt in großer Anzahl. Neben der Anzahl der Studierenden außerhalb der Regelstudienzeit fehlen allerdings weitere Auswertungen zu Gründen bzw. zum Studienverlauf einzelner Kohorten. Der Fachbereich muss hier ein Konzept für ein System vorlegen, welches die individuelle Abweichung von der Regelstudienzeit frühzeitig sichtbar macht und die Gründe dafür erfasst (**Monitum 3**, vgl. Kapitel 1). Die so gewonnenen Daten sollten genutzt werden, um Beratungsgespräche mit den betroffenen Studierenden zu führen, damit diese möglichst wieder den Anschluss an ihre Kohorte schaffen. Ebenfalls sollten aufgrund der gewonnenen Informationen die Studiengänge weiterentwickelt werden, damit Studienzeitverlängerungen systematisch vermieden werden können (vgl. Kapitel 6).

Ein Grund für die häufige Überschreitung der Regelstudienzeit scheint in der Organisation der Prüfungsphase begründet. Aufgrund der Studienstruktur mit mehreren Teilmodulprüfungen müssen pro Semester zwischen fünf und acht Prüfungen – hauptsächlich schriftliche Klausuren – abgelegt werden. Diese finden alle in einer Prüfungsphase von zwei Wochen statt, welche sich direkt an die Vorlesungszeit anschließt. Die Anmeldung für die Prüfungen findet während des Semesters in einem mehrwöchigen Zeitraum statt, in dem allerdings noch nicht bekannt ist, wann die einzelnen Klausuren zu schreiben sind. Dies wird erst anschließend basierend auf den Anmeldezahlen festgelegt. Dabei versucht der Prüfungsorganisator möglichst Überschneidungen zu vermeiden. Sofern eine Klausur in einem Folgesemester wiederholt werden muss, kann eine Überschneidungsfreiheit vom Fachbereich nicht mehr gewährleistet werden, weswegen es zu Verschiebungen von weiteren Klausuren in spätere Semester kommen kann. Der Fachbereich sollte dafür sorgen, dass Prüfungstermine möglichst frühzeitig bekannt gegeben werden, so dass auf mögliche Überschneidungen reagiert werden kann (**Monitum 10**). Idealerweise sollten diese

völlig vermieden werden. Um Verschiebeeffekte bei Wiederholungsprüfungen zu vermeiden, sollte es eine Nachschreibephase vor Beginn des neuen Semesters geben (**Monitum 11**).

Die relevanten Prüfungsordnungen, Modulhandbücher und Informationen zum Studienverlauf sind alle veröffentlicht und einsehbar. Sie enthalten darüber hinaus die Möglichkeit des Nachteilsausgleiches. Die Informationen zur Prüfungsform sind im Modulhandbuch allerdings offen gehalten und müssen präzisiert werden (**Monitum 4**, vgl. Kapitel 2).

4. Berufsfeldorientierung

Der Praxisbezug soll u.a. durch verschiedene Laborveranstaltungen vermittelt werden. Durch Tätigkeiten in der Industrie wie z. B. die Berufspraktische Phase können die in den Studiengängen erworbenen Kenntnisse in der Praxis erprobt werden. Die Bachelor- bzw. Masterarbeiten sollen überwiegend in der Industrie durchgeführt werden und so den Einblick in einen möglichen späteren Einsatzbereich ermöglichen.

Die THM verfügt über Kontakte zu regionalen Unternehmen, die beispielsweise in Forschungsprojekten mit den Fachvertreter/innen zusammenarbeiten.

Die Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ und „Mechatronik“ sollen für die folgenden Berufsfelder qualifizieren: Entwicklung von Produkten und Verfahren, Fertigung (Planung, Steuerung, Verfahren), Konstruktion, Vertrieb von technisch anspruchsvollen Produkten, Management. Für diese Tätigkeiten kommen verschiedene Branchen in Betracht: Maschinen- und Anlagenbau, Fahrzeugbau (Straße, Schiene, Luft), Zulieferindustrie (Automobilbau, Elektronik, Energietechnik), Dienstleistungssektor (Berechnung, Konstruktion, Entwicklung), Versorger (Energie, Wasser) und Behörden (TÜV, technische Beschaffung).

