



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengänge

Maschinenbau

Mechatronik

Masterstudiengänge

Maschinenbau

Mechatronik

Regenerative Energien und Energieeffizienz

an der

Universität Kassel

Stand: 28.09.2018

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief der Studiengänge	5
C Bericht der Gutachter	13
D Nachlieferungen	44
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (27.07.2017)	45
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (28.08.2017)	46
G Stellungnahme der Fachausschüsse	48
Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (11.09.2017)	48
Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (20.09.2017)	49
H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017)	52
I Erfüllung der Auflagen (28.09.2018).....	54
Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse (14.09.2018)	54
Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2018)	56
Anhang: Lernziele und Curricula	57

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Bachelor Maschinenbau	AR ²	2010-2016 (vorläufig akkreditiert bis 30.09.2017)	01
Master Maschinenbau	AR	2010-2016 (vorläufig akkreditiert bis 30.09.2017)	01
Bachelor Mechatronik	AR	2010-2016 (vorläufig akkreditiert bis 30.09.2017)	01, 02
Master Mechatronik	AR	2010-2016 (vorläufig akkreditiert bis 30.09.2017)	01, 02
Master Regenerative Energien und Energieeffizienz	AR	2010-2017	01, 02
<p>Vertragsschluss: 24.08.2016</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 18.04.2017</p> <p>Auditdatum: 31.05.2017</p> <p>am Standort: Universität Kassel, Dekanat Fachbereich Maschinenbau</p>			
<p>Gutachtergruppe:</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Sigrid Hafner, Fachhochschule Südwestfalen;</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Ernst Gockenbach, Leibniz Universität Hannover;</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Norbert Müller, Technische Universität Clausthal;</p> <p>Dr.-Ing. Dirk Pensky, Festo Didactic SE (Auto);</p>			

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 01 - Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 - Elektro-/Informationstechnik;

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

Wittich Wenzel, Studentischer Vertreter RWTH Aachen
Vertreterin der Geschäftsstelle: Marleen Roggan
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2015 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013

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 der Studiengänge

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-rythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Maschinenbau/ B.Sc.	Bachelor of Science	<ul style="list-style-type: none"> - Werkstoffe und Konstruktion - Energietechnik - Automatisierung und Systemdynamik - Angewandte Mechanik - Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft 	6	Vollzeit	nein	7 Semester	210 ECTS	WS WS 2009/10	n.a.	n.a.
Maschinenbau/ M.Sc.	Master of Science	<ul style="list-style-type: none"> - Werkstoffe und Konstruktion - Angewandte Mechanik - Automatisierung und Systemdynamik - Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft - Energie- und Prozesstechnik 	7	Vollzeit	nein	3 Semester	90 ECTS	WS/SoSe WS 2009/10	konsekutiv	forschungsorientiert

³ EQF = European Qualifications Framework

Steckbrief der Studiengänge

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) Aufnahmehythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Mechatronik/B.Sc.	Bachelor of Science	- Maschinenbau - Elektrotechnik/Informatik	6	Vollzeit	nein	6 Semester	180 ECTS	WS WS 2009/10	n.a.	n.a.
Mechatronik/M.Sc.	Master of Science	- Kraftfahrzeugmechatronik - Optomechatronische Systeme - Smart Mechatronic Systems	7	Vollzeit	nein	4 Semester	120 ECTS	WS/SoSe WS 2009/10	konsekutiv	forschungsorientiert
Regenerative Energien und Energieeffizienz /M.Sc.	Master of Science	./.	7	Vollzeit	nein	3 Semester	90 ECTS	WS/SoSe SoSe 2005	konsekutiv	forschungsorientiert

Für den Bachelorstudiengang Maschinenbau hat die Hochschule im öffentlich zugänglichen Modulhandbuch folgendes Profil beschrieben:

„Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Maschinenbau

...verfügen über fundierte mathematisch-naturwissenschaftliche Kenntnisse als Grundlage der Ingenieurwissenschaften, insbesondere in der Ingenieurmathematik, der Mechanik, der Thermodynamik, der Chemie und der Physik,

...sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliches Spezialwissen durch Wahl von Schwerpunkten und Vertiefungsfächern (Angewandte Mechanik, Automatisierung und Systemdynamik, Energietechnik, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Werkstoffe und Konstruktion) anzuwenden,

...können konstruktions- und fertigungsbasierte Abläufe zu Maschinen, EDV-Programmen und Prozessen entsprechend ihres Wissensstandes erarbeiten,

...sind in der Lage, ihr fundiertes Verständnis für Entwurfsmethoden anzuwenden und weiterzuentwickeln,

...können Experimente auf Basis ihres Wissens planen, durchführen, die Ergebnisse interpretieren und geeignete Schlussfolgerungen formulieren,

... können Probleme mit technischem Bezug einordnen, erkennen, formulieren und lösen,

... erkennen und durchdringen komplexe Probleme und sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliche Lösungsansätze grundlagenorientiert zu entwickeln und ganzheitliche Lösungen zu realisieren,

... erkennen die gesellschaftlichen, volkswirtschaftlichen, sicherheitsrelevanten und umweltwirksamen Folgen der Ingenieur Tätigkeit, um auch über den engeren Aufgabenbereich hinaus als Ingenieure und Ingenieurinnen in der Gesellschaft verantwortlich zu handeln,

... sind grundlegend zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigt,

... sind mit Methoden des Projektmanagements, entsprechend dem Stand Ihres Wissens, vertraut,

... sind in der Lage, grundlegende Strategien des anwendungsbezogenen Methodentransfers anzuwenden,

... sind zur Kommunikation, möglichst auch in englischer Sprache, befähigt und können ihre Arbeitsleistung in interdisziplinäre Arbeitsgruppen einbringen,

... sind in der Lage, ein technisches Masterstudium aufzunehmen.“

Für den Masterstudiengang Maschinenbau hat die Hochschule im öffentlich zugänglichen Modulhandbuch folgendes Profil beschrieben:

„Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Maschinenbau

... verfügen über fundierte mathematisch-naturwissenschaftliche Kenntnisse als Grundlage der Ingenieurwissenschaften,

... haben ein vertieftes Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen und können diese den einzelnen Fachdisziplinen sicher zuordnen,

... können ingenieurwissenschaftliches Spezialwissen durch Wahl von Schwerpunkten und Vertiefungsfächern (Angewandte Mechanik, Automatisierung und Systemdynamik, Energie- und Prozesstechnik, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Werkstoffe und Konstruktion) anwenden,

... können Produkte, Prozesse oder Methoden erschaffen, die es zuvor nicht gegeben hat,

... sind befähigt, technische Problemstellungen aus der Praxis in eine von ihnen mit wissenschaftlichen Methoden zu lösende Fragestellung umzusetzen,

... sind in der Lage, die Grenzen des Faches zu erweitern und den Zusammenhang zwischen dem neuen und dem bisherigen Wissen herzustellen,

... sind in der Lage, komplexe Probleme bei angemessener Berücksichtigung der relevanten technologischen, ökonomischen und ökologischen Kriterien zu strukturieren,

... können Aussagen zu ihrem Fach kritisch hinterfragen und den eigenen Standpunkt vor Fachkollegen und Fachkolleginnen sowie Laien sicher vertreten,

... sind zur Kommunikation, möglichst auch in englischer Sprache, befähigt und können ihre Arbeitsleistung in interdisziplinäre Arbeitsgruppen einbringen,

... sind in fortgeschrittenem Maße zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigt,

... sind in der Lage, disziplinäre und interdisziplinäre Teams zu leiten,

... sind in der Lage, sich realistische und auch anspruchsvolle Ziele zu setzen, diese in einem angemessenen Zeitraum umzusetzen und die Ergebnisse und den Weg dorthin zu reflektieren,

... sind befähigt, ein Promotionsstudium aufzunehmen.“

Für den Bachelorstudiengang Mechatronik hat die Hochschule im öffentlich zugänglichen Modulhandbuch folgendes Profil beschrieben:

„Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Mechatronik

... verfügen über fundierte mathematisch-naturwissenschaftliche Kenntnisse als Grundlage der Ingenieurwissenschaften, insbesondere in der Ingenieurmathematik, der Mechanik und der Physik,

... haben gelernt, das Wissen aus den grundlegenden Ingenieurdisziplinen der Mechatronik aus den Bereichen der Elektrotechnik, Informatik und Maschinenbau zu verstehen und anzuwenden,

... sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliches Spezialwissen durch Wahl von Wahlpflichtmodulen anzuwenden,

... können unter Nutzung der drei Ingenieurdisziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik bereits im Entwurfsstadium Lösungsansätze und Synergien nutzen, um hochintegrierte mechatronische Systeme entsprechend ihrem Wissensstand zu definieren,

... sind in der Lage, ihr fundiertes Verständnis für Entwurfsmethoden anzuwenden und weiterzuentwickeln,

... können Experimente auf Basis ihres Wissens planen, durchführen, die Ergebnisse interpretieren und geeignete Schlussfolgerungen formulieren,

... können Probleme mit technischem Bezug einordnen, erkennen, formulieren und lösen,

... erkennen und durchdringen komplexe Probleme und sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliche Lösungsansätze grundlagenorientiert zu entwickeln und ganzheitliche Lösungen zu realisieren,

... erkennen die gesellschaftlichen, volkswirtschaftlichen, sicherheitsrelevanten und umweltwirksamen Folgen der Ingenieurtätigkeit, um auch über den engeren Aufgabenbereich hinaus als Ingenieure und Ingenieurinnen in der Gesellschaft verantwortlich zu handeln,

... sind grundlegend zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigt,

... sind mit Methoden des Projektmanagements, entsprechend dem Stand Ihres Wissens, vertraut,

... sind in der Lage, grundlegende Strategien des anwendungsbezogenen Methodentransfers anzuwenden,

... sind zur Kommunikation, möglichst auch in Englischer Sprache, befähigt und können ihre Arbeitsleistung in interdisziplinäre Arbeitsgruppen einbringen,

... sind in der Lage, ein technisches Masterstudium aufzunehmen.“

Für den Masterstudiengang Mechatronik hat die Hochschule im öffentlich zugänglichen Modulhandbuch folgendes Profil beschrieben:

„Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Mechatronik

... verfügen über fundierte mathematisch-naturwissenschaftliche Kenntnisse als Grundlage der Ingenieurwissenschaften,

... haben ein vertieftes Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen und können diese den einzelnen Fachdisziplinen sicher zuordnen,

... können ingenieurwissenschaftliches Spezialwissen durch Wahl von Schwerpunkten und Vertiefungsfächern (Kraftfahrzeugmechatronik, Optomechatronische Systeme, Smart Mechatronic Systems) anwenden,

... können Produkte, Prozesse oder Methoden erschaffen, die es zuvor nicht gegeben hat,

... sind befähigt, technische Problemstellungen aus der Praxis in eine von ihnen mit wissenschaftlichen Methoden zu lösende Fragestellung umzusetzen,

... sind in der Lage, die Grenzen des Faches zu erweitern und den Zusammenhang zwischen dem neuen und dem bisherigen Wissen herzustellen,

... sind in der Lage, komplexe Probleme bei angemessener Berücksichtigung der relevanten technologischen, ökonomischen und ökologischen Kriterien zu strukturieren,

... können Aussagen zu ihrem Fach kritisch hinterfragen und den eigenen Standpunkt vor Fachkollegen und Fachkolleginnen sowie Laien sicher vertreten,

... sind zur Kommunikation, möglichst auch in Englischer Sprache, befähigt und können ihre Arbeitsleistung in interdisziplinäre Arbeitsgruppen einbringen,

... sind in fortgeschrittenem Maße zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigt,

... sind in der Lage, disziplinäre und interdisziplinäre Teams zu leiten,

... sind in der Lage, sich realistische und auch anspruchsvolle Ziele zu setzen, diese in einem angemessenen Zeitraum umzusetzen und die Ergebnisse und den Weg dorthin zu reflektieren,

... sind befähigt, ein Promotionsstudium aufzunehmen.“

Für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz hat die Hochschule im öffentlich zugänglichen Modulhandbuch folgendes Profil beschrieben:

„Von den AbsolventInnen des Masterstudiengangs Regenerative Energien und Energieeffizienz (re²) wird erwartet, dass sie folgende Fertigkeiten und Kompetenzen besitzen ...

... Sie haben ihre ingenieur- und naturwissenschaftlichen Kenntnisse vertieft, einen Überblick über die Vielfältigkeit der Erneuerbare Energien deren Möglichkeiten sowie über Nachbardisziplinen erworben, so dass sie Anschluss an die aktuelle, internationale Forschung finden können.

... Sie haben ihr Wissen beispielhaft auch an komplexen Problemen eingesetzt, um können diese auf einer wissenschaftlichen Basis analysieren, formulieren und möglichst weitgehend lösen.

... Sie haben in ihrem Studium Schlüsselkompetenzen erworben, diese Schlüsselkompetenzen (soft skills) werden dabei integriert in den Fachlehrveranstaltungen sowie in extra angebotenen Lehrveranstaltungen.

... Sie haben in der Abschlussphase des Masterstudienganges erlernt notwendiges Durchhaltevermögen zu besitzen, um in Forschungs- und Entwicklungsprojekten mit Fehlschlägen, unerwarteten Schwierigkeiten und Verzögerungen umzugehen und ggf. mit modifizierter Strategie dennoch zum Ziel zu kommen.

... Sie sind in der Lage, auch fernab des im Masterstudium vertieften Spezialgebietes beruflich tätig zu werden und da bei ihr Grundwissen zusammen mit den erlernten wissenschaftlichen Methoden und Problemlösungsstrategien einzusetzen.

