



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang
Mechatronik

Masterstudiengang
Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität

an der
Hochschule Hannover

Stand: 01.07.2016

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief der Studiengänge	5
C Bericht der Gutachter	10
D Nachlieferungen	43
E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (27.05.2015)	44
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (08.06.2015)	45
G Stellungnahme der Fachausschüsse	47
Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (03.06.2015)	47
Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (12.06.2015)	47
H Beschluss der Akkreditierungskommission (26.06.2015)	49
I Erfüllung der Auflagen (01.07.2016).....	51
Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse	51
Beschluss der Akkreditierungskommission (01.07.2016)	54

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Mechatronik, B.Eng.	AR ²	27.03.2009 – 30.09.2015	01, 02
Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität, M.Eng.	AR	--	01, 02
Vertragsschluss: 03.09.2014 Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 20.03.2015 Auditdatum: 22.04.2015 am Standort:			
Gutachtergruppe: Prof. Dr. sc.techn. Dirk Dahlhaus, Universität Kassel; Dr.-Ing. Dirk Hinrichs, ehem. Robert Bosch GmbH; Prof. Dr.-Ing. Christian Millauer, Hochschule Ostwestfalen-Lippe; Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer, Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes; Laura Witzenhausen, Studierende an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen			
Vertreter der Geschäftsstelle: Dr. Siegfried Hermes			
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge			
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2005 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des			

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

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-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Mechatronik/ B.Eng.	Bachelor of Engineering		6	Vollzeit, Teilzeit	n.a.	7 Semester	210 ECTS	WS/SoSe WS 2009/10	n.a.	n.a.
Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität / M.Eng.	Master of Engineering	- Elektromobilität - Energieversorgung	7	Vollzeit	n.a.	3 Semester	90 ECTS	WS/SoSe SS 2015	Konsekutiv	Anwendungsorientiert

³ EQF = European Qualifications Framework

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Bachelorstudiengang Mechatronik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Grundlegendes Ziel des Bachelor-Studiengangs Mechatronik [...] ist Absolventinnen und Absolventen basierend auf einer soliden integralen Grundlagenausbildung zur Entwicklung und Produktion komplexer Systeme im Bereich der Mechatronik zu qualifizieren. Hierfür erwerben die Absolventinnen und Absolventen ein belastbares Grundlagenwissen im mathematisch-naturwissenschaftlich und ingenieurwissenschaftlichen Bereich. Basierend auf fachspezifischen, anwendungsorientierten Kenntnissen sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage, das Zusammenwirken der Komponenten mechatronischer Systeme zu beurteilen und ingenieurwissenschaftliche Methoden auf mechatronische Problemstellungen anzuwenden. Sie kennen grundlegende Modellierungs-, Simulations- und Optimierungsmethoden sowie experimentelle Verfahren, können diese anwenden und die Ergebnisse interpretieren und bewerten. Die Vertiefung fachspezifischen Fachwissens ist für die Absolventinnen und Absolventen speziell im Bereich Produktionstechnik und im Automobilbereich möglich. Durch einen insgesamt breit angelegten Ansatz im Schnittfeld von Elektrotechnik, Maschinenbau und Informatik werden die Absolventinnen und Absolventen befähigt als technische Generalisten intelligente Produkte und Systeme für einen sich rasch entwickelnden Markt zu entwickeln. Der breit angelegte Ansatz soll den Absolventinnen und Absolventen zudem erlauben, sich im Sinne eines „lebenslanges Lernen“ in ein neues, auch spezialisiertes Aufgabenfeld selbständig oder im Rahmen von Weiterbildungsangeboten einzuarbeiten.

Überfachliche Kompetenzen wie Präsentationsfähigkeit, Teamfähigkeit sowie soziale und interkulturelle Schlüsselkompetenzen erwerben die Absolventinnen und Absolventen durch ein hohes Angebot an praxisorientierter Labor- und Projektarbeit [...]. Zusätzlich werden die Absolventinnen und Absolventen durch die Vermittlung von Grundkenntnissen der Betriebswirtschaftslehre und Kostenrechnung zur Projektabwicklung befähigt. Englische Sprachfähigkeit wird mit Berücksichtigung der sehr unterschiedlichen Vorkenntnisse nicht zwingend vermittelt, stellt aber eine anrechenbare Wahlprüfungsleistung im Curriculum des Bachelor-Studiengangs Mechatronik dar.“

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

B Steckbrief der Studiengänge

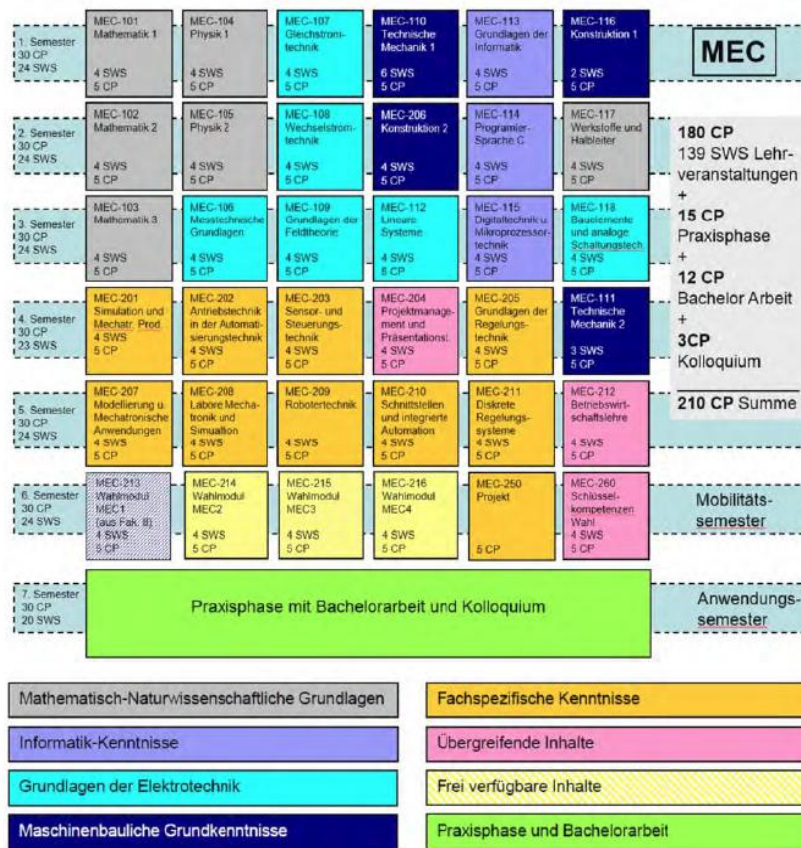


Abbildung 1: Studienverlaufsplan des Bachelor-Studiengangs Mechatronik

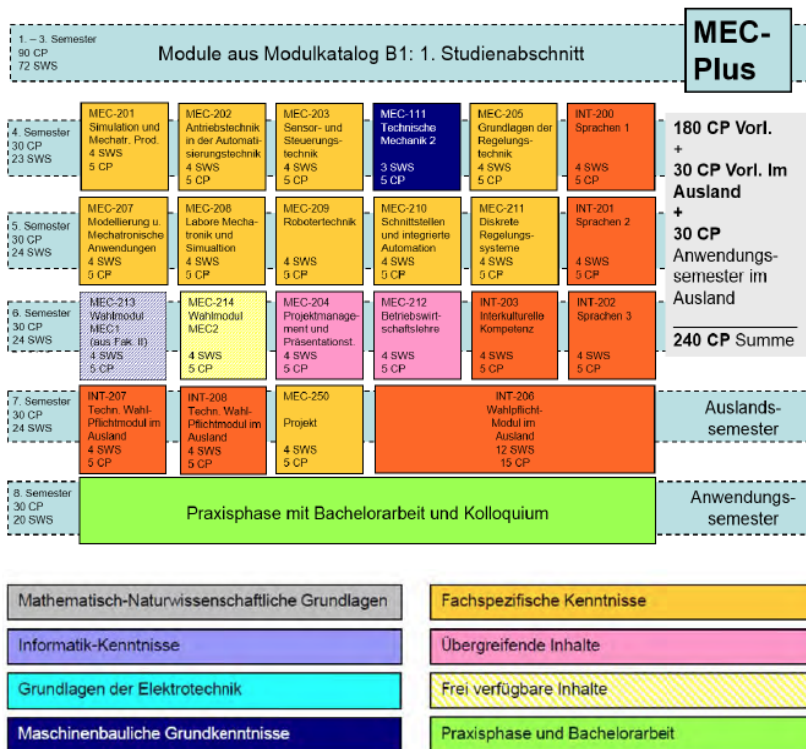


Abbildung 3: Studienverlaufsplan des Bachelor-Studiengangs Mechatronik mit Internationaler Studientoption

B Steckbrief der Studiengänge

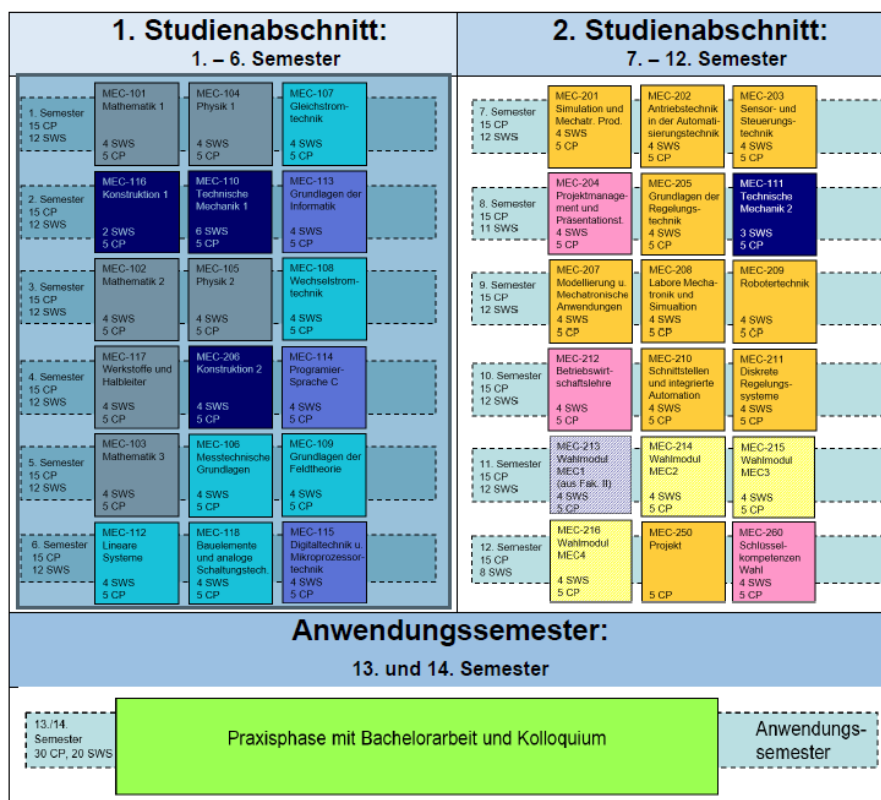


Abbildung 6: Beispielhafter Studienverlaufsplan des Bachelor-Studiengangs Mechatronik mit Teilzeit-Option