Der Masterstudiengang soll zu eigenverantwortlichen Entwicklungstätigkeiten qualifizieren.

Bewertung

Die begutachteten Studiengänge enthalten in ausgewogener Form die erforderlichen Fachveranstaltungen um eine gute Vorbereitung auf die berufliche Praxis zu ermöglichen. Eventuell fehlende Vorkenntnisse können durch entsprechende Brückenkurse ausgeglichen werden. Ebenso ist ein Grundpraktikum erforderlich, welches möglichst vor Beginn des Studiums abgeleistet sein sollte. Die Studiengänge sind sehr kompakt aufgebaut und ermöglichen damit das Erreichen des Bachelorabschlusses in sieben Semestern. Die naturwissenschaftlichen Grundkenntnisse werden im Wesentlichen in den ersten Semestern vermittelt, um anschließend weitere Vertiefungsrichtungen zu wählen. Die Vertiefungsrichtungen orientieren sich an der Industrie im Umfeld. Die Labore der Hochschule stellen sich aktuellen Themen und sind für eine aktive Einbindung der Studierenden ausgelegt.

Zusätzlich sind Projekte an der Hochschule angesiedelt bei denen sich die Studierenden auf freiwilliger Basis einbringen können.

Im siebten Semester findet vor der Bachelorarbeit eine berufspraktische Phase statt, bei welcher ingenieurmäßiges Arbeiten in der Industrie vermittelt wird.

Die Vorbereitung auf internationale Kontakte beschränkt sich auf ein Wahlpflichtfach technisches Englisch. Diese Vorbereitung erscheint bei dem Anspruch an internationaler Ausrichtung als zu wenig. Interkulturelle Kompetenzen sollen durch Kontakte mit ausländischen Hochschulen vermittelt werden. Auch hier könnte durch aktive Beratung und Unterstützung mehr erreicht werden (**Monitum 2**, vgl. Kapitel 1).

Die Hochschule hat in den vergangenen Jahren den Anteil an wissenschaftlicher Forschung deutlich ausgeweitet und durch die damit verbundenen Kooperationen Kontakte zu anderen Hoch-

schulen aufgebaut. Diese Netzwerke bringen dann auch Kontakte zu Industriebetrieben, welche mit anderen Hochschulen zusammengearbeitet haben.

Der regelmäßige Abgleich der Studieninhalte mit der Industrie sorgt für die Beibehaltung einer hohen Qualität. Ebenso ist ein Qualitätsmanagement installiert, welches nicht nur Formalismus ist, sondern von der Mehrheit der Lehrenden aktiv gelebt wird.

Um die Berufsfeldorientierung weiter zu verbessern, sollte ein Feedback auch von ehemaligen Studierenden eingeholt werden. Damit lässt sich die Qualität des Berufseinstieges messen und für Verbesserungen nutzen. Eine Ausweitung der Alumniarbeit ist bereits angedacht und sollte für diesen Zweck deutlich intensiviert werden (**Monitum 12**).

5. Personelle und sächliche Ressourcen

An den Studiengängen sind elf Professuren des Fachbereichs M beteiligt. Eine Stelle läuft im Akkreditierungszeitraum aus, diese soll wiederbesetzt werden und befindet sich zurzeit im Berufungsverfahren. Zusätzlich werden zu bestimmte Themengebieten Lehrbeauftragte eingesetzt. Veranstaltungen werden teilweise für beide Bachelorstudiengänge angeboten. Der Lehrimport liegt bei 20 bzw. 30 %. Der Bachelorstudiengang „Mechatronik“ wird zusätzlich von den Lehrenden des Fachbereichs IEM getragen. Es liegen für die Studiengänge keine Beschränkungen für die Studienanfängerzahlen vor, eine Einschreibung ist zum Winter- und Sommersemester möglich.