... Sie sind in der Lage, komplexe Sachverhalte und eigene Forschungsergebnisse im Kontext der aktuellen internationalen Forschung umfassend zu diskutieren und in schriftlicher (Masterarbeit) und mündlicher Form (Vortrag mit freier Diskussion) darzustellen.

... Sie sind sich ihrer Verantwortung gegenüber der Wissenschaft und möglicher Folgen ihrer Tätigkeit für Umwelt und Gesellschaft bewusst und handeln gemäß den Grundsätzen guter wissenschaftlicher Praxis (Deutsche Forschungsgemeinschaft 1998).

Vorbemerkung: Für den nachfolgenden Gutachterbericht wurden die Ergebnisse der durch die ZEVA 2014/15 durchgeführten Systemevaluation berücksichtigt. Entsprechend der mit Schreiben der ASIIN vom 12.06.2015 mitgeteilten Übersicht über die für die Programmakkreditierung relevanten Systembewertungen kann speziell bei den Kriterien 2.4 (Studierbarkeit), 2.5 (Prüfungssystem), 2.8 (Transparenz) und 2.9 (Qualitätssicherung) von *programmspezifischen* Bewertungen nicht abgesehen werden. Hinsichtlich des Kriteriums 2.11 (Geschlechtergerechtigkeit und Diversity) wird das positive Ergebnis der Systembewertung insgesamt und für den studiengangtragenden Fachbereich bestätigt.



C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Maschinenbau: [http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch_B.Sc. Maschinenbau_20170515.pdf](http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch_B.Sc._Maschinenbau_20170515.pdf) (Abruf: 08.06.2017)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Mechatronik: Anlage D.I.2 zum Selbstbericht (wird mit erfolgter Umstellung des Studiengangskonzeptes auf der Website der Hochschule veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Maschinenbau: http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch_Maschinenbau_WS16-17_g%C3%BCltig_ab_01.10.2016_V_28.10.2016.pdf (Abruf: 08.06.2017)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Mechatronik: Anlage D.II.2 zum Selbstbericht (wird mit erfolgter Umstellung des Studiengangskonzeptes auf der Website der Hochschule veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz: http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/150121_re2_Modulhandbuch.pdf (Abruf: 08.06.2017)
- Allgemeine Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel (AB Bachelor/Master) vom 10. Februar 2016
- Diploma Supplements der vorliegenden Studiengänge
- Selbstbericht und Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die studiengangsspezifischen Lernergebnisse und Qualifikationsziele der Studiengänge sind in dem jeweiligen Modulhandbuch sowie auf der studiengangsspezifischen Website veröffentlicht. Auch gibt das Diploma Supplement Auskunft über den jeweiligen Studiengang, jedoch weniger über das Qualifikationsprofil als vielmehr über die Struktur und den Aufbau des Studiengangs (vgl. dazu Kriterium 2.2).

Bachelorstudiengang Maschinenbau

Das Qualifikationsprofil des Bachelorstudiengangs Maschinenbau umfasst *fachliche Aspekte*, in dem u.a. darauf abgezielt wird, dass Absolventen über mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse insbesondere in der Ingenieurmathematik, der Mechanik, der Thermodynamik, der Chemie und der Physik verfügen und ingenieurwissenschaftliches Spezialwissen (z.B. Angewandte Mechanik, Automatisierung und Systemdynamik, Energietechnik, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Werkstoffe und Konstruktion) anwenden können. Auch sollen die Studierenden in die Lage gesetzt werden, konstruktions- und fertigungs-basierte Abläufe zu erarbeiten und Entwurfsmethoden anzuwenden und weiterzuentwickeln, Experimente zu planen und durchzuführen sowie für komplexe Probleme ingenieurwissenschaftliche Lösungsansätze grundlagenorientiert zu entwickeln und zu realisieren. Auch werden die Absolventen zu einer *wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigt* und in die Lage gesetzt, ein weiterführendes Studium aufzunehmen. Die *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement* spiegelt sich in dem Ziel wider, die gesellschaftlichen, volkswirtschaftlichen, sicherheitsrelevanten und umweltwirksamen Folgen der Ingenieur-tätigkeit zu erkennen, um in der Gesellschaft verantwortlich zu handeln. *Überfachliche bzw. persönlichkeitsbildende Aspekte* werden durch die Fähigkeit zum Methodentransfer, der Kommunikation auch in englischer Sprache, zur Arbeit in interdisziplinären Teams sowie zur Anwendung von Methoden des Projektmanagements abgebildet.

Masterstudiengang Maschinenbau

Im Qualifikationsprofil des Masterstudiengangs Maschinenbau werden *fachliche Aspekte* berücksichtigt, u.a. indem die Absolventen über ein vertieftes Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen verfügen und diese den einzelnen Fachdisziplinen sicher zuordnen können. Die Absolventen sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliches Spezialwissen (z.B. Angewandte Mechanik, Automatisierung und Systemdynamik, Energie- und Prozesstechnik, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Werkstoffe und Konstruktion) anzuwenden. Auch können sie Produkte, Prozesse und Methoden erschaffen, die es zuvor nicht gegeben hat und sind befähigt, technische Problemstellungen aus der Praxis in von ihnen mit wissenschaftlichen Methoden zu lösende Fragestellungen umzusetzen. Des Weiteren werden die Studierenden in einem fortgeschrittenen Maße zu einer *wissenschaftlichen Arbeitsweise* und zu einer Aufnahme eines Promotionsstudiengangs *befähigt*. Die *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement* spiegelt sich darin wider, dass die Absolventen u.a. komplexe Probleme bei angemessener Berücksichtigung der relevanten technologischen, ökonomischen und ökologischen Kriterien strukturieren können. Schließlich erwerben die Studierenden auch *überfachliche bzw. persönlichkeitsbildende Fähigkeiten*, indem sie Aussagen zu ihrem Fach kritisch hinterfragen und den eigenen Standpunkt vor Fachkollegen und Fachkolleginnen sowie Laien sicher

vertreten können und zur Kommunikation, möglichst auch in Englischer Sprache, befähigt werden sowie ihre Arbeitsleistung in interdisziplinäre Arbeitsgruppen einbringen können.

Bachelorstudiengang Mechatronik

Das Qualifikationsprofil des Bachelorstudiengangs Mechatronik umfasst *fachliche Aspekte*, in dem u.a. darauf abgezielt wird, dass Absolventen über mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse insbesondere in der Ingenieurmathematik, der Mechanik und der Physik verfügen und in der Lage sind, das Wissen aus den grundlegenden Ingenieurdisziplinen der Mechatronik, aus den Bereichen der Elektrotechnik, Informatik und Maschinenbau und darüber hinaus ingenieurwissenschaftliches Spezialwissen zu verstehen und anzuwenden. Auch werden die Studierenden in die Lage gesetzt, bereits im Entwurfsstadium Lösungsansätze und Synergien nutzen, um hochintegrierte mechatronische Systeme entsprechend ihrem Wissensstand zu definieren und Experimente zu planen und durchzuführen sowie für komplexe Probleme ingenieurwissenschaftliche Lösungsansätze grundlagenorientiert zu entwickeln und zu realisieren. Auch werden die Absolventen zu einer *wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigt* und in die Lage gesetzt, ein weiterführendes Studium aufzunehmen. Die *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement* spiegelt sich in dem Ziel wider, die gesellschaftlichen, volkswirtschaftlichen, sicherheitsrelevanten und umweltwirksamen Folgen der Ingenieur Tätigkeit zu erkennen, um in der Gesellschaft verantwortlich zu handeln. *Überfachliche bzw. persönlichkeitsbildende Aspekte* werden durch die Fähigkeit zum Methodentransfer, der Kommunikation auch in englischer Sprache, zur Arbeit in interdisziplinären Teams sowie zur Anwendung von Methoden des Projektmanagements abgebildet.

Masterstudiengang Mechatronik

Im Qualifikationsprofil des Masterstudiengangs Mechatronik werden *fachliche Aspekte* berücksichtigt, u.a. indem die Absolventen über ein vertieftes Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen verfügen und diese den einzelnen Fachdisziplinen sicher zuordnen können. Die Absolventen sind in der Lage, ingenieurwissenschaftliches Spezialwissen (z.B. Kraftfahrzeugmechatronik, Optomechatronische Systeme, Smart Mechatronic Systems) anzuwenden. Auch können sie Produkte, Prozesse und Methoden erschaffen, die es zuvor nicht gegeben hat und sind befähigt, technische Problemstellungen aus der Praxis in von ihnen mit wissenschaftlichen Methoden zu lösende Fragestellungen zu übertragen. Des Weiteren werden die Studierenden in einem fortgeschrittenen Maße zu einer *wissenschaftlichen Arbeitsweise* und zu einer Aufnahme eines Promotionsstudiengangs *befähigt*. Die *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement* spiegelt sich darin wider, dass die Absolventen u.a. komplexe Probleme bei angemessener Berücksichtigung der relevanten technologischen, ökonomischen und ökologischen

Kriterien strukturieren können. Schließlich erwerben die Studierenden auch *überfachliche bzw. persönlichkeitsbildende Fähigkeiten*, indem sie Aussagen zu ihrem Fach kritisch hinterfragen und den eigenen Standpunkt vor Fachkollegen und Fachkolleginnen sowie Laien sicher vertreten können und zur Kommunikation, möglichst auch in Englischer Sprache, befähigt werden sowie ihre Arbeitsleistung in interdisziplinäre Arbeitsgruppen einbringen können.

Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz

Im Qualifikationsprofil des Masterstudiengangs Regenerative Energien und Energieeffizienz werden *fachliche Aspekte* berücksichtigt, u.a. indem die Absolventen ihre ingenieur- und naturwissenschaftlichen Kenntnisse vertieft, einen Überblick über die Vielfältigkeit der Erneuerbare Energien und deren Möglichkeiten sowie über Nachbardisziplinen erworben haben, sodass sie Anschluss an die aktuelle, internationale Forschung finden können. Auch können sie ihr Wissen beispielhaft bei der Bearbeitung komplexer Probleme anwenden und diese auf einer wissenschaftlichen Basis analysieren, formulieren und möglichst weitgehend lösen. Des Weiteren werden die Studierenden *wissenschaftlich befähigt*, indem sie komplexe Sachverhalte und eigene Forschungsergebnisse im Kontext der aktuellen internationalen Forschung umfassend diskutieren und in schriftlicher und mündlicher Form darstellen. Der Aspekt des *gesellschaftlichen Engagements* findet sich in dem Bewusstsein der Studierenden ihrer Verantwortung gegenüber der Wissenschaft und möglicher Folgen ihrer Tätigkeit für Umwelt und Gesellschaft wieder. Schließlich erwerben die Studierenden auch *überfachliche bzw. persönlichkeitsbildende Fähigkeiten* (sog. Schlüsselkompetenzen bzw. soft skills) und haben in der Abschlussphase des Masterstudienganges erlernt, notwendiges Durchhaltevermögen zu besitzen, um in Forschungs- und Entwicklungsprojekten mit Fehlschlägen, unerwarteten Schwierigkeiten und Verzögerungen umzugehen und ggf. mit modifizierter Strategie dennoch zum Ziel zu kommen.

Hinsichtlich der *Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen*, ist gemäß § 2 der Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen der Abschluss des Bachelorstudiengangs als erster berufsqualifizierender Abschluss und der Abschluss des Masterstudiengangs als weiterer berufsqualifizierender Abschluss eingeordnet.

Zusammenfassend kommen die Auditoren zu dem Schluss, dass das jeweilige Qualifikationsprofil der vorliegenden Studiengänge überzeugt und den relevanten Akkreditierungskriterien vollumfänglich entspricht. Lediglich sind die im Modulhandbuch und auf der Website der Hochschule veröffentlichten Studienziele und Qualifikationsprofile verbindlich zu verankern (z.B. als Anhang zur Prüfungsordnung), sodass sich die relevanten Interessenträger darauf berufen können.

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

Die Gutachter nehmen begrüßend zur Kenntnis, dass die Modulhandbücher für die Mechatronik-Studiengänge umgehend nach erfolgter Umstellung des Programms auf 6+4 im Wintersemester 2017/18 analog zu den anderen Modulhandbüchern auf der Website der Hochschule veröffentlicht werden. Darüber hinaus können die Gutachter der Argumentation der Hochschule folgen, dass die Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnung verbindlich die Veröffentlichung der Modulhandbücher und damit deren Inhalte (u.a. die Qualifikationsziele) regeln. Damit ist nach Ansicht der Gutachter das Kriterium 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:

- Selbstbericht und Auditgespräche
- Allgemeine Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel (AB Bachelor/Master) vom 10. Februar 2016
- Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenbau des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 27. April 2016
- Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Maschinenbau des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 2. Dezember 2015
- Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 7. Dezember 2016
- Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 7. Dezember 2016
- Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz (re²) des Fachbereiches Maschinenbau der Universität Kassel vom 07. Dezember 2016
- Diploma Supplements der vorliegenden Studiengänge

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studienstruktur und Studiendauer

Der Bachelorstudiengang Maschinenbau umfasst 7 Semester, der konsekutive Masterstudiengang Maschinenbau 3 Semester. Beim Bachelorstudiengang Mechatronik soll ab dem Wintersemester 2017/18 eine Regelstudienzeit von 6 Semestern, der Master Mechatronik von 4 Semestern umfassen. Der Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz ist in 3 Semestern zu absolvieren. Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden von den Studiengängen eingehalten.