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

„Aufbauend auf den Bachelor-Studiengang Elektrotechnik und Informationstechnik der Fakultät Elektro- und Informationstechnik vertiefen die Absolventinnen und Absolventen zunächst vorhandene und vorausgesetzte mathematisch-naturwissenschaftlich und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen. Durch Kombination von Grundlagen und Spezialwissen auf dem Feld der Energietechnik erwerben die Absolventinnen und Absolventen vertiefte Fach- und Methodenkenntnisse zur Analyse und Lösung anwendungsorientierter Aufgaben und Problemstellungen im Bereich konventioneller als auch neuer Technologien. Durch gründliche Vertiefung in eine der beiden Vertiefungsrichtungen „Elektromobilität“ und „Energieversorgung“ werden die Absolventinnen und Absolventen darüber hinaus befähigt, neue Aspekte und Erkenntnisse ihres Fachgebietes zu entwickeln und kritisch zu hinterfragen. Darüber hinaus erhalten die Absolventinnen und Absolventen durch ein breites Angebotsspektrum von Wahlpflichtmodulen die Möglichkeit zur individuellen Spezialisierung und Verbreiterung in einem der Vertiefungsrichtungen.

[...] die Absolventinnen und Absolventen [werden] in die Lage versetzt, komplexe Modellierungs- und Berechnungsmethoden nicht nur anzuwenden sondern auch für neue Aufgabenstellungen anzupassen und ggf. weiter zu entwickeln. Die vernetzte Thematik för-

B Steckbrief der Studiengänge

dert das Verständnis, für die unterschiedlichen Komponenten im Sinne des Gesamtsystems optimale Lösungsstrategien zu entwickeln. Dabei werden sie befähigt, ihre Methodenkompetenz auszubauen und auch nicht-technische Auswirkungen ihrer beruflichen Tätigkeit zu reflektieren.

Überfachliche Kompetenzen, wie Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz werden hauptsächlich innerhalb des regulären Lehrangebotes in Verbindung mit fachlichen Inhalten vermittelt [...].“

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

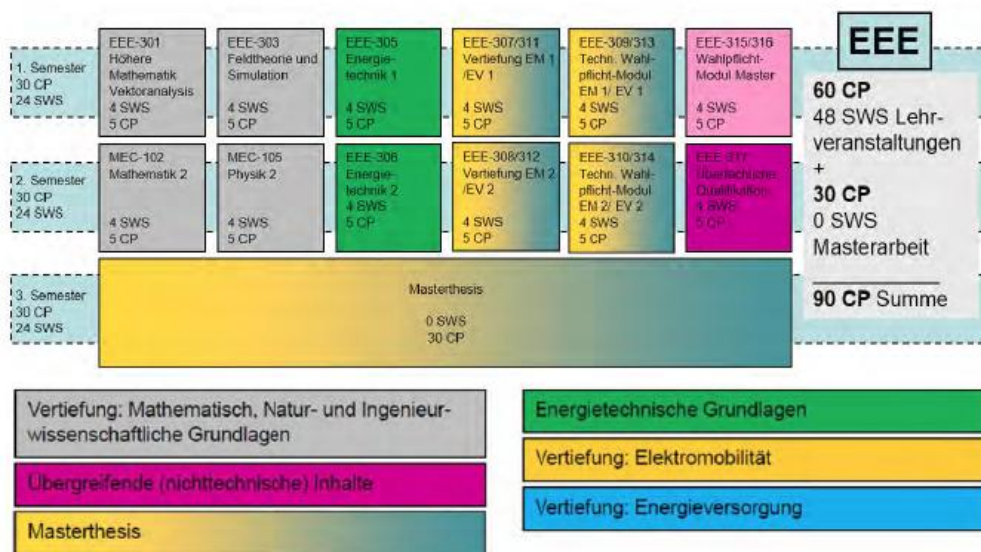


Abbildung 2: Curriculum des Master-Studiengangs Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes
--

Evidenzen:

- Programmspezifische Lernziele gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B (*nicht veröffentlicht oder verankert*)
- Auditgespräch mit Programmverantwortlichen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das Studiengangskonzept beider vorliegender Studienprogramme ist an Qualifikationszielen orientiert. Diese Qualifikationsziele lassen sich plausibel der Stufe 6 (Bachelor) bzw. 7 (Master) des Europäischen Qualifikationsrahmens zuordnen.

Die Formulierungen der angestrebten Kompetenzziele sind nicht nur nachvollziehbar auf den Erwerb einer ingenieurwissenschaftlichen Befähigung ausgerichtet, sondern konkretisieren grundsätzlich – und speziell in Verbindung mit der weiteren Ausdifferenzierung in den vorliegenden „Zielematrizen“ – das im jeweiligen Studiengang angestrebte Qualifikationsprofil.

Dabei werden zugleich die fachlich-ingenieurwissenschaftlichen Kernkompetenzen herausgestellt, über die Absolventen verfügen sollen und die – abgesehen von den mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenkenntnissen (bzw. entsprechendem Vertiefungswissen im Masterstudiengang) – spezielle Ingenieurkompetenzen in den Bereichen ingenieurwissenschaftliche Methodik, ingenieurmäßiges Entwickeln, Ingenieurpraxis und Produktentwicklung umfassen. Diese überwiegend bereits in den allgemeinen Qualifikationszielen zum Ausdruck kommenden Kompetenzbereiche, werden vor allem in den Zielematrizen programmspezifisch konkretisiert.

Ohne diese hier in ihrer Gesamtheit abbilden zu können, reicht es aus für den Bachelorstudiengang Mechatronik darauf zu verweisen, dass das Kompetenzfeld *ingenieurwissenschaftliche Methodik* im Bachelorstudiengang u. a. mit den Lernzielen „(Absolventen) sind in der Lage, selbständig geeignete Analyse- und Entwurfsmethoden auszuwählen und anzuwenden“, „mechatronische Aufgabenstellungen zu formulieren und mit Hilfe von Modellen speziell aus dem Bereich der Fahrzeugtechnik zu bearbeiten“, „können Messdaten auswerten und für weitere Anwendungen aufbereiten“, „können elektrische und magnetische Felder berechnen“, „können lineare Netzwerke berechnen“, „kennen die

wesentlichen Verfahren zur Berechnung und Auslegung mechanischer/prozesstechnischer Systeme und können diese sicher anwenden“ erfasst ist. Für den Masterstudiengang sind in diesem Kontext u. a. die folgenden Qualifikationsziele zu nennen: „(Absolventen) kennen Konzepte zur Anwendung von Leistungselektronik in der Energieversorgung und in der Elektromobilität“, „(Absolventen) sind befähigt, Systemdienstleistungen für einen stabilen Netzbetrieb zu beurteilen“, „sind befähigt, Aufgaben aus der Energietechnik zu analysieren und Problemstellungen aus neuen Bereichen anwendungsorientiert zu formulieren“, sind befähigt, dynamische Ausgleichsvorgänge in komplexen Netzen zu analysieren“, „sind wesentliche Konzepte, Baugruppen, Wirkungsprinzipien, Kenngrößen und Details stromrichter gespeister elektrischer Antriebe für Elektro- und Hybridfahrzeuge zu erkennen, einzuordnen und zu analysieren“.

Ingenieurmäßige *Designkompetenzen* lassen sich in den folgenden Befähigungszielen ausmachen: „(Absolventen) können maschinenbautypische Konstruktionen unter Einbeziehung mechanischer Gesetzmäßigkeiten entwickeln, analysieren und berechnen“, „einfache Geräte und mechanische Systeme konstruieren, verstehen und mathematisch beschreiben“, „analoge und digitale Schaltkreise für elektrotechnische Geräte und Systeme analysieren und realisieren“, „(Absolventen) sind befähigt, integrierte Automatisierungsanlagen zu entwerfen und deren Funktion zu bewerten“ (alle Bachelorstudiengang) bzw. „(Absolventen) sind befähigt, leittechnische Konzepte für Erzeugungseinheiten und Netze zu entwerfen“, „Nichtlineare Systeme zu analysieren und Regelungen zu entwerfen“, „Batterien und andere Speichersysteme zu bewerten, zu analysieren und anhand von Batterieparametern passende Speicherkonzepte abzuleiten“ (alle Masterstudiengang).

Der Kompetenzbereich *Ingenieurpraxis und Produktentwicklung* wiederum lässt sich in folgenden beispielhaften Qualifikationszielen ausmachen: „(Absolventen) sind befähigt, elektrische und elektronische Schaltungen, Systeme und Produkte zu entwickeln“, „komplexe mechatronische Systeme unter Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden praxisorientiert zu bearbeiten, zu bewerten, zu entwickeln und zu optimieren“ (alle Bachelorstudiengang) bzw. „zur Entwicklung und Anwendung von Speicher- und Ladesystemen“, „mathematische und physikalische Modelle von Fahrzeugsystemen zu erstellen“, „technische und nicht-technische Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit einzuschätzen“ (alle Masterstudiengänge). Vorstehende Qualifikationsziele sind exemplarisch und stehen in keinem fachlichen oder logischen Ableitungsverhältnis. Auch ist die Zuordnung zu den Lernzielkategorien nicht zwingend und erfolgt im Einzelfall abweichend von derjenigen, welche die Hochschule selbst vorgenommen hat. Hier geht es vor allem darum, zu zeigen, dass die Hochschule überzeugend dargelegt hat, programmspezifische ingenieurwissenschaftliche Qualifikationsprofile der Absolventen anzustreben und diese im jeweiligen Curriculum auch umzusetzen (s. dazu die bezüglichen Ausführungen zu Kriterium 2.3).