Räumliche und sächliche Ressourcen, wie beispielsweise Seminarräume und ca. 15 Labore stehen zur Verfügung. Der Standort verfügt über eine Hochschulbibliothek, der Fachbereich hat ein eigenes Budget für die Anschaffung von fachspezifischer Literatur und Zeitschriften.

Bewertung

Der Fachbereich M hat seit der Erstakkreditierung zwei zusätzliche Lehrende bekommen. Lehrleistungen, die von den Fachbereichen SUK, IEM und MND erbracht werden, sind festgelegt und im Antrag ausführlich dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass genügend geeignete personelle Ressourcen vorhanden sind, um eine qualifizierte Lehre der Studierenden sicherzustellen.

Durch die Zusammenlegung mehrerer Studiengänge in Fächern in den ersten Semestern werden personelle Ressourcen eingespart. Vorlesungen in großen Hörsälen entsprechen jedoch nicht dem seminaristischen Grundprinzip der FH-Ausbildung. Durch kleine Übungsgruppen und Tutorien wird dieser Nachteil wieder ausgeglichen. Laut Aussage der Hochschulleitung werden Mittel zur Verfügung gestellt, um den Mittelbau und die Betreuungsrelation zu verbessern. Die Gutachter sind der Meinung, dass personelle Ressourcen vorhanden sind, um eine ausreichende Betreuung der Studierenden zu gewährleisten.

Durch Forschungsprojekte und vielfältige Industriekontakte können die Mitarbeiter/innen ihr Knowhow aktualisieren und weiterentwickeln.

Positiv aufgefallen ist eine deutliche Verbesserung der Laborausstattungen im Vergleich zur Erstakkreditierung. Mit Forschungsprojekten konnten erhebliche Mittel eingeworben werden. Ein Neubau mit zusätzlichen Hörsälen, Laboren und Diensträumen ist in Vorbereitung. Dadurch ist die adäquate Durchführung der Studiengänge bezüglich sächlicher und räumlicher Ausstattung sichergestellt.

6. Qualitätssicherung

An der THM wurde 2007 das Zentrum für Qualitätsentwicklung (ZQE) als wissenschaftliches Zentrum eingerichtet. Die Aufgaben des Zentrums liegen in der Beratung, Strukturierung, Len-

kung und Unterstützung bei qualitätssichernden und qualitätsverbessernden Aktivitäten in allen Bereichen der Hochschule. Regelmäßig finden Gesprächsrunden mit den Qualitätsverantwortlichen statt.

Für die Evaluation von Lehrveranstaltungen wurde eine Prozessbeschreibung und einen Standardfragebogen verabschiedet, deren Anwendung seit Sommersemester 2009 für alle Fachbereiche verpflichtend sind. Der verpflichtende Standardfragebogen kann durch zusätzliche Fragen erweitert werden. Die Ergebnisse der Befragungen werden dem evaluierten Lehrpersonal und dem Dekanat zur Verfügung gestellt. Für die Befragung von Ehemaligen wird mit INCHER zusammengearbeitet.

Anregungen und Kritikpunkte der Studierenden werden semesterweise in eigenen Gesprächsrunden mit den Fachschaftsvertretungen diskutiert und über ein Meinungsportal für Studierende aufgenommen.

Als wissenschaftliches Zentrum führt das ZQE selbständig Forschungsprojekte durch. So wurden auf der Basis einer HIS-Studie die Ursachen für die in den Ingenieurstudiengängen relativ hohen Studienabbrüche an der THM untersucht, um anschließend mit geeigneten Maßnahmen die Abbrecherquote zu senken. Um die Studierendenzufriedenheit bis auf die Ebene der Studiengänge verfolgen zu können, wurde 2011 ein THM-spezifischer Studienqualitätsmonitor in Anlehnung an die gleichnamige HIS-Studie eingeführt.

Das ZQE arbeitet mit der IWW (Interne wissenschaftliche Weiterbildung – Hochschuldidaktik und E-Learning) zusammen, die Angebote für die hochschuldidaktische Weiterbildung der Lehrenden macht, u.a. wurde ein Konzept für einen "Preis der THM für exzellente Lehre" entwickelt.