Studiengangsprofile

Eine Profiluordnung entfällt für Bachelorstudiengänge. Die Gutachter können der Einordnung der Masterstudiengänge als forschungsorientiert folgen. Sie sehen dies aufgrund der anwendungsorientierten Forschung, einer großen Anzahl von Forschungsprojekten sowie der Einbindung der Studierenden in Forschungsprojekte im Rahmen von Abschlussarbeiten und Projekten als gegeben.

Konsekutive und weiterbildende Studiengänge

Eine Einordnung als konsekutives oder weiterbildendes Programm entfällt für Bachelorstudiengänge. Die Gutachter können der Einordnung der Masterstudiengänge als konsekutives Programm folgen, da diese als vertiefende bzw. verbreiternde Studiengänge ausgestaltet sind und die Bachelor- und Masterstudiengänge ggf. an verschiedenen Hochschulen konsekutiv studiert werden können.

Abschlüsse

Für die Studiengänge wird nur ein Abschlussgrad vergeben. Der Mastergrad wird auf Grund eines weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses verliehen.

Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „Bachelor of Science“ für die Bachelorstudiengänge und Master of Science für die Masterstudiengänge entsprechend der Ausrichtung des Programms verwendet wird und somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind.

Das obligatorisch vergebene Diploma Supplement entspricht grundsätzlich den Anforderungen der KMK. Sie sehen u. a., dass das Diploma Supplement gem. Anlage 7.2 zu den „Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen“ eine „ECTS Grading Table“ umfassen muss, aus der sich die statistische Verteilung der Abschlussnoten innerhalb einer Studierendenkohorte ergibt. Die Gutachter würdigen die im Modulhandbuch veröffentlichten Qualifikationsziele (vgl. Kriterium 2.1), die sich jedoch in der Form nicht im Diploma Supplement widerspiegeln. In den Diploma Supplements der vorliegenden Studiengänge

werden lediglich die Struktur und der Aufbau des Studiums dargelegt. Die Qualifikationsziele sollten insbesondere auch in das Diploma Supplement integriert werden, um externen Interessenten (beispielsweise potentiellen Arbeitgebern) eine genauere Vorstellung vom Qualifikationsprofil der Absolventen zu vermitteln.

Von den Anmerkungen zum Diploma Supplement abgesehen sehen die Gutachter die in diesem Abschnitt thematisierten KMK-Vorgaben als erfüllt an.

Die Zugangsvoraussetzungen der Studiengänge (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 (Modularisierung (einschl. Modulumfang), Modulbeschreibungen, Mobilität, Anerkennung), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

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

Evidenzen:

- Landesspezifischen Vorgaben des Landes Hessen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Masterstudiengängen werden - insbesondere im Hinblick auf die die Zugangsvoraussetzungen (hier vor allem Transparenz der Anforderungen für Masterstudiengänge), Modularisierung und Leistungspunktesystem (hier vor allem Unterstützung im Hinblick auf einen Auslandsaufenthalt ohne wesentliche Studienzeiterverlängerung) sowie Modulabschlussprüfungen (keine additive Zusammenfügung von Teilprüfungen in Modulabschlussprüfungen, Lernergebnisorientierung der Prüfungen und Prüfungsformen) - im Rahmen der einschlägigen Kapitel dieses Berichts bewertet.

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:

Die Hochschule verzichtet auf eine Stellungnahme zu dem Kriterium. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Selbstbericht und Auditgespräche
- Musterstudienpläne für die Bachelor- und Masterstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik (veröffentlicht im jeweiligen öffentlich zugänglichen Modulhandbuch, vgl. <http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/studium.html>, Abruf 05.07.2017)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Maschinenbau: [http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch B.Sc. Maschinenbau 20170515.pdf](http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch_B.Sc._Maschinenbau_20170515.pdf) (Abruf: 08.06.2017)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Mechatronik: Anlage D.I.2 zum Selbstbericht (wird mit erfolgter Umstellung des Studiengangskonzepts auf der Website der Hochschule veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Maschinenbau: [http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch Maschinenbau WS16-17 gültig ab 01.10.2016 V 28.10.2016.pdf](http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch_Maschinenbau_WS16-17_g%C3%BCltig_ab_01.10.2016_V_28.10.2016.pdf) (Abruf: 08.06.2017)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Mechatronik: Anlage D.II.2 zum Selbstbericht (wird mit erfolgter Umstellung des Studiengangskonzepts auf der Website der Hochschule veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz: [http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/150121_re2 Modulhandbuch.pdf](http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/150121_re2_Modulhandbuch.pdf) (Abruf: 08.06.2017)
- Allgemeine Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel (AB Bachelor/Master) vom 10. Februar 2016
- Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenbau des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 27. April 2016
- Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Maschinenbau des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 2. Dezember 2015

- Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 7. Dezember 2016
- Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 7. Dezember 2016
- Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz (re²) des Fachbereiches Maschinenbau der Universität Kassel vom 07. Dezember 2016
- Allgemeine Bestimmungen für Praxismodule in den Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel vom 19. Januar 2011
- Lehrbericht des Fachbereichs Maschinenbau von April 2016 (Anlage B.III zum Selbstbericht)
- Ergebnisse der Absolventenbefragungen der Universität Kassel von 2014 und 2016 (Anlage B.IX zum Selbstbericht)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele

Wie bereits erwähnt, haben die Verantwortlichen die Studiengangsziele und das zu erreichende Qualifikationsprofil im jeweiligen Modulhandbuch ausreichend beschrieben, um die curriculare Umsetzung des Konzepts an Hand dieses Maßstabs zu bewerten. Wenngleich keine Ziele-Modul-Matrix oder eine vergleichbare Übersicht vorliegt, aus der die Umsetzung der Qualifikationsziele durch das Curriculum abzulesen ist, können die Gutachter sich anhand der Musterstudienpläne einen guten Eindruck verschaffen, mit welchen Modulen auf welche Kompetenzbereiche abgezielt wird, da diese farblich deutlich gemacht sind.

Im Bachelorstudiengang Maschinenbau werden demnach die mathematisch-naturwissenschaftlichen Kenntnisse durch die Module im Bereich der Mathematik, Physik, Chemie und Informationstechnik erworben. Auch erwerben die Studierenden ingenieurwissenschaftliches Grundlagenwissen im Maschinenbau durch die Module Technische Mechanik 1-3, Technische Thermodynamik 1-2, Mess- und Regelungstechnik, Werkstofftechnik, Technische Schwingungslehre, Strömungsmechanik sowie Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer. Die anwendungsbezogenen Kompetenzen im Bereich Maschinenbau erwerben die Studierenden in den Modulen CAD, Konstruktionstechnik 1-3 sowie Fertigungstechnik 1-3. Überfachliche und soziale Fähigkeiten werden in den Modulen zu den Schlüsselkompetenzen und der Projektarbeit adressiert. Schließlich wird Spezialwissen in den Schwerpunkten bzw. Vertiefungsfächern (Angewandte Mechanik, Automatisierung und

Systemdynamik, Energietechnik, Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft, Werkstoffe und Konstruktion) vermittelt. Im berufspraktischem Studium, der Semesterarbeit und der Bachelorarbeit werden sie berufsbefähigt und in die Lage versetzt, wissenschaftlich zu arbeiten und ein Masterstudium aufzunehmen.

Der Masterstudiengang Maschinenbau baut konsekutiv auf den Bachelor auf, indem durch die Module Finite-Elemente-Methode, Modellierung und Simulation sowie Höhere Mathematik 4 die mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse vertieft werden. Auch hier wird das Spezialwissen durch die Wahlpflichtmodule im jeweiligen Vertiefungsbereich fachlich erweitert. Des Weiteren werden die überfachlichen und persönlichkeitsbildenden sowie berufsbefähigende Fähigkeiten durch die Module zu den Schlüsselkompetenzen verstärkt. Mit dem Mastermodul werden die Studierenden befähigt, wissenschaftlich zu arbeiten und ein Promotionsstudium aufzunehmen.

Im Bachelor Mechatronik soll das mathematisch-naturwissenschaftliche Wissen durch die Module Lineare Algebra, Analysis, Differentialgleichungen/Funktionentheorie sowie Optik und Wärmelehre erworben werden. Das grundlegende Wissen aus den Ingenieurdisziplinen der Mechatronik soll im Bereich der Elektrotechnik durch die Module Grundlagen der Elektrotechnik 1-2 und Elektronische Bauelemente, im Bereich der Informatik durch die Module Informationstechnik: Grundlagen der Programmierung, Digitale Logik sowie Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 1 und schließlich im Bereich Maschinenbau durch die Module CAD, Konstruktionstechnik 1-2, Technische Mechanik 1-2 und Werkstoffe Maschinenbau erreicht werden. Die Module Einführung in die Mechatronik, Technische Dynamik, Grundlagen Regelungstechnik, Sensorapplikationen - Messen nichtelektrischer Größen, Mechatronische Systeme, Elektrische Messtechnik, das Programmierprojekt sowie das Praktikum Mechatronik sollen die Fähigkeit, hochintegrierte mechatronische Systeme zu definieren, ausbilden. Überfachliche und soziale Fähigkeiten werden in den Modulen zu den Schlüsselkompetenzen adressiert. Schließlich wird Spezialwissen in den Wahlpflichtmodulen im Vertiefungsbereich vermittelt. Im Bachelormodul erwerben sie die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Arbeit und werden in die Lage versetzt, ein Masterstudium aufzunehmen.

Im Master Mechatronik werden die mathematisch-naturwissenschaftlichen Kenntnisse der Ingenieurwissenschaften in dem Modul Höhere Mathematik 4 erweitert. Mit dem Modul Höhere Informatik, Allgemeine Mechatronik, Höhere Regelungstechnik und dem Projekt Mechatronische Systeme erwerben die Studierenden ein vertieftes Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen, die sie den einzelnen Fachdisziplinen sicher zuordnen können. Darüber hinaus werden sie in Lage versetzt, die Grenzen des Fachs zu erweitern und den Zusammenhang zwischen dem neuen und dem

bisherigen Wissen herzustellen. Das Studiengangskonzept umfasst neben Wahlpflichtmodulen im Basisbereich zusätzlich entweder Module im Spezialisierungsbereich oder optional das Mobilitätsfenster oder Berufspraktische Studien (BPS). Die Masterarbeit und dem Masterkolloquium sollen abschließend die Studierenden im fortgeschrittenen Maße zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigen.

Die Gutachter betrachten die zum Wintersemester 2017/18 geplante Umstellung auf das 6+4-Modell (6 Semester Bachelorstudium, 4 Semester Masterstudium) und in diesem Zusammenhang die geplante Streichung des berufspraktischen Studiums im Bachelorstudengang Mechatronik als eine mit Blick auf das Ziel, die Studierenden berufsbefähigend auszubilden, nicht unwesentlich einschränkende Änderung. Zwar sind die Hauptbeweggründe für diese Reform (Schwierigkeiten bei der Suche geeigneter Unternehmen; faktisch längere Praktikumszeiten und dadurch Studienzeitverlängerung; Stärkung der Forschungsorientierung des Masterstudiums) nachvollziehbar. Das berufspraktische Studium ist nun aber nur mehr optional im Masterstudium integriert, was dazu führen kann, dass Studierende im konsekutiven Bachelor und Master Mechatronik kein berufspraktisches Studium absolvieren (müssen). Demnach ist die direkte Industrieerfahrung der Studierenden nach dem überarbeiteten Curriculum nicht mehr obligatorisch und kommt nur noch fallweise, z. B. im Rahmen von extern angefertigten Abschlussarbeiten, vor (vgl. die Bewertung des Praxisbezugs der Gutachter unten).

Für die Studierenden im Master Regenerative Energien und Energieeffizienz wird ein individueller Studienplan entwickelt, abhängig von der Eingangsqualifikation und den persönlichen Spezialisierungsinteressen. Mit den Pflichtmodulen Elektrotechnik, Grundlagen der Bereitstellung und energetischen Nutzung von Biomasse, Rationelle Energienutzung in Gebäuden, Solartechnik re² – Solarthermie und Photovoltaik Systemtechnik, Strömungsmaschinen re², Thermodynamik und Wärmeübertragung Regenerative Energien und Energieeffizienz sollen die ingenieur- und naturwissenschaftlichen Kenntnisse vertieft, ein Überblick über die Vielfältigkeit der Erneuerbaren Energien und deren Möglichkeiten und Nachbardisziplinen geschaffen werden. Das Spezialwissen der Studierenden wird in dem jeweilig gewählten Spezialisierungsgebiet durch die Wahlpflichtmodule fachlich vertieft. Des Weiteren werden die überfachlichen und persönlichkeitsbildenden sowie berufsbefähigenden Fähigkeiten durch die nicht-technischen Wahlpflichtmodule verstärkt. Auch wird in diesem Modulen die Verantwortung gegenüber der Wissenschaft und möglicher Folgen ihrer Tätigkeit für Umwelt und Gesellschaft bewusst gemacht. Mit dem Mastermodul werden die Studierenden befähigt, wissenschaftlich zu arbeiten und ein Promotionsstudium aufzunehmen. Sie werden überdies in die Lage gesetzt, komplexe Sachverhalte und eigene Forschungsergebnisse im Kontext der aktuellen internationalen Forschung umfassend zu diskutieren und schriftlich und mündlich darzustellen.