Was die angestrebten fachlichen Kompetenzen im Masterstudiengang anbelangt, so ist allerdings auch festzustellen, dass sowohl die allgemeinere Formulierung wie die stärker ausdifferenzierte in der Zielmatrix die zu erwerbenden Kompetenzen nicht nach den Vertiefungsrichtungen *Energieversorgung* bzw. *Elektromobilität* unterscheidet. Da jedoch das Kompetenzprofil je nach gewählter Vertiefungsrichtung deutlich verschieden ausfällt und diese Heterogenität in der Beschreibung und Dokumentation der angestrebten Kompetenzziele erkennbar sein muss (u. a. auch im Diploma Supplement), halten die Gutachter in diesem Punkt eine Präzisierung der Qualifikationsziele des Masterstudiengangs im Hinblick auf die jeweilige Vertiefungsrichtung für unverzichtbar. Darüber hinaus sollte die curriculare Umsetzung nachvollziehbar illustriert werden (z. B. in einer Zielmatrix).

Speziell die auf die Ingenieurpraxis abstellenden Qualifikationsziele, von denen einige für beide Studiengänge oben angeführt sind (weitere sind der Zielmatrix im Selbstbericht der Hochschule zu entnehmen), nicht zuletzt aber der Gesamtzusammenhang der studiengangsbezogenen Qualifikationsziele manifestieren die Orientierung an einer berufsbefähigenden Ingenieurausbildung.

Die in beiden Studiengängen darüber hinaus angestrebten überfachlichen Kompetenzen (Teamkompetenz, Sozialkompetenzen, Interkulturellen Kompetenzen, Verantwortlichkeit und Folgenreflexion) – und die in der Zielmatrix dokumentierte Umsetzung – zielen nicht nur auf den Bereich der Persönlichkeitsbildung, sondern damit zugleich auch auf die Grundlagen gesellschaftlichen Engagements – soweit dies die Hochschulausbildung für sich genommen leisten kann.

Die Gutachter sind somit – von den Einschränkungen hinsichtlich des Masterstudiengangs abgesehen – der Ansicht, dass anforderungsgerechte Qualifikationsziele für die vorliegenden Studiengänge formuliert wurden. Allerdings müssen diese – wo nötig, in überarbeiteter Form (Masterstudiengang) – den wesentlichen Interessenträgern (Studierenden und Lehrenden zugänglich gemacht und so verankert werden, dass diese sich (z. B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. U. a. sind sie auch in das Diploma Supplement aufzunehmen.

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

Die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums sind noch nicht umfassend erfüllt.

Die Ankündigung der Hochschule, die Qualifikationsziele für den Masterstudiengang programm- und vertiefungsspezifisch zu präzisieren und in Zielmatrizen deren curriculare Umsetzung zu illustrieren, ist begrüßenswert. Bis zur Umsetzung der Ankündigung wird an der hierzu am Audittag formulierten Auflage festgehalten (s. unten, Abschnitt F, A.7).

Für beide Studiengänge gilt, dass die programmbezogenen Qualifikationsziele für die relevanten Interessenträger zugänglich gemacht und so verankert werden müssen, dass diese sich darauf berufen können. Die vorläufig dazu vorgeschlagene Auflage wird bestätigt (siehe unten, Abschnitt F, A.1).

Die nachgereichten englischsprachigen Diploma Supplements für beide Studiengänge enthalten zwar bereits (rudimentäre) Qualifikationsprofile der Absolventen (beim Masterstudiengang auch für die beiden Vertiefungsrichtungen), doch sind diese inkongruent zu den im Selbstbericht aufgeführten und weitaus weniger aussagekräftig als sie es nach den Formulierungen in den Zielmatrizen sein könnten. Hier sehen die Gutachter Nachbesserungsbedarf. Hinsichtlich des Masterstudiengangs wäre insoweit zunächst die vertiefungsspezifische Präzisierung vorzunehmen und diese dann für das Diploma Supplement zu berücksichtigen (s. unten, Abschnitt F, A.1, Satz 2).

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

Der Studiengang entspricht den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung

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 (Studiengangskonzept).

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

Der Studiengang entspricht den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung

Evidenzen:

- Im jeweiligen „Besonderen Teil der Prüfungsordnung“ (samt Anlagen) – in Verbindung mit dem Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung – sind die Studienverläufe und deren Organisation geregelt. [Anlagen liegen dem Selbstbericht gesondert bei]
- Im jeweiligen „Besonderen Teil der Prüfungsordnung“ sind die Vergabe der Studienabschlüsse und deren Bezeichnung geregelt.

- Im Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung ist die Vergabe des Diploma Supplement verbindlich geregelt. Studiengangsspezifische Muster des Diploma Supplements geben Auskunft über die Einzelheiten des Studienprogramms.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden von den Studiengängen eingehalten.

Eine Profilduordnung entfällt für den Bachelorstudiengang. Die Gutachter können der Einordnung des Masterstudiengangs als anwendungsorientiert aufgrund der Praxiserfahrungen des Lehrpersonals, der Einbeziehung von Lehrbeauftragten aus der Industrie, der anwendungsbezogenen Forschung sowie der regelmäßigen Durchführung der Abschlussarbeiten in Industrieunternehmen nachvollziehen.

Die Gutachter können der Einordnung des Masterstudiengangs als konsekutives Programm folgen, da der Studiengang vor allem auf die eigenen Elektrotechnik- und Maschinenbau-Bachelorstudiengänge aufsetzt.

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

Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „Bachelor of Engineering“ bzw. „Master of Engineering“ entsprechend der Ausrichtung des Programms verwendet wird und somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind. Das obligatorisch vergebene Diploma Supplement entspricht – mit den hinsichtlich der programmbezogenen Qualifikationsziele gemachten Einschränkungen – den Anforderungen der KMK. Allerdings enthält der Selbstbericht für den Masterstudiengang – im Unterschied zum Bachelorstudiengang – kein englischsprachiges Muster des Diploma Supplement. Die Gutachter bitten daher darum, dieses im Rahmen einer Nachlieferung vorzulegen.

Zusammenfassend sind damit die an dieser Stelle thematisierten KMK-Vorgaben als erfüllt anzusehen.

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, von den vorgenannten Punkten abgesehen, im Zusammenhang mit den Kriterien 2.3 (Modularisierung (einschl. Modulumfang), Modulbe-

schreibungen, 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

Der Studiengang entspricht den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen

Evidenzen:

- Studienverlaufsplan Ba Mechatronik, s. oben Steckbrief, Abschnitt B [landesspezifische Vorgaben: breite Grundlagenausbildung Ba-Studiengänge]
- Zugangsordnung Ma Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität [landesspezifische Vorgaben: besondere Eignung der Bewerber]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass die vorliegenden Studienprogramme den (ergänzend zu beachtenden) landesspezifischen Vorgaben bzgl. für die Bachelor- und Masterstudiengänge entsprechen. Der Bachelorstudiengang Mechatronik umfasst schon aufgrund seiner interdisziplinären Anlage eine breite ingenieurwissenschaftliche Ausbildung. Der Zugang zum konsekutiven Masterstudiengang Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität setzt die Feststellung der besonderen Eignung der Studienbewerber voraus, deren Voraussetzungen sich aus der Zugangsordnung ergeben (s. dazu auch die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.3).

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

Der Studiengang entspricht den verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.

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

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

Die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums sind noch nicht vollumfassend erfüllt.

Studiengangs- und – beim Masterstudiengang – vertiefungsbezogene Diploma Supplements in englischer Sprache wurden nachgereicht. Um interessierten Dritten (Arbeitgebern, anderen Hochschulen) ein bessere Vorstellung der jeweils tatsächlich erreichten

Kompetenzen zu vermitteln, ist es jedoch angezeigt, auf die aussagekräftigeren Formulierungen in Selbstbericht und Zielmatrizen im jeweiligen Diploma Supplement zurückzugreifen und damit gleichzeitig eine konsistente Darstellung der angestrebten Qualifikationsziele zu erreichen. Hinsichtlich des Masterstudiengangs versteht sich das vorbehaltlich der noch zu erarbeiteten vertiefungsspezifischen Präzisierungen (s. oben abschließende Bewertung zu Krit. 2.1). Dieser Punkt bleibt aus Sicht der Gutachter auflagenkritisch (s. unten, Abschnitt F, A.1, Satz 2).

Monita, welche die Modulbeschreibungen, die Grundlage für die *Vergabe* von Kreditpunkten sowie die kalkulatorische Grundlage für die *Zuordnung* von Kreditpunkten betreffen, sind in den einschlägigen Abschnitten dieses Berichtes thematisiert (siehe oben, abschließende Bewertungen zu Krit. 2.3, 2.4, 2.5).

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Eine Ziele-Module-Matrix zeigt die Umsetzung der Ziele und Lernergebnisse in dem jeweiligen Studiengang und die Bedeutung der einzelnen Module für die Umsetzung.
- Ein Studienverlaufsplan, aus dem die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, ist bzw. wird veröffentlicht [Anlage zum Besonderen Teil der Prüfungsordnungen]; im Internet verfügbar unter: <https://f1.wp.hs-hannover.de/modulverwaltung/studiengangstruktur.php?stg=7> (Ba Mechatronik, Zugriff: 06.05.2015) sowie <https://f1.wp.hs-hannover.de/modulverwaltung/studiengangstruktur.php?stg=17> (Ma Elektrische Energietechnik..., Vertiefung Energieversorgung) und <https://f1.wp.hs-hannover.de/modulverwaltung/studiengangstruktur.php?stg=16> (Ma Elektrische Energietechnik..., Vertiefung Elektromobilität; Zugriff: 06.05.2015)
- Modulbeschreibungen, die den Lehrenden und Studierenden zur Verfügung stehen, zeigen u. a. die Ziele und Inhalte sowie die eingesetzten Lehrformen der einzelnen Module auf. Die Modulbeschreibungen sind elektronisch unter den Weblinks für die Studienverlaufspläne abrufbar.
- Im jeweiligen Besonderen Teil der Prüfungsordnung – in Verbindung mit dem Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung – sind Studienverläufe und deren Organisation sowie die Regelungen zur (Auslands-)Mobilität, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachte Leistungen festgelegt.

- Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen sind in der programmspezifischen Zugangs- und Zulassungsordnungen verankert. Für den Bachelorstudiengang ist darüber hinaus die „Ordnung über die Nachweis einer praktischen Ausbildung...“ zu berücksichtigen. Informationen zu den Studienvoraussetzungen sind auf den Internetseiten der Hochschule abrufbar unter: <http://f1.hs-hannover.de/studium/studieninformationen/studienvoraussetzungen/index.html> (Zugriff: 06.05.2015)
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Didaktik-Konzept der Hochschule beschrieben.
- Statistische Daten geben (beschränkt) Auskunft über die Studienverläufe in dem zu re-akkreditierenden Bachelorstudiengang.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangskonzept und Qualifikationsziele: Als grundsätzlich positiv werten die Gutachter die berichtete strukturelle Weiterentwicklung des Studiengangskonzeptes für den Bachelorstudiengang Mechatronik. Dass in diesem Rahmen auch curriculare Veränderungen vorgenommen wurden (vor allem hinsichtlich der wechselseitigen zeitlichen Verschiebung der Module Technische Mechanik 2 und Konstruktion 2), die direkt auf funktionierende Feedback-Mechanismen zwischen Lehrenden und Studierenden zurückführen, ist sehr zu begrüßen. Auch die Einrichtung des Masterstudiengangs Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität als weiteres konsekutives Studienangebot besonders für die Bachelorabsolventen der eigenen Fakultät erscheint, zumal nach dem Eindruck aus dem Gespräch mit den Studierenden, unterstützenswert. Zugleich wird der ausdrücklich gewollte, curricular enge Zusammenhang des neuen Masterprogramms mit dem bereits existenten Masterstudiengang Sensor- und Automatisierungstechnik gesehen. Die damit verbundene Strategie der Ausdifferenzierung spezialisierter Master, die vor allem aus einem gemeinsamen Pool mehrteiliger Module und kleinteiliger Teilmodule gespeist werden, gegenüber einem Masterprogramm mit Vertiefungsrichtungen, ist hier nicht zu diskutieren, hat aber Auswirkungen, die im folgenden Abschnitt thematisiert werden.

Die Gutachter sind zudem der Ansicht, dass die in den Zielmatrizen illustrierte curriculare Umsetzung der angestrebten Qualifikationsziele auf Studiengangsebene generell nachvollziehbar ist. Dies impliziert, dass namentlich die ingenieurspezifischen Kernkompetenzen in den Bereichen *Ingenieurwissenschaftliche Methodik*, *Ingenieurwissenschaftliches Entwickeln* und *Ingenieurwissenschaftliche Praxis und Produktentwicklung* – von denen einige in der Ausführungen zu Kriterium 2.1 angeführt wurden – prinzipiell erreicht werden können. Und ebenso, dass die angestrebten überfachlichen Kompetenzen einschlägi-

gen nicht-technischen Modulen erworben werden können. Soweit fachübergreifende Kompetenzen vielfach aber auch *integrativ* in technischen Fachmodulen erworben werden sollen, bilden das die betreffenden Modulzielbeschreibungen häufig nicht adäquat ab. Die unter den Gesichtspunkten nachhaltigen Lernens und der Entwicklung eines fach-professionellen Ethos sehr begrüßenswerte integrative Vermittlung überfachlicher (Schlüssel-)Kompetenzen sollte in den betreffenden Lernzielbeschreibungen dann allerdings auch angemessen berücksichtigt werden.

Diese generell festzustellende Entsprechung von angestrebten Qualifikationszielen, Modulzielen und curricularen Inhalten, bleibt aus Sicht der Gutachten von kritischen Einwänden gegen das vorliegende Modularisierungskonzept und die daraus abgeleitete fachlich-inhaltliche Zusammenstellung einzelner Module unberührt (s. den folgenden Abschnitt).

Modularisierung / didaktisches Konzept / Praxisanteile: Beide vorliegenden Studiengänge sind modularisiert. Die Kombination und Abfolge der einzelnen Module erscheint insgesamt stimmig im Hinblick auf die jeweils angestrebten Qualifikationsziele.

[Formal hat es allerdings die Bewertung erschwert, dass im Falle des Masterstudiengangs der im Selbstbericht mitgeteilte Studienverlaufsplan nicht mit den auf den Internetseiten der Fakultät erreichbaren Curricula übereinstimmt (er enthält offenkundig zwei Ba-Module, die nicht Bestandteil der Curricula sind). Da die Verlaufspläne, Module und Modulcodes im Internet jedoch der Modulübersicht im Anhang zum Besonderen Teil der Prüfungsordnung und auch den mitgelieferten Auszügen aus der elektronischen Moduldatenbank entsprechen, besteht kein weiterer Handlungsbedarf. Ähnliches gilt für den Bachelorstudiengang, für den der auf den Internetseiten der Hochschule abrufbare Studienplan ein Schlüsselkompetenzen-Modul im Umfang von 10 Kreditpunkten für das sechste Semester ausweist, während der Studienplan im Selbstbericht lediglich ein 5-Kreditpunkt-Modul und ein zusätzliches Wahlmodul enthält. Zu vermuten ist nach dem vorliegenden Auszug aus den Modulbeschreibungen ein Umfang des Schlüsselkompetenzen-Moduls von 10 Kreditpunkten, so dass die Angabe in der einschlägigen Modul- und Kreditpunktübersicht (Anhang zum Besonderen Teil der Prüfungsordnung; 5 Kreditpunkte) wohl nicht zutrifft. Die Gutachter gehen davon aus, dass die Hochschule ggf. erforderliche Korrekturen in den einschlägigen Dokumenten vornehmen wird.]

Dennoch erscheint das zugrundeliegende Modularisierungskonzept den Gutachtern aus formalen wie aus inhaltlichen Gründen diskussionswürdig.

Zwar werden die Module – von den Abschlussarbeiten und der Praxisphase (im Bachelorstudiengang) abgesehen – gleichmäßig mit 5 Kreditpunkten bewertet. Doch zeigt der Blick auf Modulübersichten in den jeweiligen Anlagen zur Prüfungsordnung, dass sowohl im Bachelor- wie im Masterstudiengang zahlreiche Module aus mehreren Teilmodulen be-

stehen, die mit separaten Kreditpunktzusordnungen und Prüfungen gewichtet in die Modulnote eingehen. Dies ist grundsätzlich akzeptabel, könnte allerdings hinsichtlich der resultierenden hohen Anzahl von Teilprüfungen der expliziten Intention der Regel „Eine Prüfung pro Modul“ widersprechen. Das ist an anderer Stelle zu bewerten (s. dazu die Ausführungen zu Kriterium 2.4).

Leitidee der Modularisierung war nach dem Verständnis, dass die Gutachter in den Auditgesprächen gewonnen haben, die Zusammenstellung thematisch passender Lehr-/Lerneinheiten zu Modulen, die aber bis hinunter zu den einzelnen Modulkomponenten studiengangübergreifend verwendbar sein sollen. Das führt in der Konsequenz dazu, dass zahlreiche Teilmodule im Umfang von 2,5 Kreditpunkten faktisch als kleinste Einheiten sowohl bei der studiengangübergreifenden Curriculumsentwicklung wie bei der Zusammenstellung von „Containermodulen“ im Wahlpflichtbereich oder auch bei der (internen) Anerkennung von Studienleistungen z. B. im Falle des Studiengangwechsels innerhalb der Hochschule fungieren. Die mündlichen Erläuterungen der Programmverantwortlichen dazu waren so zu verstehen, dass nicht erst für die Module, sondern auch bereits für die Teilmodule nach erfolgreich bestandener Prüfung die zugeordnete Zahl an Kreditpunkten vergeben werden. Davon abgesehen, dass eine Lissabon-konforme Anerkennungspraxis ohne die Vergabe von Teilkreditpunkten auskäme (da erworbene Kompetenzen, nicht Inhalte und nicht Kreditpunkte anerkannt werden), würde eine solche Praxis nicht nur formal dem Anspruch entgegenstehen, dass die Vergabe von Kreditpunkten den erfolgreichen Abschluss eines Moduls voraussetzt (vgl. § 10 Abs. 8 ATPO). Vielmehr widerspräche sie auch dem sich darin ausdrückenden Modulverständnis, dass nämlich Module als zusammenhängende und in sich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheit aufzufassen sind, deren aufeinander abgestimmte und miteinander verbundene Lernziele grundsätzlich nicht teilbar sind. Entweder bilden also im vorliegenden Falle die Teilmodule in sich abgeschlossene Studieneinheiten, sodass die Zusammenfassung mit anderen Teilmodulen primär der 5 Kreditpunkt-Regel geschuldet wäre, was dann aber die Modularisierung als solche in Frage stellte. Oder aber, es handelt sich tatsächlich um unselbständige Teile einer jeweils zusammenfassenden fachlich-inhaltlichen Studieneinheit (eines Moduls), deren Inhalte und Lernziele auf den Gesamtzusammenhang des Moduls hin ausgerichtet sind. Damit würde freilich die flexible Verwendung und Anerkennung von Teilmodulen kaum in Einklang zu bringen sein.

Der eher formale Aspekt des Modularisierungskonzeptes steht dabei – wie sich aus dem Gesagten ergibt – in engem Zusammenhang zur fachlich-inhaltlichen Modulkonzeption. So hängt die aus dem Modulverständnis der Programmverantwortlichen konsequent folgende Kleinteiligkeit des Curriculums direkt zusammen mit den im Verhältnis zum Inhaltsumfang und zu den angestrebten Lernergebnissen vergleichsweise gering veran-

schlagten Präsenz- und Selbststudienzeiten für die Teilmodule (s. im Ba-Studiengang z. B. die Module *Simulation und mechatronische Produkte, Antriebstechnik in der Automatisierungstechnik, Sensorik und Steuerungstechnik*; im Ma-Studiengang z. B. die Module *Feldtheorie und Simulation, Systemtheorie und optimale Regelung*). Soweit die Modulbeschreibungen als verlässliche Darstellung von Modulhalten und -zielen gelten müssen, lässt sich das scheinbare Missverhältnis von Zeit- und Arbeitsplan aber auch an nicht-mehrteiligen Modulen beobachten: Pars pro toto sei an dieser Stelle das Modul *Lineare Systeme* im Bachelorstudiengang Mechatronik angeführt: Die namentlich mit der Fourieranalyse und der Zweitortheorie⁴ zusammenhängenden Modulinhalt- und Modulzielbeschreibungen⁵ erscheinen ohne nähere Kennzeichnung, in Verbindung mit den sonstigen Modulhalten, zu komplex, um sie realistischerweise in einem Modul mit einem Umfang von nur 5 Kreditpunkten erfolgreich bearbeiten respektive umsetzen zu können. Der Hinweis der Programmverantwortlichen, dass der Modulzuschnitt hier und generell auf einen *Anwendungsfokus* hin erfolgt sei, demgegenüber die theoretische Vertiefung zurückstehen müsse und könne, ist zwar nachvollziehbar. Zumindest müssten dies aber die betreffenden Modulinhalt- und Modulziel-Beschreibungen auch deutlich abbilden.

Stärker wiegt aber das Bedenken, dass mit diesem Modularisierungskonzept und dem Ziel möglicher Flexibilisierung von Studieneinheiten das Potential vertiefender Behandlung des Lernstoffs und entsprechend großzügigerer Gestaltung der studentischen Selbststudienzeiten vergeben wird.