Bewertung

Mit dem Aufbau des Zentrums für Qualitätsentwicklung und der Einführung der automatisiert auswertbaren standardisierten Evaluationsfragebögen wurden sehr gute Voraussetzungen zur Qualitätssicherung geschaffen.

Bei den offengelegten Evaluationsergebnissen liegen die Mittelwerte der Benotungen für die meisten relevanten Kriterien etwa bei der Note 2, was sich mit umfangreichen Erfahrungswerten anderer Hochschulen deckt. Die Unterlagen zeigen allerdings nur die Mittelungen über alle evaluierten Veranstaltungen des jeweiligen Semesters; es ist nicht erkennbar, ob einzelne Veranstaltungen in positiver oder negativer Richtung signifikant außerhalb des „Hauptfeldes“ liegen. Dies sollte aber zumindest für die Weiterentwicklung der Lehre unbedingt innerhalb des Fachbereichs regelmäßig analysiert werden.

Es ist erkennbar, dass systematisch und zielführend evaluiert wird. Verbesserungspotential ist dennoch vorhanden: Der durch die automatisierte Auswertung gewährleistete recht geringe Aufwand für die Evaluation sollte es erlauben, grundsätzlich jede Lehrveranstaltung in jedem Semester zu evaluieren.

Das aus Gutachtersicht wertvollste Element der Evaluation ist die Rückmeldung an die Studierenden. Aus dem Gespräch mit den Studierenden bei der Begehung ging hervor, dass dies von den meisten Professoren auch – teils in sehr engagierter Weise – durchgeführt wird. Einzelne Dozenten (wohl überwiegend Lehrbeauftragte) würden allerdings kein Feedback geben. Hier sollte die Hochschule versuchen, diese Dozenten zu motivieren, die Evaluation als Unterstützung in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu begreifen und entsprechend zu nutzen.

Die Darstellung der Professoren, wonach die Evaluationsergebnisse bei der Weiterentwicklung der Lehre berücksichtigt würden, erscheinen glaubwürdig und nachvollziehbar.

Die Absolventenbefragung durch INCHER wird aus Gutachtersicht positiv zur Kenntnis genommen.

Bereits in den Kapiteln 1 und 3 wurde die auffällige Zahl an Überschreitungen der Regelstudienzeit angesprochen. Zur Qualitätsdatenerhebung sollten auch die Prüfungsergebnisse semesterweise ausgewertet werden. Der Fachbereich setzt eine rechnergestützte Prüfungsdatenverwaltung ein. Diese ermöglicht effizient die Überprüfung, ob einzelne Studierende die dem Studienverlauf entsprechende Anzahl von Leistungspunkten erreicht haben oder nicht. Studierende mit größerem Rückstand gegenüber dem Regelstudium könnten so bereits frühzeitig zu Beratungsgesprächen eingeladen werden, um die Ursache des Defizits zu ermitteln und zu versuchen, unterstützend einzugreifen. Diese Vorgehensweise hat sich an vielen Hochschulen zur Reduzierung der Studiendauer und der Abbrecherquote bewährt. Als Begründung für die teils sehr lange Studiendauer eines erheblichen Anteils der Absolvent/inn/en wurde in den Gesprächen mehrfach genannt, dass viele Studierende neben dem Studium einer Erwerbstätigkeit nachgehen, um ihren Lebensunterhalt zu verdienen. Dies käme bei den o.g. Beratungsgesprächen auch zutage und könnte durch eine differenzierte statistische Auswertung (Vollzeit-/Teilzeitstudierende) berücksichtigt werden, welche dann wesentlich aussagekräftiger sein würde.