Modularisierung / Modulbeschreibungen

Die Gutachter halten das Studienkonzept nach Aufbau und Abfolge der Module für geeignet, um die angestrebten Studiengangs- und Qualifikationsziele zu erreichen. Sämtliche Pflicht- und Wahlpflicht- oder Schwerpunktmodule bilden fachlich-inhaltlich zusammenhängende und abgeschlossene Studieneinheiten.

Die Modulgröße unterschreitet in einigen Fällen zwar die 5-CP-Regel, es ist aber gleichwohl sichergestellt, dass pro Semester nicht mehr als sechs Prüfungen zu absolvieren sind, so dass nicht von einer zu hohen Prüfungsbelastung auszugehen ist (vgl. dazu die Bewertungen zu Krit. 2.4 und 2.5). Im Bachelorstudiengang Maschinenbau sind außerdem die Module Fertigungstechnik 1 (Fügetechnik), 2 (Umformtechnik) und 3 (Kunststofftechnik) bewusst inhaltlich getrennt worden, auch ergab die Umfrage bei den Studierenden, die Module zusammenzulegen eine Ablehnung von 78% der Befragten. Für das Modul EIPA (Einführung in die Projektarbeit + Mentorengespräch) und das Modul FPMB (Fortgeschrittenen Praktikum Maschinenbau) gibt es keine Prüfungsleistung.

Allerdings wird aus den Modulbeschreibungen für die Masterstudiengänge Mechatronik und Maschinenbau deutlich, dass es Module gibt, die sowohl für den Bachelor als auch für den Master angeboten werden (z.B. Einführung in die Mehrkörperdynamik im Master Maschinenbau oder Konstruktionstechnik 3 im Master Mechatronik). Die Gutachter können grundsätzlich nachvollziehen, dass aus kapazitären Gründen im Masterstudiengang Mechatronik aufgrund der geringen Anzahl an Studierenden diese Module auch von Studierenden höherer Semester des Bachelorstudiengangs gewählt werden können. Das Argument der Kapazität gilt jedoch nicht gleichermaßen für den Masterstudiengang Maschinenbau. Fraglich ist für die Gutachter, inwieweit das Erreichen des Masterniveaus sichergestellt wird, wenn Module aus dem Bachelor gewählt werden. Die Programmverantwortlichen sind der Ansicht, dass das Niveau der Module dem ersten Semester des Masters entspricht und so anspruchsvoll ist, dass diese im Bachelor nur in den Schwerpunkten gewählt werden können. Die Module können auch nicht doppelt angerechnet werden. Das Argument, dass sich die (eigenen) Bachelorstudierenden nach der Grundstudiumsphase (d.h. nach den ersten vier Semestern) ihren Studienplan genehmigen lassen müssen, reicht den Gutachtern allerdings nicht aus. Die Studierenden können dann immer noch im Master andere Bachelormodule belegen bzw. für externe Bewerber ist nicht immer eindeutig nachvollziehbar, dass nicht ähnliche Module, die im Bachelor bereits absolviert wurden, nochmals gewählt werden. Nach Ansicht der Gutachter ist daher für die Masterstudiengänge sicherzustellen, dass die Kombination der Module des Studiengangs in ihrer Gesamtheit zum angestrebten akademischen Niveau beiträgt.

Für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz dagegen gibt es aufgrund der Heterogenität der Vorbildung der Studierenden eine individuelle Studienberatung, in der ein individueller Studienplan zusammengestellt und genehmigt wird. Die Pflichtmodule sind im engeren Sinne keine Pflichtmodule, denn sobald der Bewerber nachweisen kann, dass er z.B. im Bereich Elektrotechnik ausreichend Kompetenzen erworben hat, wird dieses Modul nicht mehr in den Studienplan aufgenommen. Bei dem Modul Thermodynamik und Wärmeübertragung re^2 liegt der Fall anders. Hierbei handele es sich um eine spezielle Vorlesung nur für die Masterstudierenden. Das entsprechende Modul im Bachelorstudiengang Mechatronik (Optik und Wärmelehre) bzw. Maschinenbau (Technische Thermodynamik) grenzt sich von dem hier im Master Regenerative Energien und Energieeffizienz angebotenen ab. Die Absolventen der Bachelorstudiengänge Bauingenieurwesen und Elektrotechnik hören diese Vorlesung überdies gar nicht.

Die Gutachter weisen darauf hin, dass im Mastermodul Mechatronik fälschlicherweise als Arbeitsbelastung 450 anstatt 900 Stunden angegeben werden. Auch weisen die Gutachter darauf hin, dass die Bezeichnung der Module Höhere Mathematik 1-4, Höhere Informatik, Höhere Regelungstechnik und Höhere Strömungsmechanik überdacht werden sollte.

Didaktisches Konzept / Praxisbezug

Das didaktische Konzept, das v. a. Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare und Projektarbeiten umfasst, trägt zum Erreichen der angestrebten Qualifikationsziele des Studiengangs bei. Die Gutachter haben im Zuge der Begehung und Besichtigung der Ausstattung der Hochschule einen besonders guten Eindruck von den Praktika gewonnen, die die Studierenden an der Hochschule absolvieren müssen. Auch zeigen sie sich beeindruckt von der Modellfabrik Microplant.

Im Hinblick auf den Praxisbezug ist im Bachelorstudiengang Maschinenbau neben in den Modulen Werkstofftechnik und Mess- und Regelungstechnik integrierten Praktika ein kreditiertes Ingenieurpraktikum (Berufspraktisches Studium – BPS) mit einer Dauer von 14 Wochen verpflichtend in den Studienverlaufsplan integriert. Das BPS wird in der Regel in einem Unternehmen absolviert, lediglich in Fällen, in denen die Studierenden nicht (rechtzeitig) einen Praktikumsplatz außerhalb der Hochschule finden konnten und die Studierenden zudem anstreben sich eher in der Forschung zu etablieren, besteht die Möglichkeit, dies auch an der Hochschule zu absolvieren, um eine Studienzeitverlängerung zu vermeiden. Die Studierenden bestätigen auch, dass sie für die Suche nach einem geeigneten Praktikumsplatz Unterstützung von Seiten der Hochschule erhalten. Für das BPS muss gemäß Praktikumsordnung ein Bericht erstellt werden. Dieser soll u.a. deutlich machen, inwieweit sich das Praktikum thematisch von der direkt anschließenden Bachelorarbeit abgrenzt.

Im Bachelorstudiengang Mechatronik dagegen wurde aufgrund der Umstellung auf das Modell 6+4 auf das BPS verzichtet bzw. dieses optional in den Master Mechatronik integriert. Die Studierenden bestätigen, dass sie im Rahmen einer Kommission bei der Umstellung des Studiengangskonzepts eingebunden wurden und ein wesentlicher Aspekt der Diskussionen das BPS war, für dessen Beibehaltung sie sich (auch im Zuge einer Umfrage) mehrheitlich ausgesprochen hätten. Fraglich bleibt nach Ansicht der Gutachter, inwieweit z.B. durch zusätzliche modulintegrierte Praxisanteile gewährleistet werden kann, den Praxisbezug des Studiengangs und u.a. darüber zu vermittelnde berufsbefähigende Kompetenzen zu stärken. Im Studienverlaufsplan (siehe Anhang) wird kenntlich gemacht, in welchen Modulen Praxisanteile gegeben sind. Demnach sind in die Module Grundlagen der Elektrotechnik 1, Informationstechnik: Grundlagen der Programmierung, in das Programmierprojekt, in das Modul Mechatronische Systeme, in das Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik sowie in die Module des Wahlpflichtbereichs und im Bachelormodul praktische Komponenten integriert. Da der Kontakt mit realitätsnahen Arbeitssituationen und Aufgabenstellungen von Ingenieuren in der Industrie in der Hochschule kaum zu kompensieren und insoweit von besonderem Wert ist, erachten die Gutachter es als notwendig, zur Erreichung der Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, sicherzustellen, dass berufspraktische Kompetenzen erworben werden.

Zugangsvoraussetzungen

Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen für die Bachelorstudiengänge sind hochschulgesetzlich geregelt und umfassen grundsätzlich die Allgemeine Hochschulreife oder die Fachhochschulreife oder eine einschlägige berufliche Qualifikation (gem. § 54 Hessisches HG). Die Gutachter begrüßen, dass der Fachbereich in diesem Zusammenhang den heterogenen Bildungsvoraussetzungen der Bewerber besondere Aufmerksamkeit widmet und eine Reihe von zielführenden Maßnahmen getroffen hat (Vorkurs Mathematik, Mathematik-Eingangstest, LfbA-Stelle für Mathematikpropädeutik, Paukkurse Mathematik und Mathematik-Lernzentrum), um die erforderlichen Mathematikkenntnisse bei den Studienanfängern sicherzustellen. Im Gespräch mit den Studierenden wurde deutlich, dass ihnen die Möglichkeiten bekannt und wenn sie genutzt werden, auch zielführend sind.

Im Gegensatz zum Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz sind für die Masterstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik fachliche Qualifikationen bzw. fachlich-inhaltliche Kriterien formuliert, die der Bewerber zumindest erreicht haben muss (abgesehen von dem jeweiligen vorgelagerten Bachelor bzw. vergleichbarer Abschlüsse anderer Hochschulen), um (ggf. mit Auflagen) zugelassen werden zu können. Die Gutachter können nachvollziehen, dass die Prüfung der erreichten Qualifikationen und damit die Verhängung möglicher Auflagen zunächst anhand der Bewerbungsunterlagen erfolgen. Sollte allein aus den Unterlagen noch Zweifel an der erworbenen Kompetenz bestehen, wird eine

Auflage ausgesprochen, die dann im Gespräch mit den Bewerbern und nach genauerer Begutachtung reduziert werden kann (unter der Maßgabe, dass am Ende 300 ECTS in Summe erreicht werden). Nach Ansicht der Gutachter könnte dieses Vorgehen dazu führen, dass viele Interessenten zunächst von einer hohen Anzahl an Auflagen abgeschreckt werden, wenngleich diese nachträglich reduziert würde. Auch das könnte ein Grund dafür sein, dass die Anzahl der Studierenden in den Masterstudiengängen gering ist. Dem Vorschlag der Programmverantwortlichen, unabhängig von ECTS-Punkten die fachlichen Qualifikationen, die erwartet werden deutlich zu machen, folgen die Gutachter und empfehlen, die für das Programm vorausgesetzten Kompetenzen für Studieninteressierte transparent zu machen.

Anerkennungsregeln / Mobilität

Die Anerkennungsbestimmungen des § 20 der Allgemeinen Bestimmungen entsprechen nach Auffassung der Gutachter den Anforderungen der Lissabon-Konvention in puncto Kompetenzorientierung sowie Begründungspflicht der Hochschule im Falle negativer Anerkennungsentscheidungen. Die Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen ist ebenfalls KMK-konform geregelt (Anrechnungsmöglichkeit „bis zur Hälfte der für den Studiengang vorgegebenen Credits“). Aus den Studienplänen ergeben sich keine expliziten Mobilitätsfenster. Im Gespräch mit den Studierenden erfahren die Gutachter, dass ein Auslandsaufenthalt im Rahmen des Studiums eher gescheut wird, da von Seiten der Hochschule in formalisierter Form, z.B. durch organisierte Programme, wenig Angebot wahrgenommen wird. Das International Office hilft lediglich in Fragen der Finanzierung. Von den Studierenden, die im Ausland waren, wurde die individuelle Unterstützung von Seiten der Professoren als sehr hilfreich empfunden. Allerdings scheint ein Aufenthalt im Ausland aufgrund verschiedener Gründe studienzeitverlängernd zu sein. So wird die „100-CP-Regel“ genannt, nach der mindestens 100 Kreditpunkte aus den Modulen der ersten vier Semester erreicht worden sein müssen, bevor die Studierenden zu Modulprüfungen des Hauptstudiums zugelassen werden. Im Zusammenhang mit der Prüfungsorganisation, nach der erst in der vorlesungsfreien Zeit, d.h. am Ende des Semesters die Prüfungen absolviert werden können, gibt es auch teilweise zeitliche Abstimmungsschwierigkeiten, da die Prüfungszeit sich oftmals mit dem Semesterbeginn von ausländischen Hochschulen überschneidet. Auch scheint die Anerkennungspraxis teilweise ein Hindernis darzustellen, da einzelne Professoren angeblich grundsätzlich ablehnen, Module von anderen Hochschulen für das eigene Modul der Universität Kassel anzuerkennen. Die Gutachter würdigen die Bemühungen, eine Datenbank mit best practice Beispielen aufzubauen und zu veröffentlichen und ERASMUS-Kooperationen zu schließen (wenngleich lediglich für die Abschlussarbeiten). Sie sehen auch, dass zumindest im Bachelorstudiengang Maschinenbau das BPS für einen Auslandsaufenthalt genutzt werden kann. Gleichwohl empfehlen die Gutachter auf Basis der zuvor dargelegten Gemengelage dringend, die Möglichkeiten

der Studierenden zu einem Aufenthalt ohne Zeitverlust im Ausland zu verbessern (Mobilitätsfenster).