Hinzu kommt, dass die inhaltliche Zusammenstellung der mehrteiligen Module sowohl des Bachelor- wie des Masterstudiengangs in einigen Fällen nicht überzeugend ausfällt, in anderen jedenfalls nicht selbsterklärend ist. Im Falle des Master-Modul *Energietechnik 1*, das die Teilmodule *Leistungselektronik* und *Thermodynamik* zusammenfasst, räumen die Programmverantwortlichen die nicht wirklich gelungene Modulkonzeption ein. Zwar können sie darauf verweisen, dass die Studierenden relevante thermodynamische Effekte in der Energietechnik bzw. Elektromobilität kennen und verstehen müssen, gerade das aber würde dafür sprechen, diese Aspekte im Zusammenhang mit den konkreten elektrotechnischen Anwendungsfeldern zu thematisieren und nicht in einem relativ unverbundenen Teilmodul *Thermodynamik*. Aber auch andere mehrteilige Module wie im Bachelorstudi-

⁴ Obwohl in verschiedenen Modulen Zweitore betrachtet werden, werden Letztere häufig als Vierpole bezeichnet. Auf Nachfrage erklärt die verantwortliche Dozentin jedoch, dass ausschließlich Zweitore behandelt werden.

⁵ *Angestrebte Lernergebnisse*: „(Die Studierenden) können die Fourieranalyse zur Untersuchung von Signalen anwenden und die Ergebnisse bewerten. Elektrische Netzwerkberechnung können sie durch die Vierpoltheorie vereinfachen.“ *Inhalte*: „Anwendung der Fourieranalyse für periodische und nicht periodische Funktionen und Deutung der Ergebnisse, Vierpoltheorie (Vierpolgleichungen, -parameter, Ersatzschaltungen, passive Vierpole, Kenngrößen, Zusammenschaltung von Vierpolen)“. „Vierpole“ sind insgesamt durch „Zweitore“ zu ersetzen; vgl. Anm. 4.

engang beispielsweise das Modul Steuerungstechnik und Sensorik, im Masterstudiengang die Module *Systemtheorie und Optimale Regelung* oder Feldtheorie und Simulation wirken wie Zusammenstellungen fachlich selbständiger Studieneinheiten, deren behaupteter *Modulzusammenhang* gerade in der unter diesem Gesichtspunkt unglücklichen Darstellung von Teilmodul-Inhalten und Teilmodul-Lernzielen intransparent bleibt. Auch spricht es prima vista eher für die fachlich-inhaltliche Unabhängigkeit der Teile, dass die Lernziele, die in dem das Gesamtmodul repräsentierenden „Moduldeckblatt“ für das Gesamtmodul aufgeführt werden, lediglich additiv auf die Teilmodulziele zurückgreift.

Alles in allem halten die Gutachter das vorliegende Modularisierungskonzept im weiteren Verfahren für in den genannten Punkten begründungs- und seine Darstellung im Rahmen der Modulbeschreibungen für deutlich verbesserungsbedürftig. Aus ihrer Sicht muss das Teilmodulkonzept den fachlichen Zusammenhang der Teilmodule durchgängig nachvollziehbar abbilden. Die Modulbeschreibungen wiederum müssen diesem Aspekt insbesondere bei der Darstellung der angestrebten Lernergebnisse und der Modul Inhalte gerecht werden.

Im Hinblick auf die disziplinintegrativen Aspekte der Mechatronik wird aus den Modulbeschreibungen, aber auch in den Hinweisen der Programmverantwortlichen in Selbstbericht und Auditgesprächen (u.a. auf die Module *Modellierung und Mechatronische Anwendungen* und (mechatronisches) *Projekt*) nur unzureichend deutlich, wie speziell die Informatik-Module in das Mechatronik-Studium eingebunden sind. Weitere Anknüpfungspunkte für diesen Befund ergab das Gespräch mit den Studierenden, die – von spezifischen Anwendungsfeldern im Wahlpflichtbereich abgesehen – kaum spezifizieren konnten, wo in den späteren Studienphasen die Programmierkenntnisse und Fähigkeiten auf dem Feld der Digitaltechnik und Mikroprozessortechnik wieder aufgegriffen und „mechatronisch“ integriert werden. Die Gutachter halten es daher für empfehlenswert, die Informatik-Ausbildung im Bachelorstudiengang Mechatronik curricular besser mit den mechatronischen Ausbildungszielen zu verbinden und dies nachvollziehbarer zu dokumentieren.

Das *didaktische Konzept* und die eingesetzten Lehr-/Lernmethoden, unterstützt durch E-Learning und E-Assessment-Werkzeuge sowie den Einsatz des Lernmanagementsystems MOODLE, fördern das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse. Vertiefungsoptionen im Wahlbereich des Bachelorstudiengangs (sechstes Semester) sowie im Wahlpflichtbereich des Masterstudiengangs (Vertiefungsrichtungen Elektromobilität bzw. Energieversorgung) ermöglichen individuelle Studienprofile. Zudem wurde das sechste Semester des Bachelorstudiengangs überzeugend als Mobilitätssemester ausgestaltet, in dem nur technische und nicht-technische Wahlmodule absolviert werden müssen (s. dazu weiter unten).

Zu den in diesem Zusammenhang ebenfalls zu erwähnenden Stärken beider Studiengänge – hinsichtlich der angestrebten berufsbefähigenden Qualifikationen insbesondere aber des Bachelorstudiengangs – gehört zweifellos der überzeugende Praxis- und Anwendungsbezug in Laborpraktika, Projektarbeiten, einer praktischen Studienphase (im Ba-Studiengang) sowie in den Abschlussarbeiten. Speziell die Verbindung von Praxisphase und Bachelorarbeit im abschließenden siebten Semester des Bachelorstudiengangs Mechatronik wird als gelungen betrachtet. Sie verbindet in sinnvoller Weise die Anforderungen der Industrie und der Hochschule an eine realitätsnahe Auseinandersetzung mit ingenieurwissenschaftlichen Problemstellungen und erlaubt eine effektive Ausgestaltung des Industriepraktikums als Vorbereitung der Bachelorarbeit. Gleichzeitig sind beide Leistungen formal klar als eigenständige Studienleistungen mit spezifischen Lernzielen voneinander geschieden. Die betriebliche Praxisphase erfüllt dabei alle Voraussetzungen zur Vergabe von Kreditpunkten (Berichtspflicht, hochschulische Betreuung), wobei die Studierenden die hochschulseitige Betreuung der Praxisphase (einschließlich Visitation der Praktikumsbetriebe durch den betreuenden Professor) als vorbildlich beschreiben.

Zugangsvoraussetzungen / Anerkennungsregeln / Mobilität: Die Zugangs- und Zulassungsregelungen für den Bachelor- und den Masterstudiengang tragen grundsätzlich zur Auswahl geeigneter Bewerber bei. Aufgrund der hochschulgesetzlichen Bestimmungen über den Studienzugang und der Diversifizierung der Zugangswege zum Studium geschieht das im vorliegenden Bachelorprogramm Mechatronik (Zulassungsbeschränkung bei Bewerberüberhang) insbesondere durch das Erfordernis eines sechswöchigen Vorpraktikums. Potentiellen Bewerbern, die die formalen Voraussetzungen erfüllen, kann das obligatorische Vorpraktikum die Chance geben, die Eignung und Neigung für den gewählten Studiengang zu prüfen und eine besser informierte Entscheidung zu treffen. Mit dem Angebot vor Brückenkursen in Mathematik und Physik sowie einer intensiven begleitenden Beratung der Studierenden vor allem in der Studieneingangsphase zeigt die studiengangstragende Fakultät weiterhin, dass sie die erwarteten heterogenen Eingangsqualifikationen der Studierenden berücksichtigt und mit darauf abgestimmten Maßnahmen den Studien-erfolg der Studierenden zu unterstützen bemüht ist.

Den Zugang zum Masterstudiengang regulieren die Bestimmungen über den vorausgesetzten Bachelor- oder Diplomabschluss (Elektro- oder Informationstechnik oder ein fachlich eng verwandter Studiengang), die Vorgabe einer Mindestnote des Abschlusses (2,5 oder besser) sowie ein auf die Feststellung der besonderen Eignung der Bewerber ausgerichtetes Auswahlverfahren (Auswahlgespräch). Damit wird den ergänzenden landesspezifischen Vorgaben des Landes Niedersachsen für den Zugang zum Masterstudium angemessen Rechnung getragen (insbesondere Feststellung der besonderen Eignung).

Die allgemeine Prüfungsordnung enthält Anerkennungsregelungen, die grundsätzlich kompetenzorientiert sind und zudem die Begründungspflicht der Hochschule bei negativen Anerkennungsentscheidungen ausdrücklich vorsehen. Zwar könnte die Kompetenzorientierung in den hier relevanten Bestimmungen (§ 5 Abs. 2 ATPO) klarer gefasst sein: „Die Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn kein wesentlicher Unterschied nachgewiesen werden kann und Studienleistungen einschließlich berufspraktischer Tätigkeiten, Prüfungsleistungen und Credits in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Studienganges, für den die Anerkennung beantragt wird, im Wesentlichen entsprechen.“ Dennoch ergibt sie sich aus dem folgenden Absatz 3 mit hinreichender Bestimmtheit, wenn es heißt: „Die Entscheidung über die Anerkennung wird auf der Grundlage angemessener Informationen über die *Qualifikationen* getroffen, deren Anerkennung angestrebt wird.“ Auch die Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen ist unter Berücksichtigung der einschlägigen Anrechnungsbeschlüsse der KMK angemessen geregelt (§5 Abs. 8 ATPO). Dass die Anerkennung von Studienleistungen, welche die Studierenden, während sie an der Hochschule Hannover immatrikuliert sind, im Ausland erbracht haben, von dem vorherigen Abschluss eines Learning Agreement über die anzuerkennenden Module abhängig gemacht wird, erscheint sinnvoll und entspricht den Empfehlungen des ECTS Users' Guide.