7. Zusammenfassung der Monita

1. Es muss für den Masterstudiengang festgelegt werden, wie der Nachweis von hinreichenden Kenntnissen im Fachgebiet Maschinenbau bzw. Mechatronik von Studierenden mit einem vorherigen Abschluss im Umfang von 180 CP erbracht werden kann.
2. Die Aktivitäten zur Internationalisierung sollten erhöht werden.
3. Es muss ein Konzept zur systematischen Evaluierung der Gründe für die Überschreitung der Regelstudienzeit in den Bachelorstudiengängen vorgelegt werden und es müssen ggf. Maßnahmen zur Verbesserung der Studierbarkeit oder Beratungsgespräche ergriffen werden.
4. Die Prüfungsformen müssen präzisiert werden.
5. Aus den Modulbeschreibungen der Bachelorstudiengänge muss hervorgehen, dass keine Bewertung der „Berufspraktischen Phase“ vorgenommen wird. Weiterhin ist in allen Modulbeschreibungen der Gewichtungsfaktor zur Endnote zu korrigieren.
6. Die Darstellung der Zuständigkeit sollte in der Außendarstellung verbessert werden.
7. Die Struktur der Studienpläne der Bachelorstudiengänge muss überarbeitet werden, dabei ist die Anzahl semesterübergreifender Module und die Anzahl an Teilprüfungen zu reduzieren.
8. Der Fachbereich sollte Informationsangebote für die Wahl der Vertiefungsrichtung vor dem zweiten bzw. dritten Semester des Bachelorstudiums schaffen.
9. Der Fachbereich sollte mit einer gezielten Befragung die Ergebnisse der Workloaderhebung überprüfen und ggf. die Kreditierung der Module anpassen.
10. Die Prüfungsphase sollte so organisiert werden, dass Überschneidungen von Klausuren früher ersichtlich werden.
11. Es sollte eine Nachschreibephase für Klausuren vor Beginn des neuen Semesters geben.
12. Die Alumniarbeit sollte intensiviert 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 dazu Kriterien 4 und 5.

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 für die Bachelorstudiengänge als erfüllt angesehen, für den Masterstudiengang mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Es muss für den Masterstudiengang festgelegt werden, wie der Nachweis von hinreichenden Kenntnissen im Fachgebiet Maschinenbau bzw. Mechatronik von Studierenden mit einem vorherigen Abschluss im Umfang von 180 CP erbracht werden kann.

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 belastungsgemessene 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 für den Masterstudiengang als erfüllt angesehen, für die Bachelorstudiengänge mit Einschränkungen als erfüllt angesehen.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Es muss ein Konzept zur systematischen Evaluierung der Gründe für die Überschreitung der Regelstudienzeit in den Bachelorstudiengängen vorgelegt werden und es müssen ggf. Maßnahmen zur Verbesserung der Studierbarkeit oder Beratungsgespräche ergriffen werden.
- Die Struktur der Studienpläne der Bachelorstudiengänge muss überarbeitet werden, dabei ist die Anzahl semesterübergreifender Module und die Anzahl an Teilprüfungen zu reduzieren.

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 mit Einschränkungen als erfüllt angesehen, siehe dazu auch Kapitel 2.4.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgende Veränderungsbedarfe:

- Die Prüfungsformen müssen präzisiert werden.

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, siehe dazu auch Kapitel 2.5.

Die Gutachtergruppe konstatiert folgenden Veränderungsbedarf:

- Aus den Modulbeschreibungen der Bachelorstudiengänge muss hervorgehen, dass keine Bewertung der „Berufspraktischen Phase“ vorgenommen wird. Weiterhin ist in allen Modulbeschreibungen der Gewichtungsfaktor zur Endnote zu korrigieren.

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 mit Einschränkungen als erfüllt angesehen, siehe Kapitel 2.4.

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 Aktivitäten zur Internationalisierung sollten erhöht werden.
- Die Darstellung der Zuständigkeit sollte in der Außendarstellung verbessert werden.
- Der Fachbereich sollte Informationsangebote für die Wahl der Vertiefungsrichtung vor dem zweiten bzw. dritten Semester des Bachelorstudiums schaffen.
- Der Fachbereich sollte mit einer gezielten Befragung die Ergebnisse der Workloaderhebung überprüfen und ggf. die Kreditierung der Module anpassen.
- Die Prüfungsphase sollte so organisiert werden, dass Überschneidungen von Klausuren früher ersichtlich werden.
- Es sollte eine Nachschreibephase für Klausuren vor Beginn des neuen Semesters geben.
- Die Alumniarbeit sollte intensiviert werden.

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