Studienorganisation

Bei den zur Akkreditierung beantragten Studiengängen handelt es sich um Präsenzstudiengänge, die in Vollzeit studiert werden. Grundsätzlich bestätigen die Studierenden, dass es möglich ist, das Studium in Regelstudienzeit abzuschließen. Für eine Verlängerung gäbe es u.a. folgende Gründe: Das BPS dauert in der Realität oftmals länger als vorgesehen, da die Unternehmen dies von vornherein nur mit 6 Monaten anbieten. Damit gelingt es nicht die Abschlussarbeit noch im gleichen Semester fertig zu stellen. Auch werden die ersten Semester als anspruchsvoll wahrgenommen, wobei die Angebote des Fachbereichs zur Unterstützung (z.B. die Vorkurse) von den Studierenden als positiv und hilfreich eingestuft werden. Auch sei nach Ansicht der Studierenden der Studienplan eng getaktet, sodass es bei Krankheit oder einer durchgefallenen Prüfung schnell zu einer Regelstudienzeitverlängerung komme. Auch ergibt sich eine Regelstudienzeitverlängerung aus dem Fakt, dass die Studierenden zum Teil freiwillig zusätzliche Module aus dem vielfältigen und umfassenden Angebot der Fachbereiche belegen. Die Gutachter gewinnen somit den Eindruck, dass die organisatorischen Rahmenbedingungen insgesamt zur Umsetzung des Studiengangskonzepts geeignet sind.

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:

Studiengangskonzept/Umsetzung der Qualifikationsziele:

Die Hochschule argumentiert in ihrer Stellungnahme bezüglich der nach Ansicht der Gutachter zu geringen bzw. fehlenden berufspraktischen Kompetenzen des Bachelorstudiengangs Mechatronik auf das 6-wöchige Grundpraktikum vor dem Studienbeginn (welches nicht Bestandteil des Studiengang ist, sondern auf das Studium vorbereiten soll) sowie auf die im Curriculum integrierten Praktika innerhalb der Module sowie den Projektmodulen, die jeweils an der Hochschule durchgeführt werden und der Drittmittelstärke des Fachbereichs Maschinenbau. Trotz der genannten Argumente der Hochschule sehen die Gutachter weiterhin einen Mangel in der fehlenden berufspraktischen Erfahrung in der Industrie, wie es mit dem BPS (welches im Master nur mehr optional gewählt wird) erreicht würde, und halten daher an einer diesbezüglichen Auflage fest.

Modularisierung/Modulbeschreibungen:

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass in § 6 Absatz 4 der jeweiligen Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau und Mechatronik ein verpflichtendes Beratungsangebot zur Studienplanung durch einen vom Prüfungsausschuss benannten Berater nachweist und ein abgestimmter Studienplan für den Studiengang zu dokumentieren und vom Berater zu bestätigen ist. Nach Ansicht der Gutachter ist damit sichergestellt, dass die Module demnach so kombiniert werden, dass das angestrebte akademische Niveau erreicht wird und eine entsprechende Auflage nicht mehr relevant ist.

Aus der Stellungnahme der Hochschule wird überdies deutlich, dass die o.g. Regelungen gleichermaßen für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz gelten.

Die Gutachter begrüßen die von der Hochschule angekündigten Änderungen der Arbeitsbelastung im Mastermodul für den Masterstudiengang Mechatronik.

Zugangsvoraussetzungen:

Die Bestrebungen der Hochschule zu einer höheren Transparenz bezüglich der Zulassungsvoraussetzungen für die Masterstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik begrüßen die Gutachter ausdrücklich, da ihrer Ansicht nach somit die Anzahl der Interessenten bzw. Bewerber, die dann auch tatsächlich einen Studienplatz annehmen, höher wird. Da die Hochschule noch keine Maßnahmen getroffen hat, halten daher an der entsprechenden Empfehlung fest, um auch den Erfolg der Maßnahmen im Zuge der Re-Akkreditierung zu überprüfen.

Anerkennungsregelungen/Mobilität:

Die Gutachter würdigen die kritische Reflektion der Hochschule hinsichtlich der Auslandsmobilität und sind zuversichtlich, dass die zur Verfügung gestellten Mittel zur Beratung sowohl der Fächer als auch der einzelnen Studierenden weiterzuentwickeln und zu stärken und damit insbesondere Hemmschwellen abzubauen und eine verbesserte fachintegrierte Informationen zum Auslandsstudium zu erreichen. Sie regen darüber hinaus an, weitere Hochschulkooperationen zu schließen, um formalisierte Wege in ein Auslandssemester zu schaffen. Auch hier sollte der Erfolg der Maßnahmen im Zuge der Re-Akkreditierung überprüft werden, sodass die Gutachter an der diesbezüglichen Empfehlung festhalten.

Die Gutachter bewerten das Kriterium für den Bachelorstudiengang Mechatronik bezüglich der berufspraktischen Kompetenzen als noch nicht vollständig erfüllt. Für die anderen Studiengänge ist das Kriterium 2.3 nach Ansicht der Gutachter erfüllt.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Selbstbericht und Auditgespräche
- Musterstudienpläne für die Bachelor- und Masterstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik (veröffentlicht im jeweiligen öffentlich zugänglichen Modulhandbuch, vgl. <http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/studium.html>, Abruf 05.07.2017)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Maschinenbau: [http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch_B.Sc. Maschinenbau_20170515.pdf](http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch_B.Sc._Maschinenbau_20170515.pdf) (Abruf: 08.06.2017)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Mechatronik: Anlage D.I.2 zum Selbstbericht (wird mit erfolgter Umstellung des Studiengangskonzepts auf der Website der Hochschule veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Maschinenbau: http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch_Maschinenbau_WS16-17_g%C3%BCltig_ab_01.10.2016_V_28.10.2016.pdf (Abruf: 08.06.2017)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Mechatronik: Anlage D.II.2 zum Selbstbericht (wird mit erfolgter Umstellung des Studiengangskonzepts auf der Website der Hochschule veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz: http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/150121_re2_Modulhandbuch.pdf (Abruf: 08.06.2017)
- Allgemeine Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel (AB Bachelor/Master) vom 10. Februar 2016
- Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenbau des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 27. April 2016
- Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Maschinenbau des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 2. Dezember 2015
- Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 7. Dezember 2016
- Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 7. Dezember 2016

- Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz (re²) des Fachbereiches Maschinenbau der Universität Kassel vom 07. Dezember 2016
- Allgemeine Bestimmungen für Praxismodule in den Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel vom 19. Januar 2011
- Während des Audits vorgelegter Prüfungsplan für das Sommersemester 2017
- Lehrbericht des Fachbereichs Maschinenbau von April 2016 (Anlage B.IX zum Selbstbericht)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung

Hierzu sind die einschlägigen Erörterungen unter Krit. 2.3 zu vergleichen.

Studentische Arbeitslast

Laut Studienverlaufsplänen werden in den Bachelorstudiengängen wie in den Masterstudiengängen 30 Kreditpunkte pro Semester vergeben. Dabei kann die Belastung in den Studiengängen aufgrund der weitgehend freien Modulplanung im Wahlpflichtbereich und im Bereich der Schlüsselkompetenzen individuell höher oder niedriger ausfallen. Die Gutachter betrachten in beiden Fällen die studentische Arbeitslast als angemessen.

Die Gutachter würdigen, dass die Ergebnisse der Workloaderhebungen, in denen sich Abweichungen zwischen der nominalen und der tatsächlichen Arbeitsbelastung ergaben, zu Änderungen in der Kreditpunktevergabe führten. Demnach wurden z.B. die Module Technische Thermodynamik 1 von 4 auf 6 CP, die Technische Mechanik 1 und 2 von 5 auf 6 CP aufgewertet, da diese als zeitaufwändiger bewertet wurden. Dagegen wurde das Mathematik-Modul als vergleichsweise sehr angemessen eingestuft, sodass dieses in der Anzahl der Kreditpunkte nach unten korrigiert wurde. Zusammenfassend unterstützen die Gutachter nachdrücklich die Überprüfung der Kreditpunktverteilung über eine systematische Auswertung der studentischen Arbeitslast, um erforderlichenfalls, wie auch bereits erfolgt, notwendige Anpassungen vornehmen zu können.

Prüfungsbelastung und -organisation

Die Module werden laut Selbstbericht und Modulbeschreibungen mit einer Modulprüfung abgeschlossen, so dass sich eine Prüfungslast in der Regel von sechs Prüfungen bzw. je nach Wahl von Basis- und Schwerpunktmodulen bzw. Schlüsselkompetenzen kaum mehr als sieben Prüfungen ergeben, was die Gutachter für akzeptabel halten. Die Klausurtermine wer-

den zentral vom Fachbereich geplant. Aus dem im Laufe der Begehung exemplarisch vorgelegten Prüfungsplan für das Sommersemester 2017 für den Bachelorstudiengang Maschinenbau wird deutlich, dass zwischen den einzelnen Prüfungsterminen ausreichend Zeit zur Vorbereitung ist. Wie bereits oben angesprochen, liegt der Prüfungszeitraum in den letzten 7 Wochen der vorlesungsfreien Zeit, was die Planung eines Auslandssemesters zu erschweren scheint. Termine für mündliche Prüfungen werden zu Beginn des Semesters in Abstimmung mit den Studierenden festgelegt, so dass Wiederholungsprüfungen auch im gleichen Semester möglich sind.

Neben den Prüfungsleistungen gibt es in einigen Modulen auch unbenotete Studienleistungen (z.B. Übungstestate, Semesteraufgaben, etc.). Die Studienleistungen können unbegrenzt oft wiederholt werden, es gibt aber Module, in denen die Studienleistung bestanden sein muss, damit die Modulprüfung absolviert werden kann. In diesem Zusammenhang wird von den Studierenden angemerkt, dass Studienleistungen nicht immer jedes Semester sondern z.T. auch nur einmal im Jahr angeboten werden. Nach Ansicht der Gutachter ist daher sicherzustellen, dass die Möglichkeit zur Erbringung der Studienleistungen zeitlich so gewährleistet sein muss, dass studienzeitverlängernde Effekte vermieden werden.

Von den Studierenden wurde auch erläutert, dass die im Nachgang zur Prüfung angebotene Klausureinsicht von jedem Lehrenden unterschiedlich veröffentlicht und angeboten wird und daher nicht immer klar ist, wann und wo eine Klausureinsicht möglich ist. Die Gutachter empfehlen daher, die Termine zur Klausureinsicht einheitlich und transparent festzulegen.

Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.

Beratung / Betreuung

Im Selbstbericht sind zahlreiche fachliche wie fachübergreifende Beratungs- und Betreuungsangebote für die Studierenden auf Studiengangs- bzw. Fachbereichsebene dokumentiert. In diesem Zusammenhang sind das im Zuge des Reakkreditierungsverfahrens noch erweiterte Tutorienangebot, die fakultativen Mentoring-Programme, in dem jedem Studierenden ein Mentor aus der Professorenschaft zugeteilt wird, sowie das Buddy-Programm, in dem sich Studierende höherer Semester (Buddies) um die Erstsemester kümmern, hervorzuheben. Die Gutachter würdigen auch in diesem Zusammenhang das hohe Engagement der Lehrenden und konnten in den Gesprächen vor Ort eine Zufriedenheit der Studierenden feststellen, die sich darin äußerte, dass viele der Studierenden sich wieder für ein Studium an der Universität Kassel entscheiden würden.

Die Gutachter bestätigen zudem, dass eine Reihe allgemeiner Beratungsangebote (Allgemeine Studienberatung, Studienfachberatung, Studierendensekretariat, Prüfungsamt, Studienfinanzierungsberatung, Akademisches Auslandsamt, Career Service & Alumni, psychosoziale Beratung) für Studieninteressierte, nationale und internationale Studierende und Absolventen zur Verfügung stehen.

Studierende mit Behinderung

Bereits im Rahmen der Systemevaluation wurde festgestellt, dass die Hochschule über institutionalisierte (Beauftragter für Studium und Behinderung) und regulative Formen (umfassende Nachteilsausgleichsregelung in § 11 Allgemeine Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen) der Berücksichtigung der besonderen Bedürfnisse von Studierenden mit Behinderung verfügt. Die Gutachter bestätigen diese Einschätzung nachdrücklich.

Insgesamt fördern die genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte, einschließlich der Zugangsregelungen und der Maßnahmen der Hochschule zur Berücksichtigung heterogener Eingangsqualifikationen (vgl. Kriterium 2.3), die Studierbarkeit der Studienprogramme.

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

Prüfungsbelastung und –organisation:

Aus der Stellungnahme der Hochschule wird deutlich, dass Studienleistungen nicht bestanden sein müssen, um eine Prüfungsleistung absolvieren zu können, gleichwohl aber die Studienleistung ergänzend zur Prüfungsleistung bestanden sein muss, um die Kreditpunkte für das jeweilige Modul gutgeschrieben zu bekommen. Vor dem Hintergrund der „100-CP-Regel“, nach der mindestens 100 Kreditpunkte aus den Modulen der ersten vier Semester erreicht worden sein müssen, bevor die Studierenden zu Modulprüfungen des Hauptstudiums zugelassen werden, sehen die Gutachter das Angebot die Studienleistung z.T. nur einmal im Jahr wiederholen zu können, trotzdem als studienzeitverlängernd an. Aus diesem Grund halten sie an ihrer ursprünglichen Auflage fest.