Die studienplanerische Konzeption eines sog. Mobilitätssemesters (6. Semester), in dem gem. Regelstudienplan keine Pflichtmodule zu absolvieren sind, sowie eine spezielle „Internationale Studienoption“, die ein Auslandsstudienjahr mit einer um ein Semester verlängerten Studienzeit vorsieht (beides im Bachelorstudiengang) werden als vorbildliche Maßnahmen der Hochschule zur Förderung der Mobilität der Studierenden betrachtet. Das Learning Agreement, das die Studierenden vor dem Auslandsstudium in beiden Fällen abschließen muss, gewährleistet sowohl die frühzeitige Feststellung der Äquivalenz der zu erwerbenden Kompetenzen wie auch den möglichst verzögerungsfreien Fortschritt des Studiums. Besonders herauszuheben ist die Möglichkeit der Studierenden, im Rahmen der „Internationalen Studiengangsoption“ ein einjähriges Auslandsstudium durchzuführen, Fremdsprachenkenntnisse zu vertiefen sowie ausgeprägte interkulturelle Kompetenzen zu erwerben. Die „Internationale Studienoption“ ist in der Studienordnung ausdrücklich und umsichtig geregelt. Die studienorganisatorischen Regelungen umfassen u. a. die angemessene vorherige Sprachausbildung zur Erweiterung und Vertiefung der erforderlichen Sprachenkenntnisse sowie zur Vorbereitung auf das Studium in einem anderen kulturellen Kontext (Modul *Interkulturelle Kompetenz*). Dass das im Ausland zu absolvierende Theoriesemester zwar regelmäßig Leistungen im Umfang von 30 Kreditpunkten umfasst, von denen aber lediglich Theoriemodule und ein Projekt im Umfang von insgesamt 15 Kreditpunkten in die Abschlussnote einfließen, erscheint angesichts der besonde-

ren Anforderungen, die das Auslandsstudium an die Studierenden stellt, ausgewogen. Durch das neben dem Theoriesemester ebenfalls im Ausland durchzuführende Anwendungssemester (8. Semester; Praxisphase und Bachelorarbeit) gestaltet sich dieses Studienmodell zu einer nachhaltigen internationalen Studienoption. Die hochschulische Betreuung dieser Studienoption ist ebenfalls verbindlich festgelegt und wird nach den Eindrücken im Auditgespräch sehr engagiert wahrgenommen. Die um ein Semester verlängerte Regelstudienzeit (mit einem Umfang von insgesamt 240 Kreditpunkten) der „Internationalen Studienoption“ entspricht den Vorgaben der KMK über „Studiengänge mit mehreren Regelstudienzeiten“ (Beschluss vom 21.10.2013). Die Abweichung vom Grundsatz einer Regelstudienzeit pro Studiengang ist wohlbegründet, indem sie den Studierenden eine hervorragende Möglichkeit zum Studium im Ausland eröffnet und damit ein überzeugendes, mobilitätsförderndes Studienangebot darstellt. Die fünfjährige Gesamtregelstudienzeit von konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengängen wird davon nicht berührt.

Vorbereitung und gute unterstützende Maßnahmen, die auch von den Studierenden genutzt werden können, die sich für ein „reguläres“ Auslandsstudium im „Mobilitätssemester“ entscheiden (Bachelorstudiengang) oder ein solches im Masterstudiengang anstreben (u. a. ein breites Angebot an Sprachkursen), heben die Auslandsstudienoptionen der Hochschule aus Sicht der Gutachter besonders positiv heraus.

Dass nach Auskunft der Programmverantwortlichen und den Anhaltspunkten, die den vorliegenden Ergebnissen der Befragung von Bachelorabsolventen in 2013 zu entnehmen sind, nur wenige Studierende von diesen Optionen Gebrauch machen, ist deshalb umso mehr zu bedauern. Die Gutachter unterstützen Hochschule und Fakultät nachdrücklich in ihren Bemühungen, mehr Studierende zu einem begrenzten Studienaufenthalt im Ausland zu bewegen.

Studienorganisation: Die Studienorganisation, wozu auch die umfassende Aufbereitung und Zugänglichkeit aller studienrelevanten Informationen im Internet sowie die vielfältigen Beratungs- und Unterstützungsmaßnahmen gehören, tragen nach dem Eindruck aus Selbstbericht und Auditgesprächen zum Erreichen der angestrebten Qualifikationsziele bei. Der doppelte Einschreibzyklus im Bachelor- und im Masterstudiengang ermöglicht nach Auskunft der Programmverantwortlichen durch das semestrierte Angebot der Pflichtmodule ein prinzipiell verzögerungsfreies Studium. Speziell im Masterstudiengang sichert er den verzögerungsfreien Übergang vom Bachelor- zum Masterstudium. Vor allem importierte Lehrveranstaltungen im Wahlpflichtbereich, aber auch sonstige Wahl- bzw. Wahlpflichtmodule, die nur jährlich angeboten werden können, fordern den Studierenden allerdings ggf. eine größere Flexibilität bei der Auswahl der Module oder studienplanerischen Gestaltung dieses Bereichs ab. Zwar wird das betreffende Modulangebot

den Studierenden offenkundig rechtzeitig bekannt gemacht. Grundsätzlich (nicht notwendigerweise für Module im Pflicht-oder Wahlpflichtbereich) wäre dennoch eine Angabe zur Angebotshäufigkeit der Module, die den betreffenden Modulbeschreibungen entnommen werden könnte, eine für die individuelle Studienplanung wichtige Information.

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:

Die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums werden als in Einzelpunkten (Modularisierungskonzept; Modulbeschreibungen) nicht hinreichend erfüllt betrachtet.

Zunächst bedanken sich die Gutachter für die Hinweise auf den bereits im Audit vorgelegten überarbeiteten Studienverlaufsplan für den Masterstudiengang sowie auf die Differenz von geltendem Studienverlaufsplan des Bachelorstudiengangs und einer Variante, welche die geplanten curricularen Veränderungen im Zuge der Weiterentwicklung des Studiengangs ausweist. Dass die in beiden Fällen resultierenden Unklarheiten mit diesen Informationen bereits ausgeräumt waren, wurde im Zuge der Berichtserstellung irrtümlich nicht berücksichtigt. Da die Gutachter allerdings ohnehin keinen Handlungsbedarf für die Hochschule festgestellt hatten, seien die berechtigten Anmerkungen der Hochschule dazu hier nur ausdrücklich zur Kenntnis genommen.

Die vorstehenden kritischen Bemerkungen der Gutachter zum Modularisierungskonzept der beiden Studienprogramme nehmen in der Stellungnahme der Hochschule einen breiten Raum ein. Die Programmverantwortlichen verweisen darauf, dass Teilmodulkonzeption und vielfach studienübergreifend genutzte, mehrteilige Module in Vorakkreditierungen unbeanstandet geblieben seien und von Lehrenden und Studierenden ebenfalls nicht kritisch gesehen würden. Gleiches gelte für die damit eng zusammenhängende hohe Zahl von Teilprüfungen in beiden Studienprogrammen (s. dazu auch die abschließenden Bewertungen zu Krit. 2.4 und 2.5).

Hierzu ist zunächst festzuhalten, dass eine Referenz auf Vorakkreditierungen gutachterliche Einschätzungen schon deshalb nicht präjudizieren können, weil sich mit den Studiengängen und Studiengangskonzepten, auch die den Akkreditierungsanforderungen zugrunde liegende Qualitätskultur entwickelt. So lag die Vorakkreditierung des Bachelorstudiengangs Mechatronik zeitlich vor dem Reformbeschluss der KMK im Jahre 2010,⁶ der u. a. durch die 5-Kreditpunkt-Sollgröße der Module in Verbindung mit der Regel, dass

⁶ „Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen“ i.d.F. vom 04.02.2010 in Verbindung mit einem Auslegungsbeschluss der KMK vom 25.03.2011.

Module prinzipiell mit einer Prüfung abgeschlossen werden sollen, vor allem eine allgemeine Reduzierung der Prüfungslast der Studierenden zum Ziel hatte. Dies und ein auf thematisch zusammenhängende und in sich abgeschlossene Studieneinheiten abstellende Modulverständnis bilden die Grundlage der gutachterlichen Bewertungen und Schlussfolgerungen zum Modularisierungs- und Prüfungskonzept der Hochschule für die vorliegenden Studienprogramme. Aber – was nachdrücklich festzuhalten ist – nicht nur dieser, sondern auch der Studiengänge, auf deren (Re-)Akkreditierung sich die Programmverantwortlichen neben dem Bachelorstudiengang Mechatronik ausdrücklich beziehen. Die Gutachter des damaligen Verfahrens wiesen im Akkreditierungsbericht auf den wichtigen Zusammenhang von Modulkonzeption, Qualifikationszielen der Module und Prüfungskonzept hin. Klare Defizite auf der Beschreibungsebene waren schon damals Gegenstand der Kritik⁷ ebenso wie das Teilprüfungskonzept, das nur aus formalen Gründen unbeanstandet blieb.⁸

Die Gutachter sind sich der studiengangsübergreifenden Verwendung der Module und der Tatsache, dass speziell die erwähnten mehrteiligen Module anderen (akkreditierten) Studiengängen der Fakultät entstammen, bewusst. Maßgabe ihrer Bewertung des Modularisierungs- und des Prüfungskonzeptes speziell der mehrteiligen Module sowohl im Bachelor- wie im Masterstudiengang ist insofern ausschließlich die Frage, ob die Teilmodule plausible Lehr-/Lerneinheiten abbilden bzw. ob und wie dieser Zusammenhang in den Lernzielen der (Gesamt-)Module und in den Teilmodulprüfungen abgebildet ist. Zu beiden Punkten hat hingegen auch die Stellungnahme der Hochschule keine neue Erwägungsgrundlage geliefert. Daher bestätigen die Gutachter die am Audittag zu diesem Problemkomplex formulierte Auflage (s. unten, Abschnitt F, A.2). Wenn an dem Teilmodulkonzept festhalten werden soll, muss der fachliche Zusammenhang der Teilmodule und die Ausrichtung der Teilmodulprüfungen auf die im Gesamtmodul angestrebten

⁷ „Setzen sich die Module aus mehreren zusammenhängenden Lernelementen zusammen („Teilmodule“) können zwar ergänzend auch die Lernziele für die Teilmodule formuliert werden. Doch müssen sich diese dann in den Zielformulierungen für die Module wiederfinden, welche nicht allein schon aus der Addition von Teilmodulzielen resultieren.“ (ASIIN-Abschlussbericht 2010, S. 14). Und: „Die Kriterien der ASIIN für die Modularisierung bewerten die Gutachter als *formal* erfüllt. Sie weisen allerdings – wie bereits an anderer Stelle dieses Berichts näher ausgeführt – darauf hin, dass die Modularisierung vor allem auch im Modulhandbuch angemessen dokumentiert sein muss. Lernzielbeschreibungen zusammengesetzter Module müssen grundsätzlich und in erster Linie auf der Ebene der Module, nicht der Teilmodule erfolgen. Dies gilt insbesondere auch für die technischen Wahlpflichtmodule, welche jeweils zwei aus einem Katalog wählbare Fächer umfassen und deren Lernziele derzeit durchweg nur für die Teilmodule vorliegen.“ (ebd., S. 26)

⁸ „Da der Vertragsabschluss für das vorliegende Akkreditierungsverfahren zeitlich vor der dem Publikationsdatum der Neufassung der ‚Ländergemeinsamen Strukturvorgaben‘ lag, kann von den Vorgaben der revidierten Fassung (eine Prüfung pro Modul) im aktuellen Verfahren noch abgesehen werden. Vorsorglich weisen die Gutachter die Hochschule jedoch darauf hin, dass die Anpassung ihrer Prüfungspraxis auf die neuen Vorgaben spätestens im Zuge der Reakkreditierung überprüft werden wird.“ (ebd., S.28)

Lernergebnisse durchgängig nachvollziehbar abgebildet sein. Auf der Ebene des Curriculums betrifft dies zunächst die Modulbeschreibungen (s. unten, Abschnitt F, A.3), auf der Ebene des Prüfungssystems den überzeugenden Nachweis, dass die Teilprüfungen in sinnvoller Weise auf den Modulzusammenhang ausgerichtet sind. U. a. würden dazu aus Sicht der Gutachter auch bestimmtere Angaben zu den vorgesehenen Prüfungsformen in den Teilmodulen beitragen.