Die Gutachter bewerten das Kriterium für die Masterstudiengänge als erfüllt, für die Bachelorstudiengänge aus den o.g. Gründen jedoch als noch nicht erfüllt.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Selbstbericht und Auditgespräche

- Musterstudienpläne für die Bachelor- und Masterstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik (veröffentlicht im jeweiligen öffentlich zugänglichen Modulhandbuch, vgl. <http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/studium.html>, Abruf 05.07.2017)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Maschinenbau: http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch_B.Sc._Maschinenbau_20170515.pdf (Abruf: 08.06.2017)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Mechatronik: Anlage D.I.2 zum Selbstbericht (wird mit erfolgter Umstellung des Studiengangskonzepts auf der Website der Hochschule veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Maschinenbau: http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch_Maschinenbau_WS16-17_g%C3%BCltig_ab_01.10.2016_V_28.10.2016.pdf (Abruf: 08.06.2017)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Mechatronik: Anlage D.II.2 zum Selbstbericht (wird mit erfolgter Umstellung des Studiengangskonzepts auf der Website der Hochschule veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz: http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/150121_re2_Modulhandbuch.pdf (Abruf: 08.06.2017)
- Allgemeine Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel (AB Bachelor/Master) vom 10. Februar 2016
- Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenbau des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 27. April 2016
- Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Maschinenbau des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 2. Dezember 2015
- Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 7. Dezember 2016
- Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 7. Dezember 2016
- Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz (re²) des Fachbereiches Maschinenbau der Universität Kassel vom 07. Dezember 2016
- Allgemeine Bestimmungen für Praxismodule in den Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel vom 19. Januar 2011

- Während des Audits vorgelegter Prüfungsplan für das Sommersemester 2017

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Kompetenzorientierung der Prüfungen

Zwar wird aus Praktikabilitätsgründen in Lehrveranstaltungen mit sehr großen Teilnehmerzahlen (typischerweise Pflicht- und Grundlagenmodule in den Bachelorstudiengängen) bevorzugt die schriftliche Prüfungsform eingesetzt, doch zeigen Angaben in den Modulbeschreibungen, dass insbesondere in den höheren Bachelorsemestern und in den Wahlpflicht- und Schwerpunktmodulen der Bachelor- wie der Masterstudiengänge alternative Prüfungsformen angeboten und von den Studierenden bestätigt auch genutzt werden (wie mündliche Prüfungen, Hausarbeiten und Seminarvorträge). Die Gutachter haben den Eindruck, dass das Prüfungskonzept insgesamt im Sinne von § 6 Abs. 4 der allgemeinen Prüfungsbestimmungen kompetenzorientiert ausgerichtet ist.

Die im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen gesichteten beispielhaften Klausuren und Abschlussarbeiten haben nach Auffassung der Gutachter dokumentiert, dass die jeweils angestrebten Qualifikationsziele auf Bachelor- bzw. Masterniveau erreicht werden. Gleichwohl merken die Gutachter an dieser Stelle nochmals an, dass sicherzustellen ist, dass die Kombination der Module des Studiengangs in ihrer Gesamtheit zum angestrebten akademischen Niveau beitragen muss (vgl. Krit. 2.3).

Eine Prüfung pro Modul

Wie bereits unter 2.4 erläutert, ist pro Modul nur eine Prüfung zu absolvieren. Für eine Reihe von Modulen sind Laborpraktika und Studienleistungen verpflichtend. Dies ist nach Ansicht der Gutachter didaktisch sinnvoll und dient der Kompetenzorientierung. Auch in einzelnen Modulen zusätzlich vorgesehene Studienleistungen leisten aus Sicht der Gutachter einen sinnvollen Beitrag zum nachhaltigen Lernerfolg und ändern nichts am generellen Befund einer akzeptablen Prüfungslast der Studierenden. Offen ist nach Ansicht der Gutachter noch der Aspekt des zeitlichen Angebots von Wiederholungsmöglichkeiten von Studienleistungen. (vgl. Krit. 2.4)

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 Hochschule legt außer den bereits an anderer Stelle genannten Punkten keine weitere Stellungnahme vor.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Selbstbericht und Auditgespräche
- Auszug aus dem Strukturplan des Fachbereichs Maschinenbau 2015: Kooperationen des Fachbereichs Maschinenbau und Instituts- und Fachgebietsübersicht des Fachbereichs Maschinenbau (Anlage B.VIII zum Selbstbericht)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Alle vorliegenden Studiengänge werden hauptsächlich vom Fachbereich Maschinenbau getragen. Am Bachelor- und Masterstudiengang Maschinenbau ist noch der Fachbereich 10 – Mathematik und Naturwissenschaften beteiligt. Der Bachelor- und Masterstudiengang Mechatronik wird zudem durch die Fachbereiche 10 - Mathematik und Naturwissenschaften und 16 – Elektrotechnik/Informatik unterstützt. An dem Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz sind noch die Fachbereiche 6 – Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung, 11 Ökologische Agrarwissenschaften - und 16 – Elektrotechnik/Informatik beteiligt. Dazu sind dem Selbstbericht auch Erklärungen der Fachbereiche zur Sicherstellung des Lehrimports beigefügt (zu Krit. 2.7 Personal siehe unten). Neben fachbereichseigenen Veranstaltungen werden zentrale Veranstaltungen der Hochschule zum Erwerb von additiven Schlüsselkompetenzen genutzt.

Darüber hinaus liegt den Gutachtern als Anlage zum Selbstbericht eine umfassende Liste von Kooperationen bzw. Kontakten des Fachbereichs Maschinenbau mit ausländischen Hochschulen vor.

Die dokumentierten fachbereichsübergreifenden Forschungsk Kooperationen (z.B. Forschungsverbund Fahrzeugsysteme FAST) bilden nach Einschätzung der Gutachter eine positive Qualitätsentwicklung der Studienprogramme begünstigende Infrastruktur. Dies wird auch bestärkt durch die Bestätigung der Hochschulleitung, dass der Maschinenbau der drittmittelstärkste Fachbereich ist.

Insgesamt begrüßen die Gutachter die studienangbezogenen Kooperationen, die die Umsetzung und die Qualität des Studiengangkonzeptes gewährleisten.

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

Die Hochschule verzichtet auf eine Stellungnahme zu diesem Kriterium.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Selbstbericht, Auditgespräche und exemplarische Vor-Ort-Begehung studienangrelevanter Einrichtungen und Labore
- Personalhandbuch (Anlage B.IV zum Selbstbericht)
- Nachweis ausreichender Lehrkapazität (Anlage B.V zum Selbstbericht)
- Erklärungen der Fachbereiche zur Sicherstellung des Lehrimports (Anlage B.VI zum Selbstbericht)
- Servicecenter Lehre der Universität Kassel (Zugriff am 03.07.2017): <http://www.uni-kassel.de/einrichtungen/servicecenter-lehre/>

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ausstattung

Die Hochschulleitung legt überzeugend die strategische Bedeutung des Fachbereichs Maschinenbau für die Hochschulentwicklung dar. Als einer der größten Fachbereiche sollen die Studiengänge im Bereich Maschinenbau auch eine Quelle darstellen, aus dem personeller Nachwuchs generiert werden soll, einerseits für Industrieunternehmen aber auch für die Hochschule selbst. Die Professoren werden u.a. aus der Industrie rekrutiert, es besteht aber auch die Möglichkeit eine universitäre Karriere zu verfolgen. Die Gutachter entnehmen dem Selbstbericht auch, dass die importierenden Fachbereiche für den Zeitraum der Akkreditierung die Sicherstellung der Lehre erklärt haben. Lediglich für den Bereich der Regelungstechnik im Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz ist dies nur bis 2019 dokumentiert. Der Fachbereich Maschinenbau sieht sich hier in der Verantwortung und hat den Gutachtern einen entsprechenden Nachweis als Nachlieferung zugesagt, dass die Lehrkapazität für den Bereich der Regelungstechnik für den Zeitraum der Akkreditierung sichergestellt ist. Abgesehen von der Nachlieferung bewerten die Gutachter die personelle Ausstattung des Fachbereichs plus der Lehrimporte zur Durchführung der

vorliegenden Studienprogramme mit Blick auf die verfügbare Lehrkapazität und die Qualifikation der Lehrenden als angemessen.

Personalentwicklung

Die Lehrenden können auf umfassende Angebote zur fachlichen und didaktischen Weiterbildung zugreifen (hierzu sind die ausführlichen Informationen auf der oben angegebenen Internetseite zu vergleichen), die sich zielgruppenspezifisch ausdifferenziert an unterschiedliche Karrierestufen des wissenschaftlichen Personals richten.

Finanzielle und sächliche Ausstattung

Die Gutachter betrachten die finanzielle Ausstattung des Studiengangs nach den verfügbaren Informationen aus Selbstbericht und Auditgesprächen als angemessen.

Hinsichtlich der sächlichen Ausstattung bestätigt sich für die Gutachter im Rahmen der exemplarischen Vor-Ort-Begehung studiengangrelevanter Einrichtungen und Labore der nach den allgemeinen Rahmenbedingungen zu erwartende Eindruck einer guten Infrastruktur und Laborausstattung.

In den Gesprächen wird deutlich, dass sich im Zuge der Reakkreditierung die räumliche Ausstattung auch wesentlich dahingehend verbessert hat, dass mehrere Gebäude mit großen Hörsälen fertig gestellt wurden, der Science Park dafür geschaffen wurde, um Ausgründungen zu befördern sowie der Lernort für Studierende (LEO) Ende 2016 eröffnet wurde. Die Studierenden bestätigen, dass sie genügend räumliche Möglichkeiten haben, an der Hochschule in Gruppen aber auch allein zu arbeiten und zu lernen.

Weniger zufrieden zeigen sich die Studierenden mit der Software-Ausstattung. Zum einen werden nach Auskunft der Studierenden an der Hochschule unterschiedliche Versionen von Software-Lizenzen zur Verfügung gestellt. Zum anderen werden gängige und für die Module notwendige Software-Lizenzen wie MATLAB ausschließlich an der Hochschule angeboten und kein Zugriff auf die Software von zu Hause aus ermöglicht. Um jedoch gute Arbeitsbedingungen für die Studierenden zu schaffen, sollten nach Ansicht der Gutachter den Studierenden einheitliche Software-Lizenzen in der Hochschule zur Verfügung stehen und diese auch von außerhalb genutzt werden können. Außerdem merken die Studierenden an, dass nicht alle Lehrenden die Lernplattform Moodle nutzen, um ihre Unterlagen dort einzustellen oder einen Austausch zum jeweiligen Modul zu ermöglichen. Es werden laut Auskunft der Studierenden noch andere Zugänge zu den modulbezogenen Informationen genutzt, was nach Ansicht der Gutachter intransparent ist. Die Gutachter empfehlen daher, eine gemeinsame Lernplattform durchgängig zu nutzen.

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

Personalausstattung:

Die Hochschule legt die geforderte Nachlieferung vor, aus der sich ergibt, dass die Lehre für den Bereich der Regelungstechnik für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz für die Dauer der Akkreditierung sichergestellt ist.

Finanzielle und sächliche Ausstattung:

Die Gutachter nehmen die Bemühungen der Hochschule hinsichtlich der Ausstattung mit spezifischer Software und auch der Nutzung von zu Hause aus zur Kenntnis. Die Gutachter beziehen sich in ihrer Bewertung insbesondere auf fachspezifische Simulationssoftware (wie z.B. MATLAB), die nach Aussage der Studierenden nicht ausreichend mit aktuellen Versionen für sie vor Ort zugänglich ist und auch nicht von zu Hause aus genutzt werden kann. Sie halten daher an der Empfehlung fest.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als erfüllt.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Musterstudienpläne für die Bachelor- und Masterstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik (veröffentlicht im jeweiligen öffentlich zugänglichen Modulhandbuch, vgl. <http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/studium.html>, Abruf 05.07.2017)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Maschinenbau: [http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch B.Sc. Maschinenbau 20170515.pdf](http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch_B.Sc._Maschinenbau_20170515.pdf) (Abruf: 08.06.2017)
- Modulhandbuch Bachelorstudiengang Mechatronik: Anlage D.I.2 zum Selbstbericht (wird mit erfolgter Umstellung des Studiengangskonzepts auf der Website der Hochschule veröffentlicht)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Maschinenbau: [http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch Maschinenbau WS16-17 gültig ab 01.10.2016 V 28.10.2016.pdf](http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/Fachbereichsseite/Studium/Modulhandbuch_Maschinenbau_WS16-17_g%C3%BCltig_ab_01.10.2016_V_28.10.2016.pdf) (Abruf: 08.06.2017)
- Modulhandbuch Masterstudiengang Mechatronik: Anlage D.II.2 zum Selbstbericht (wird mit erfolgter Umstellung des Studiengangskonzepts auf der Website der Hochschule veröffentlicht)

- Modulhandbuch Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz: http://www.uni-kassel.de/maschinenbau/fileadmin/datas/fb15/150121_re2_Modulhandbuch.pdf (Abruf: 08.06.2017)
- Allgemeine Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel (AB Bachelor/Master) vom 10. Februar 2016
- Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenbau des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 27. April 2016
- Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Maschinenbau des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 2. Dezember 2015
- Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 7. Dezember 2016
- Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Mechatronik des Fachbereichs Maschinenbau der Universität Kassel vom 7. Dezember 2016
- Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz (re²) des Fachbereiches Maschinenbau der Universität Kassel vom 07. Dezember 2016
- Allgemeine Bestimmungen für Praxismodule in den Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel vom 19. Januar 2011
- Diploma Supplements der vorliegenden Studiengänge

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Alle für den Studiengang, den Studienverlauf und -abschluss, die Prüfungen, Zulassung und Zugang wesentlichen Regelungen sind in den vorliegenden Ordnungen getroffen, einer rechtlichen Prüfung unterzogen und veröffentlicht.

Ein anforderungsgerechtes studiengangspezifisches Diploma Supplement wurde für jeden der Studiengänge vorgelegt. Lediglich die im Modulhandbuch veröffentlichten Qualifikationsziele sind bisher nicht in das Diploma Supplement integriert (vgl. Krit. 2.2).

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

Die Hochschule verzichtet auf eine Stellungnahme zu dem Kriterium.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Selbstbericht und Auditgespräche
- Systembericht der Universität Kassel (Anlage B.I zum Selbstbericht)
- Lehrbericht des Fachbereichs Maschinenbau 2016 (Anlage B.III zum Selbstbericht)
- Ergebnisse der Absolventenbefragungen der Universität Kassel von 2014 und 2016 (Anlage B.IX zum Selbstbericht)
- 9. Lehr- und Studienbericht der Universität Kassel: http://www.uni-kassel.de/uni/fileadmin/datas/uni/universitaet/jahresberichte/Lehr-und-Studienbericht_9.pdf (Abruf: 04.07.2017)
- Satzung zur Evaluation von Studium und Lehre der Universität Kassel vom 13.02.2015: https://www.uni-kassel.de/intranet/fileadmin/datas/intranet/personal-abteilung/mitteilungsblatt/2015/10.Jahrgang_Nr_3_2015.pdf (Abruf: 04.07.2017)
- Studentische Stellungnahme zu den Studiengängen (während Vor-Ort-Begehung vorgelegt)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule wendet regelmäßige Verfahren zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an. Auf der Basis eines Regelkreismodells wurde in den letzten Jahren ein hochschulweit einzusetzendes und weitgehend verbindliches Qualitätsentwicklungssystem konzipiert. Die verschiedenen Regelkreise umfassen die Ebenen der Lehre, der Fachbereiche sowie der Hochschule insgesamt.

Der Prozess der Qualitätsentwicklung untersteht der Leitung des Vizepräsidenten für Studium und Lehre und wird zentral gesteuert. Die Abteilung Studium und Lehre koordiniert die operativen Prozesse und Verfahrensweisen und begleitet und entlastet damit die Fachbereiche. Laufend werden in der Konferenz der Studiendekaninnen und Studiendekane fachbereichsspezifische Entwicklungen des grundlegenden Systems als Tagesordnungspunkte behandelt. Perspektiven der aktuellen Qualitätsentwicklungen in Studium und Lehre und summarische Ergebnisse der Evaluationsverfahren werden in dem alle drei bis vier Jahre vom Präsidium vorgelegten zentralen Lehr- und Studienbericht dokumentiert.

Auf der dezentralen Ebene setzt der Fachbereich Maschinenbau alle Instrumente und Prozesse zur Sicherung und Förderung der Qualität von Studium und Lehre ein, die in der Satzung zur Evaluation von Studium und Lehre der Universität Kassel von 2015 verankert sind.

Der vom Fachbereich erstellte Lehrbericht dokumentiert die Qualitätssicherungsinstrumente (Lehrveranstaltungsevaluation, Workloadbefragung, Absolventenbefragung UNIKAB, Studierendenbefragung, CHE-Ranking, Beratung & Coaching, Mentorenprogramm, Beteiligung an der Initiative VDMA- Maschinenhaus) und deren Auswertung.

In den Gesprächen wird deutlich, dass die Umstellung von 7+3 auf 6+4 bei dem Bachelor und dem Masterstudiengang Mechatronik insbesondere darin begründet ist, die Übergangsquote vom Bachelor in den Master zu verbessern bzw. mehr Interessenten für den Masterstudiengang Mechatronik zu gewinnen. Dem geht die Annahme voraus, dass mehr Hochschulen das 6+4-Modell anbieten und damit ein Übergang erleichtert wird und mehr Interessenten für den Master gewonnen werden können. Für den Prozess der Umstellung und in Vorbereitung auf die Akkreditierung wurde ein Gremium geschaffen, in dem auch Studierende involviert waren, das sich insbesondere mit den Inhalten, der Struktur und den Schwerpunkten der Studiengänge beschäftigte. Auch gab es Treffen mit der Fachschaft Maschinenbau. So ist zum Beispiel der Wegfall des BPS im Bachelor Mechatronik ein Aspekt gewesen, der von den Studierenden kritisch gesehen wurde und demnach in den Master, wenn auch nur optional, mit aufgenommen wurde. Schwierig gestaltete sich laut Auskunft der Studierenden die Zusammenarbeit mit dem Fachbereich 16 – Elektrotechnik/Informatik, da es von Seiten des Fachbereichs kaum Rückmeldungen zu den Diskussionen gab.

Hinsichtlich der Lehrevaluation erfahren die Gutachter, dass zumindest für die Studiengänge der Mechatronik und des Maschinenbau die Ergebnisse der Lehrevaluation nicht für alle Veranstaltungen veröffentlicht werden und eine Rückkopplung mit den Studierenden in Abhängigkeit von dem jeweiligen Lehrenden mehr oder weniger ausführlich erfolgt. Aus diesem Grund erachten es die Gutachter als notwendig, sicherzustellen, dass die Studierenden durchgängig Zugang zu den Ergebnissen der Lehrveranstaltungsevaluation erhalten. Gleichwohl sehen die Studierenden, dass der Regelkreis insofern funktioniert, dass geäußerte Kritik angenommen wird und in Maßnahmen umgesetzt wird. So wurde z.B. ein Lernzentrum für die Technische Mechanik eingeführt und auch in der Strömungsmechanik wird versucht, auf die hohe Durchfallquote zu reagieren.

Verwundert zeigten sich die Gutachter über die Tatsache, dass die Fachschaft Maschinenbau nur auf eigene Initiative eine Stellungnahme zu den Studiengängen eingereicht hat und diese nicht von vornherein dem Selbstbericht beilag. Diese ist im vorliegenden Bericht an den jeweiligen Stellen auch berücksichtigt. Auch wurde von der Fachschaft moniert, dass es erst seit kurzem eine Kommission für die Vergabe der QSL-Mittel gibt. Insgesamt entsteht bei den Gutachtern der Eindruck, dass die Kommunikation zwischen den Beteiligten manchmal Schwierigkeiten verursacht, die mit einfachen Mitteln und höherer Transparenz ausgeräumt werden könnten. Gleichwohl zeigt sich die Studierendenschaft zufrieden mit

dem Angebot der Universität Kassel, viele der Studierenden würden sich wieder für ein Studium an der Universität Kassel entscheiden.

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

Die Gutachter nehmen die Stellungnahme der Hochschule zur Kenntnis. Die Gutachter halten an ihrer Bewertung fest und sehen eine Auflage bezüglich der Zugänglichkeit von Ergebnissen der Lehrevaluation als notwendig an.

Sie bewerten das Kriterium daher als noch nicht vollständig erfüllt.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

In diesem Punkt wird allgemein auf die positive Bewertung der Maßnahmen, Initiativen, Projekte und Regelungen der Hochschule (und der Fachbereiche) im Rahmen der Systemevaluation aus dem Jahre 2014/15 durch die ZEVA verwiesen (s. Vorbemerkung zu Kap. C dieses Berichts).

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 Hochschule verzichtet auf eine Stellungnahme zu dem Kriterium.

Die Gutachter bewerten das Kriterium 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:

1. Nachweis, dass die Lehrkapazität für den Bereich der Regelungstechnik für den Zeitraum der Akkreditierung des Masterstudiengangs Regenerative Energien und Energieeffizienz sichergestellt ist

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (27.07.2017)

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Beschluss Lehrimport vom FB 16 in den FB 15

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (28.08.2017)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ma Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ba Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ma Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ma Regenerative Energien und Energieeffizienz	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

Auflagen

Für alle Studiengänge

A 1. (AR 2.9) Es ist sicherzustellen, dass die Studierenden durchgängig Zugang zu den Ergebnissen der Lehrveranstaltungsevaluation erhalten.

Für die Bachelorstudiengänge

A 2. (AR 2.4) Es ist sicherzustellen, dass die Möglichkeit zur Erbringung der Studienleistungen zeitlich so gewährleistet ist, dass studienzeitverlängernde Effekte vermieden werden.

Für den Bachelorstudiengang Mechatronik

A 3. (AR 2.3) Zur Erreichung der Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, ist sicherzustellen, dass berufspraktische Kompetenzen erworben werden.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.7) Es wird empfohlen, dass den Studierenden einheitliche, aktuelle und fachspezifische Software-Lizenzen in der Hochschule zur Verfügung stehen und diese auch von außerhalb genutzt werden können.
- E 2. (AR 2.3) Es wird dringend empfohlen, die Möglichkeiten der Studierenden zu einem Aufenthalt ohne Zeitverlust im Ausland zu verbessern (Mobilitätsfenster).
- E 3. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die gemeinsame Lernplattform durchgängig zu nutzen.
- E 4. (AR 2.4) Es wird empfohlen, dass die Termine zur Klausureinsicht einheitlich und transparent festgelegt werden.

Für die Masterstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik

- E 5. (AR 2.4) Es wird empfohlen, die für das Programm vorausgesetzten Kompetenzen für Studieninteressierte transparent zu machen.

G Stellungnahme der Fachausschüsse

Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (11.09.2017)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert Empfehlung 4 und kommt zu dem Schluss, dass die Lehrenden die Freiheit haben, die Klausureinsicht so zu gestalten, wie sie es für richtig erachten, so dass dies nicht einheitlich geschehen muss, wie in der Empfehlung gefordert. Allerdings muss sichergestellt sein, dass individuelle Regelungen der Dozenten zur Klausureinsicht den Studierenden transparent kommuniziert werden. Der Fachausschuss redigiert die Empfehlung entsprechend.

Ferner vertritt der Fachausschuss die Auffassung, dass die Zulassungsbedingungen zum Masterstudium zweifelsfrei und transparent für alle Studieninteressierten kommuniziert werden müssen. Im vorliegenden Fall finden sich weder eindeutige Informationen dazu auf der Webseite noch informiert die Prüfungsordnung vollumfänglich. Entsprechend schlägt der Fachausschuss vor, die angedachte Empfehlung zu einer Auflage hochzustufen.

Schließlich gibt es im vorliegenden Studiengang eine interne Hürde, dass nämlich bis zum 4. Semester 100 ECTS Punkte absolviert worden sein müssen, da ansonsten keine Prüfungen für Folgemodule abgelegt werden können. Der Fachausschuss bittet die Akkreditierungskommission hierzu grundsätzlich eine Einschätzung abzugeben, ob solche internen Hürden zulässig sind.

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

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ma Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ba Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ma Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Regenerative Energien und Energieeffizienz	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

Auflagen

Für die Masterstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik

A 4. (AR 2.4) Die Zulassungsvoraussetzungen sind für Studieninteressierte transparent zu machen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 4. (AR 2.4) Es wird empfohlen, dass die Termine zur Klausureinsicht transparent kommuniziert werden.

Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (20.09.2017)

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss schlägt vor, die Auflage 1 zur Lehrveranstaltungsevaluation mit Blick auf das im Gutachterbericht erörterte Problem der nicht durchgängig realisierten Rückkopplung der Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluation umzuformulieren. Die partizipative Komponente der Qualitätssicherung durch Lehrveranstaltungsevaluationen kommt nach seiner Auffassung in der vorliegenden Formulierung nicht angemessenen zum Ausdruck.

Den in Auflage 2 beschriebenen Mangel möglicher Studienzeitverlängerungen aufgrund unzureichender Wiederholungsmöglichkeiten für studienfortschrittsrelevante Studienleistungen sieht der Fachausschuss in der jetzigen Auflagenformulierung nicht richtig benannt. Die bloße „Möglichkeit“ zur Erbringung solcher Leistungen ohne die Gefahr studienzeitverzögernder Wirkungen ist prinzipiell gegeben, wird aber Falle notwendiger Prüfungswiederholungen u. U. in Frage gestellt. Der Fachausschuss schlägt demzufolge eine Umformulierung der Auflage vor (siehe unten A 2).

Hinsichtlich der Masterstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik teilt er die Auffassung des Fachausschusses 01, dass die zugangsrelevanten fachlichen Qualifikationen für

die maßgeblichen Interessenträger transparent kommuniziert werden müssen. Dementsprechend schließt der Fachausschuss sich dem Vorschlag an, die betreffende Empfehlung in eine (gegenüber dem Vorschlag allerdings leicht modifizierte) Auflage umzuwandeln (siehe unten A 4). Auch weil die Forderung sich leicht umsetzen lässt, und eine gleichsinnige Anregung von den Verantwortlichen selbst ausging, dürfte sich die Hochschule dadurch kaum beschwert fühlen.

Hinsichtlich der Empfehlung zur Klausureinsicht folgt der Fachausschuss dem redaktionellen Änderungsvorschlag des Fachausschusses 01 (s. unten E 4).

Im Übrigen stimmt er der Einschätzung und Beschlussempfehlung der Gutachter zu.

Der Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ma Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ba Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ma Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ma Regenerative Energien und Energieeffizienz	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.9) Es ist sicherzustellen, dass im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation eine durchgängige Rückkopplung der Ergebnisse zwischen Lehrenden und Studierenden stattfindet.

Für die Bachelorstudiengänge

- A 2. (AR 2.4) Die Regelungen für kreditpunktrelevante Studienleistungen sind so zu gestalten, dass studienzeitverlängernde Effekte vermieden werden.

Für die Masterstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik

A 4. (AR 2.4) Die fachlichen Zulassungsvoraussetzungen sind transparent zu kommunizieren.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 4. (AR 2.4) Es wird empfohlen, dass die Termine zur Klausureinsicht transparent kommuniziert werden.