Eine Überarbeitung der Modulbeschreibungen beider Studienprogramme, welche die Hochschule in ihrer Stellungnahme in Aussicht stellt, wird in den soeben angesprochenen und einigen weiter oben thematisierten Punkten (Angebotshäufigkeit, integrativ vermittelte überfachliche Kompetenzen) als notwendig und deshalb auflagenrelevant erachtet (s. unten, Abschnitt F, A.3).

Die Darlegungen der Hochschule zur curricularen Einbindung der Informatik-Module im Bachelorstudiengang werden dankend zur Kenntnis genommen. Da sich die beschriebene Integration speziell in der Wahrnehmung der Studierenden so nicht bestätigen ließ, betrachten es die Gutachter – ohne das Urteil einer kleinen Studierendenzahl überbewerten zu wollen – dennoch als empfehlenswert, den Beitrag der informatischen Grundlagen- ausbildung zu den mechatronischen Qualifikationszielen nachvollziehbarer zu dokumentieren (s. unten, Abschnitt F, E.2).

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Ein Studienverlaufsplan, aus dem die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, ist bzw. wird veröffentlicht [Anlage zum Besonderen Teil der Prüfungsordnungen]; im Internet verfügbar unter: <https://f1.wp.hs-hannover.de/modulverwaltung/studiengangsstruktur.php?stg=7> (Ba Mechatronik, Zugriff: 06.05.2015) sowie <https://f1.wp.hs-hannover.de/modulverwaltung/studiengangsstruktur.php?stg=17> (Ma Elektrische Energietechnik..., Vertiefung Energieversorgung) und <https://f1.wp.hs-hannover.de/modulverwaltung/studiengangsstruktur.php?stg=16> (Ma Elektrische Energietechnik..., Vertiefung Elektromobilität)
- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über den studentischen Arbeitsaufwand in den einzelnen Modulen; im Internet verfügbar unter: <https://f1.wp.hs-hannover.de/modulverwaltung/studiengangsstruktur.php?stg=7> (Ba Mechatronik, Zugriff: 06.05.2015) sowie <https://f1.wp.hs-hannover.de/modulverwaltung/studiengangsstruktur.php?stg=17> (Ma Elektrische

Energietechnik..., Vertiefung Energieversorgung) und <https://f1.wp.hs-hannover.de/modulverwaltung/studiengangsstruktur.php?stg=16> (Ma Elektrische Energietechnik..., Vertiefung Elektromobilität)

- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die (ggf. alternativ vorgesehenen) Prüfungsformen, die Prüfungsanzahl und die Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen (inklusive der Abschlussarbeiten).
- Prüfungspläne, welche die Prüfungsverteilung und Prüfungsbelastung aufzeigen, liegen für die beiden Studienprogramme nicht vor.
- Der Allgemeine Teil und die besonderen Teile der Prüfungsordnung enthalten alle prüfungsrelevanten Regelungen zu den Studiengängen, einschließlich besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen.
- Die Kreditpunktzuzuordnung (ECTS/h) ist nicht verbindlich geregelt.
- Im Selbstbericht wird das vorhandene Beratungs- und Betreuungskonzept der Hochschule dargestellt. Ansprechpartner und Kontaktinformationen sind im Internet zugänglich unter: <http://f1.hs-hannover.de/fileadmin/media/doc/f1/Service/Studieninformationen/Beratungsangebote-SS15.pdf> (Zugriff: 06.05.2015); die einzelnen Beratungsangebote unter: <http://www.hs-hannover.de/studium/beratung/index.html> (Zugriff: 06.05.2015)
- Die Ergebnisse aus *fakultätsweiten* Abschlussbefragungen geben Auskunft über die Einschätzung der Prüfungsorganisation, des studentischen Arbeitsaufwandes und der Betreuungssituation seitens der Beteiligten.
- Statistische Daten geben Auskunft u. a. über die fakultätsweite Durchschnittliche Studiendauer, die Studienabbrecher-Quote oder die Arbeitsbelastung der Studierenden.
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Arbeitslast: Hochschulweit erfolgt die Kalkulation der studentischen Arbeitslast auf der Basis des ECTS. Pro Semester werden einheitlich 30 Kreditpunkte vergeben und pro Kreditpunkt (ausweislich der Modulbeschreibungen) 30 Stunden studentischer Arbeit veranschlagt. Der der Vergabe von Kreditpunkten zugrundegelegte studentische Arbeitsumfang ist jedoch – entgegen der einschlägigen KMK-Vorgabe (Nr. 5 der Auslegungshinweise für die „Ländergemeinsamen Strukturvorgaben“ (Mai 2011)) – offenbar nicht in den ein-

schlägigen Prüfungsordnungen der Hochschule geregelt. Insofern wird eine studiengangübergreifend oder programmspezifisch verbindliche Festlegung erforderlich sein.

Aufgrund der schematischen Vergabe von 5 Kreditpunkten pro Modul und der Zuordnung genau der Hälfte dieses Gesamtumfangs für die Teilmodule einer Reihe von mehrteiligen Modulen ist die regelmäßige Überprüfung der Arbeitslast nicht nur ein sinnvolles, sondern dringend notwendiges Instrument zur Feststellung der tatsächlichen Arbeitslast und möglicher signifikanter Abweichungen. Dass diese regelmäßige Überprüfung durchgeführt wird und Ergebnisse vorliegen, welche die Kreditpunktverteilung insgesamt bestätigen, ist zu begrüßen. Freilich relativiert die Aggregation der Daten exemplarischer Lehrveranstaltungen über alle Bachelorprogramme der Fakultät hinweg die Aussagekraft für einen einzelnen Studiengang oder bestimmte Module. Hier könnten studiengangs- oder modulspezifische Erhebungen zu für die Studiengangsentwicklung aussagekräftigeren Ergebnissen führen. Die geplanten regelmäßigen Workload-Erhebungen über ein Semester hinweg, die sicher nicht in jedem Semester und in jeder Lehrveranstaltung durchgeführt werden können, stellen eine in dieser Hinsicht vielversprechende Variante der Arbeitslasterhebung dar.

Ob in der Praxis – wie im vorangegangenen Abschnitt bereits angesprochen – auch bereits nach abgeschlossenen Teilmodulen formell die zugeordneten Kreditpunkte vergeben werden, was immerhin unvereinbar wäre mit dem Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung (welcher wiederum die einschlägige KMK-Vorgabe umsetzt), muss hier dahingestellt bleiben. Für diesen Fall ist allerdings ausdrücklich auf die erwähnte Bestimmung des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung zu verweisen, der die Praxis zu folgen hätte.⁹

Prüfungsbelastung und Prüfungsorganisation: Eine Einschätzung der Prüfungsbelastung der Studierenden pro Semester ist nur aufgrund der Studienpläne in der Anlage zum jeweiligen Besonderen Teil der Prüfungsordnung *in Verbindung mit* den betreffenden Modulbeschreibungen möglich. Ein Prüfungsplan, der darüber *auf einen Blick* Auskunft gäbe, existiert nach den verfügbaren Informationen nicht, wäre freilich – insbesondere auch für die Studierenden – hilfreich.

Aufgrund des Teilmodulkonzeptes ergibt sich hingegen – das kann prinzipiell festgehalten werden – eine deutlich höhere Prüfungsbelastung der Studierenden beider Studienprogramme. Inwiefern die Prüfungsanzahl pro Semester vertretbar ist, hängt auch davon ab, ob das zugrunde liegende Prüfungskonzept als kompetenzorientiert in dem Sinne bewertet werden kann, dass die Modulteilprüfungen nachvollziehbar auf die nachhaltige Realisierung der Lernziele des Gesamtmoduls hin ausgerichtet sind (s. dazu die Ausführungen

⁹ § 10 Abs. 8 ATPO: „Wenn die Modulprüfung [die ggf. aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, s. Abs. 5] bestanden ist, werden die für das Modul festgelegten Credits gutgeschrieben.“

zu Kriterium 2.5). Die Studierenden jedenfalls betrachten das Teilprüfungskonzept nicht als Studierbarkeitshemmnis und ziehen – ganz im Gegenteil – Teilprüfungen ausdrücklich übergreifenden Gesamtmodulprüfungen vor. Insgesamt bitten die Gutachter vor einer abschließenden Bewertung des Sachverhalts um eine Übersicht über die tatsächliche Prüfungsbelastung der Studierenden (einschließlich Prüfungsvorleistungen) per Semester und im gesamten Studienverlauf für beide Studienprogramme, die zusammen mit der Stellungnahme der Hochschule zum Auditbericht vorgelegt werden sollte.

Die Prüfungsorganisation, einschließlich des Prüfungszeitraums, der Zeit für die Prüfungsvorbereitung, der Verteilung der Prüfungen, der Prüfungsanmeldung und -abmeldung, der Korrekturzeiten, der Wiederholungsmöglichkeiten, kann unter Berücksichtigung der Einschätzung der Studierenden als grundsätzlich angemessen bewertet werden und unterstützt demzufolge einen zügigen Fortgang des Studiums. Inwiefern eine Teilung des vierwöchigen Prüfungszeitraums, die einige Studierende zugunsten zeitnäherer Wiederholungsmöglichkeiten bevorzugen würden, organisatorisch überhaupt eine realisierbare darstellt, müssen Fakultät und Programmverantwortliche beantworten. Als Anregung sei die Idee daher an dieser Stelle festgehalten. Die Auswirkungen der unbegrenzten Wiederholbarkeit von Prüfungen (mit Ausnahme der Abschlussarbeit), die im Bachelorstudiengang mit der neuen Prüfungsordnung verbindlich eingeführt wird, auf die durchschnittliche Studiendauer bleibt zu beobachten und wird im Rahmen der Re-Akkreditierung zu prüfen sein.