H Beschluss der Akkreditierungskommission (29.09.2017)

Analyse und Bewertung

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren und hier insbesondere die Regelung, dass 100 ECTS-Regel erreicht sein müssen, nach der mindestens 100 Kreditpunkte aus den Modulen der ersten vier Semester erreicht worden sein müssen, bevor die Studierenden zu Modulprüfungen des Hauptstudiums zugelassen werden. Grundsätzlich werden solche Fortschrittsregelungen begrüßt, wobei die Hürde für die vorliegenden Studiengänge als sehr hoch bewertet wird. Auch vor dem Hintergrund, dass eine Reihe von Studienleistungen nur einmal im Jahr angeboten werden, sodass eine zeitnahe Wiederholung nicht immer möglich ist. Die Akkreditierungskommission schließt sich daher der Formulierung des Fachausschusses 02 hinsichtlich der Auflage 2 an.

Bezüglich Auflage 1 folgt die Akkreditierungskommission ebenfalls dem Fachausschuss 02.

Auch nimmt sich die Akkreditierungskommission die Bewertung der Fachausschüsse 01 und 02 hinsichtlich der Umwandlung der Empfehlung 5 in eine neue Auflage 4 an. Sie übernimmt dabei die Formulierung des Fachausschusses 02.

Schließlich übernimmt die Akkreditierungskommission die von den Fachausschüssen 01 und 02 vorgeschlagene Umformulierung der Empfehlung 4.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ma Maschinenbau	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ba Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ma Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2023
Ma Regenerative Energien und Energieeffizienz	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2024

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.9) Es ist sicherzustellen, dass im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation eine durchgängige Rückkopplung der Ergebnisse zwischen Lehrenden und Studierenden stattfindet.

Für die Bachelorstudiengänge

- A 2. (AR 2.4) Die Regelungen für kreditpunktrelevante Studienleistungen sind so zu gestalten, dass studienzeitverlängernde Effekte vermieden werden.

Für den Bachelorstudiengang Mechatronik

- A 3. (AR 2.3) Zur Erreichung der Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, ist sicherzustellen, dass berufspraktische Kompetenzen erworben werden.

Für die Masterstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik

- A 4. (AR 2.4) Die fachlichen Zulassungsvoraussetzungen sind transparent zu kommunizieren.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.7) Es wird empfohlen, dass den Studierenden einheitliche, aktuelle und fachspezifische Software-Lizenzen in der Hochschule zur Verfügung stehen und diese auch von außerhalb genutzt werden können.
- E 2. (AR 2.3) Es wird dringend empfohlen, die Möglichkeiten der Studierenden zu einem Aufenthalt ohne Zeitverlust im Ausland zu verbessern (Mobilitätsfenster).
- E 3. (AR 2.7) Es wird empfohlen, die gemeinsame Lernplattform durchgängig zu nutzen.
- E 4. (AR 2.4) Es wird empfohlen, dass die Termine zur Klausureinsicht transparent kommuniziert werden.

I Erfüllung der Auflagen (28.09.2018)

Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse (14.09.2018)

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.9) Es ist sicherzustellen, dass im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation eine durchgängige Rückkopplung der Ergebnisse zwischen Lehrenden und Studierenden stattfindet.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Die schriftliche Rückmeldung zur Lehrveranstaltungsevaluation an das Dekanat ist gut. Bei der nächsten Akkreditierungsphase sollte ein Auge darauf geworfen werden, ob es denn dann auch funktioniert, oder die Zettel nicht abgegeben werden.
FA 01	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an.
FA 02	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an.

Für die Bachelorstudiengänge

- A 2. (AR 2.4) Die Regelungen für kreditpunktrelevante Studienleistungen sind so zu gestalten, dass studienzeitverlängernde Effekte vermieden werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Ausnahmeregelungen sind über die Prüfungsausschüsse definiert; Anmerkungen: es sollte darauf geachtet werden, dass diese auch transparent kommuniziert werden
FA 01	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an.

FA 02	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an.
-------	---

Für den Bachelorstudiengang Mechatronik

A 3. (AR 2.3) Zur Erreichung der Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, ist sicherzustellen, dass berufspraktische Kompetenzen erworben werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt (4), teilweise erfüllt (1) Begründung: Die Erhöhung der praktischen Arbeiten in den Modulen ist klar erkennbar und nach Meinung der meisten Gutachter ausreichend. Ob die Universität „berufspraktische Kompetenzen“ vermitteln kann, hängt von der Definition „berufspraktisch“ ab. Die Handhabung eines Messgerätes z. B. zum Messen einer Spannung kann in einer praktischen Arbeit vermittelt werden und unterscheidet sich nicht von einer späteren Messung der Spannung im Berufsleben.
FA 01	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Mehrheit der Gutachter an.
FA 02	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Mehrheit der Gutachter an.

Für die Masterstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik

A 4. (AR 2.4) Die fachlichen Zulassungsvoraussetzungen sind transparent zu kommunizieren.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt Begründung: Auf der Homepage transparent dargelegt
FA 01	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an.
FA 02	erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an.

Beschluss der Akkreditierungskommission (28.09.2018)

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Maschinenbau	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2023
Ba Mechatronik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2023
Ma Maschinenbau	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2023
Ma Mechatronik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2023
Ma Regenerative Energien und Energieeffizienz	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2024

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Modulhandbuch sollen mit dem Bachelor- und dem Masterstudiengang Maschinenbau die im jeweiligen Modulhandbuch (und in diesem Bericht auf S. 7 und 8) dokumentierten **Lernergebnisse** erreicht werden. Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Musterstudienplan für die Studiengänge Bachelor und Master Maschinenbau

Semester	Modul																															Credits
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
SoSe 3 (10)	Mastermodul 30 CP Masterarbeit (3/4) und Kolloquium (1/4)																														Master of Science	
WiSe 2 (9)	Modellierung und Simulation [*] 6 CP			Wahlpflichtmodule Spezialisierungsbereich [*] 21 CP																								SoSe 1 (8)				
SoSe 1 (8)	Höhere Mathematik 4 [*] 6 CP			FEM (Finite Element Methode) [*] 6 CP			Wahlpflichtmodule Basisbereich [*] 12 CP												Schlüsselkompetenzen [*] 9 CP													
WiSe 7	Berufspraktische Studien (BPS) [*] 15 CP															Bachelormodul 15 CP (Bachelorarbeit 12 CP + Seminarvortrag 3 CP)															Hauptstudienphase Bachelor of Science Grundstudienphase	
SoSe 6	Schlüsselkompetenzen [*] 12 CP	Mess- und Regelungstechnik mit Praktikum 7 CP		Physik 5 CP		FPMB 3 CP		Wahlpflichtmodule Basisbereich [*] 12 CP				Wahlpflichtmodule Spezialisierungsbereich [*] 18 CP						Semesterarbeit [*] 7 CP														
WiSe 5		Techn. Schwingungslehre 5 CP		Techn. Thermodynamik 2 5 CP		Techn. Thermodynamik 1 6 CP				Strömungsmechanik 5 CP		Konstruktionstechnik 3 6 CP		FT 3 3 CP		Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer 6 CP																
SoSe 4		Höhere Mathematik 3 6 CP		Technische Mechanik 3 7 CP				Konstruktionstechnik 2 6 CP		FT 2 3 CP		Werkstofftechnik mit Praktikum 8 CP																				
WiSe 3		Höhere Mathematik 2 6 CP		Technische Mechanik 2 6 CP		Konstruktionstechnik 1 6 CP		FT 1 3 CP		EIPA 3 CP		Praktikum 8 CP																				
SoSe 2		Höhere Mathematik 1 6 CP		Technische Mechanik 1 6 CP		CAD 6 CP		Informationstechnik: Grundlagen der Programmierung 6 CP		Chemie 2 CP																						
WiSe 1																																
Nachweis eines Grundpraktikums, Mindestdauer 6 Wochen, empfohlen vor Studienbeginn (keine CP)																																
Grundlagen Mathe/Naturwissenschaften Grundlagen Maschinenbau Anwendung Maschinenbau			Fachübergreifende Fächer Wahlpflichtbereich und Vertiefung Grundlagen Vertiefung			Abkürzungen: EIPA – Einführung in die Projektarbeit + Mentoringespräch FPMB – Fortgeschrittenenpraktikum Maschinenbau FT – Fertigungstechnik																										

[*]: Kann je nach Verfügbarkeit und individueller Studienplanung entweder im Wintersemester oder im Sommersemester absolviert werden. Datum: 11.07.2016

Anhang: Lernziele und Curricula

Gem. Modulhandbuch sollen mit dem Bachelor- und dem Masterstudiengang Mechatronik die im jeweiligen Modulhandbuch (und in diesem Bericht auf S 9 und 10) dokumentierten **Lernergebnisse** erreicht werden. Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Musterstudienplan für die Studiengänge Bachelor und Master Mechatronik

Semester	Modul																															Credits		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
SoSe 4 (10)	Masterarbeit und Masterkolloquium [*] (Arbeit 27 CP und Kolloquium 3 CP)																												🔑		Master of Science			
WiSe 3 (9)	Wahlpflichtmodule Spezialisierungsbereich [*], optional Mobilitätsfenster sowie Berufspraktische Studien (BPS) (33 CP)																												🔑					
SoSe 2 (8)	Allgemeine Mechatronik [*] (6 CP)			Schlüsselkompetenzen [*] (9 CP)						Wahlpflichtmodule Basisbereich [*] (18 CP)																		Projekt Mechatronische Systeme (6 CP)				🔑	Bachelor of Science	
WiSe 1 (7)	Höhere Mathematik 4 [*] (6 CP)			Höhere Informatik [*] (6 CP)			Höhere Regelungstechnik [*] (6 CP)																											🔑
SoSe 6	Schlüsselkompetenzen [*] (8 CP)	Wahlpflichtmodule Vertiefungsbereich [*] (20 CP)										Bachelormodul (15 CP)															🔑		Hauptstudienphase					
WiSe 5												Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme I (6 CP)			Elektronische Bauelemente (4 CP)		Elektrische Messtechnik (6 CP)			FPMT (4 CP)		🔑												
SoSe 4		Optik und Wärmelehre (4 CP)		Werkstoffe Maschinenbau (4 CP)		Technische Dynamik (6 CP)			Sensorapplikationen – Messen nichtelektrischer Größen (6 CP)			Grundlagen Regelungstechnik (6 CP)			Mechatronische Systeme (4 CP)			🔑																
WiSe 3		Dgl./Funktionentheorie (4 CP)		Digitale Logik (4 CP)		Technische Mechanik 2 (4 CP)		Konstruktionstechnik 2 (6 CP)			Einführung in die Mechatronik (6 CP)			Programmierprojekt [*] (4 CP)			🔑																	
SoSe 2		Analysis (11 CP)				Technische Mechanik 1 (4 CP)		Konstruktionstechnik 1 (6 CP)			Grundlagen der Elektrotechnik 2 (9 CP)																							
WiSe 1		Lineare Algebra (7 CP)			Informationstechnik: Grundlagen der Programmierung (6 CP)			CAD (6 CP)			Grundlagen der Elektrotechnik 1 mit Praktikum (11 CP)						🔑																	
Nachweis eines Grundpraktikums, Minstdauer 6 Wochen, empfohlen vor Studienbeginn (keine CP)																															🔑			
Mathematik/Physik		Mechatronik (Messung/Antrieb/Regelung/Modellbildung)										Abkürzungen: FPMT – Fortgeschrittenenpraktikum Mechatronik																						
Informatik		additive Schlüsselkompetenzen										🔑 Module mit Praxisanteil																						
Maschinenbau		Wahlpflichtbereich und Vertiefung										🔑 Module mit anteiligen Schlüsselkompetenzen																						
Elektrotechnik		Abschlussmodule																																

[*]: Kann je nach Verfügbarkeit und individueller Studienplanung entweder im Wintersemester oder im Sommersemester absolviert werden. Datum: 10.11.2016

Gem. Modulhandbuch soll mit dem Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz die im Modulhandbuch (und in diesem Bericht auf S.11) dokumentierten **Lern-ergebnisse** erreicht werden. Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Die Masterprüfung besteht aus folgenden Modulprüfungen:

		Credits	davon Grundlage n	davon nicht- technisch
Pflicht- bereich	Grundlagen der Bereitstellung und energetischen Nutzung von Biomasse	3		
	Elektrotechnik	6	6	
	Rationelle Energienutzung in Gebäuden	6		
	Solartechnik	6	2	
	Strömungsmaschinen	6	3	
	Thermodynamik und Wärmeübertragung	6	6	
	Summe	33	17	
Grundlagen- orientierter Wahlpflicht- bereich	Module aus dem Lehrangebot der Universität Kassel zu mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen, dies können insbesondere die in § 6 Abs. 5 genannten Fächer sein.	Inklusive der in Pflichtmodulen erworbenen Credits und unter Berücksichtigung der individuellen Voraussetzungen nach § 6 Abs. 3: Mindestens 15 Credits		
Nicht- technischer Wahlpflicht- bereich	Module aus dem fachübergreifenden Lehrangebot der Universität Kassel	Inklusive der in Pflichtmodulen erworbenen Credits und unter Berücksichtigung der individuellen Voraussetzungen nach § 6 Abs. 3: 9 bis 13 Credits		
Technischer Wahlpflicht- bereich	Module aus dem energiebezogenen Lehrangebot der Universität Kassel. Dies können in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss auch Fächer gemäß § 6 Abs. 6 sein.	3 bis 6 Credits müssen in Laborpraktika erbracht werden.		
Projekt- studium	Module aus dem Projektstudiumsangebot der Universität Kassel	Bis zu 6 Credits dürfen im Rahmen von Projektstudien erbracht werden.		