Beratung und Betreuung / Nachteilsausgleich: Die Hochschule stellt den Studierenden umfassende allgemeine und übergreifende Informations- und Beratungsangebote zur Verfügung. Die intensive Betreuung der Studierenden vor allem in der Studieneingangsphase, auf die an anderer Stelle bereits eingegangen wurde, ist unbedingt unterstützenswert. Das Beratungs- und Betreuungskonzept der Hochschule richtet sich u. a. auch an Studierende mit Handicap, deren besondere Studiensituation nicht zuletzt mit einer weitreichenden Nachteilsausgleichsregelung Rechnung getragen wird.

Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt. Inwieweit die Hochschule Maßnahmen getroffen hat, heterogenen erwarteten Eingangsqualifikationen gerecht zu werden, wurde bereits unter Kriterium 2.3 thematisiert. Gleiches gilt für die Bewertung der Studienplangestaltung.

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

Die Gutachter sehen die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als in einzelnen Punkten (Prüfungen, Kreditpunktvergabe, Kreditpunktzusammenfassung) noch nicht erfüllt an.

Die Vermutung einer durch das Teilprüfungskonzept deutlich erhöhten Prüfungslast in beiden Studienprogrammen wird mit den nachgelieferten Übersichten über die pro Semester zu absolvierenden Prüfungen bestätigt. Selbst wenn man von der akzeptablen Prüfungszahl im Grundlagenstudium absieht und die Labore als wichtigen Bestandteil eines kompetenzorientierten Prüfungskonzeptes betrachtet, trifft dies im Bachelorstudienengang mindestens auf das vierte und das sechste Semester zu. Die Verantwortlichen machen an dieser Stelle auf die Präferenz der Studierenden für die mehrteiligen Prüfungen aufmerksam, die von den Gutachtern ebenfalls gewürdigt wird. Die schiere Prüfungszahl wird aber nur dann als akzeptabel betrachtet, wenn die Hochschule die lernergebnisorientierte Einbettung der Teilprüfungen in ein auf die Qualifikationsziele des jeweiligen Gesamtmoduls ausgerichtetes Prüfungskonzept überzeugender darlegt und entsprechend dokumentiert (s. unten, Abschnitt F, A.2).

Den Zusammenhang der Vergabe („Verbuchung“) von Kreditpunkten mit einem zeitlich dichten Monitoring von Studienfortschritten und -hürden, den die Hochschule in ihrer Stellungnahme herstellt, können die Gutachter nicht erkennen. Dieser qualitätssichernde „Surplus“ hängt offensichtlich mit der elektronischen Erfassung und Auswertung der Ergebnisse der Teilprüfungen zusammen, nicht aber mit der Vergabe von Kreditpunkten. Zudem bleibt es bei der Unvereinbarkeit mit den einschlägigen Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsbestimmungen (und der KMK). Aus den oben und in der vorläufigen Bewertung zu Krit. 2.3 näher ausgeführten Gründen halten die Gutachter an der zu diesem Punkt am Audittag formulierten Auflage fest (s. unten, Abschnitt F, A.4).

Wie festgestellt ergibt sich aus den Modulbeschreibungen implizit, dass pro 30 Stunden studentischer Arbeitslast ein Kreditpunkt vergeben wird. Diese kalkulatorische Basis ist nach den „Ländergemeinsamen Strukturvorgaben“ der KMK für den einzelnen Studiengang oder studiengangübergreifend verbindlich zu regeln (s. unten, Abschnitt F, A.5).

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Allgemeiner und besonderer Teil der Prüfungsordnungen enthalten alle für die Durchführung und Bewertung der Prüfungsleistungen relevanten Regelungen.

- Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer in den einzelnen Modulen inklusive der Abschlussarbeiten.
- Auditgespräche mit Programmverantwortlichen, Lehrenden und Studierenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Kompetenzorientierung: Prüfungsform in den (vertiefenden) Grundlagenveranstaltungen des Bachelor- und Masterprogramms ist in der Regel eine schriftliche Prüfung. Daneben sieht die Prüfungsordnung eine Vielfalt an Prüfungsformen vor, deren Auswahl die Orientierung an den im Modul angestrebten Lernzielen prinzipiell nahelegen scheint. Andererseits ist festzustellen, dass die Modulbeschreibungen fast ausschließlich bei einige der erwähnten Grundlagenmodule die jeweils vorgesehene Prüfungsform eindeutig mitteilen, während für den weit überwiegenden Teil der Module die Prüfungsform lediglich alternativ, d. h. als Aufzählung einer Anzahl von möglichen Prüfungsformen, mitgeteilt wird. Selbst wenn die Studierenden rechtzeitig (zu Beginn der Lehrveranstaltung) über die geplante Prüfungsform informiert werden, lässt sich auf dieser Basis schwer entscheiden, ob sich die Entscheidung zugunsten einer bestimmten Prüfungsform – in der Regel zumindest – an den angestrebten Lernergebnissen orientiert. Auch ist bei feststehenden Lernzielen im Modul kaum einzusehen, warum die Festlegung auf eine geeignete Prüfungsform nicht vorab erfolgen kann; zumindest eine Eingrenzung der Alternativen auf eine unter dem Gesichtspunkt „kompetenzorientierten Prüfens“ nachvollziehbare Mehrheit möglicher Prüfungsformen (ohne jeweils das gesamte Portfolio an Prüfungsarten anzuführen) sollte möglich sein.

Hinzu kommt jedoch, dass das beschriebene Teilmodulkonzept regelmäßig separate Prüfungen der einzelnen Teilmodule vorsieht. Nur wenn diese nachvollziehbar darauf ausgerichtet wären zu erfassen, inwiefern die Lernziele des Gesamtmoduls individuell erreicht werden, könnte die Kompetenzorientierung des Prüfungskonzeptes ohne Weiteres bejaht werden. Einer derartigen Beurteilung aber entzieht sich das vorliegende Prüfungskonzept, da die Lernziele des Gesamtmoduls durchweg lediglich die für das Teilmodul definierten additiv zusammenfassen. Dass das Gesamt eines thematisch zusammengehörigen Komplexes von Studieneinheiten nach dem gängigen Modulkonzept mehr ist als die Summe seiner Teile, lassen zumindest die vorliegenden Modulbeschreibungen nicht erkennen. Vielmehr stärkt der Befund, dass eine Reihe von zusammengesetzten Modulen auch nach ihrer fachlich-inhaltlichen Zusammenfassung Fragen aufwerfen, auch die Zweifel hinsichtlich der Kompetenzorientierung des Prüfungskonzeptes. Wenn an dem Teilprüfungskonzept festgehalten werden soll, muss dieses daher – abgesehen von den aus Sicht der Gutachter erforderlichen konsistenten Abstimmung und Anpassung von *Modulzielen* und -

inhalten in den Modulbeschreibungen (gerade der mehrteiligen Module) – die Ausrichtung der Teilmodulprüfungen auf die im Gesamtmodul angestrebten Lernergebnisse durchgängig nachvollziehbar abbilden. Eine nicht unwesentliche Komponente einer nachvollziehbar auf die Erfassung der im Gesamtmodul angestrebten Lernergebnisse orientierten Anlage der Teilmodulprüfungen wäre die verbindliche Festlegung und Angabe der jeweils vorgesehen Prüfungsformen in den (Teil-)Modulbeschreibungen.

Hiervon ausdrücklich ausgenommen sind Module, in denen Vorlesungen und Praktika zu einem konkreten Lehrgebiet zusammengefasst sind und Labortestate zulassungsberechtigende Vorleistungen bilden. Die anwendungsbezogene Vertiefung des in den Vorlesungen vermittelten Theoriewissens macht in diesen Fällen die Kompetenzorientierung evident, zumal die zeitlich vorgelagerten semesterbegleitenden Laborpraktika die Nachhaltigkeit der erzielten Lerneffekte begünstigen.

Modulprüfungen: Die Module werden in einigen Fällen mit einer Prüfung, in vielen Modulen allerdings mit mehreren Teilprüfungen abgeschlossen, die gewichtet in die Modulnote eingehen. Inwiefern die zahlreichen Abweichungen von der Regel „Eine Prüfung pro Modul“ und der damit intendierten Reduzierung der Anzahl der Prüfungen plausibel begründet ist, hängt letztlich von der an anderer Stelle des Berichts bereits ausführlich diskutierten tatsächlichen Prüfungsbelastung der Studierenden (s. die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4) sowie von der prinzipiellen Kompetenzorientierung der Teilmodulprüfungen ab. Ergänzend ist in diesem Zusammenhang freilich auch zu berücksichtigen, dass die Studierenden das Teilprüfungskonzept der Fakultät ausdrücklich befürworten und darin keine Studierbarkeitsbarriere sehen.

Status Prüfungsordnung: Die besonderen Teile der Prüfungsordnungen der beiden vorliegenden Studienprogramme liegen lediglich in einer Entwurfsfassung vor. Sie müssen den Gutachtern in rechtsverbindlicher Fassung im Zuge des weiteren Verfahrens vorgelegt werden.

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

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

Die Anforderungen an das Prüfungssystem werden als noch nicht hinreichend erfüllt betrachtet.

Aus Sicht der Gutachter haben die Programmverantwortlichen den engen Zusammenhang von Modulzielen, inhaltlichem Modulzuschnitt und (Teil-)Prüfungen namentlich im Falle der zahlreichen mehrteiligen Module in beiden Studienprogrammen bisher nicht ausreichend plausibilisieren können (s. dazu die ausführlichen Darlegungen in den Bewertungen zu Krit. 2.3 und 2.4). Den die Prüfungen betreffenden Teilaspekt dieses Gesamtsachverhalts betrachten die Gutachter als auflagenrelevant und bestätigen die bezüglichen (Teil-)Auflagen (s. unten, Abschnitt F, A.2 und A.3).

Die in Kraft gesetzten studienrelevanten Ordnungen sind im weiteren Verfahren vorzulegen. Die dazu formulierte Auflage wird aufrechterhalten (s. unten, Abschnitt F, A.6).

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Übersicht über einschlägige Hochschulkooperationen der Fakultät im Selbstbericht. Die Informationen sind auch auf der Internetseite zugänglich unter: https://fh-hanno-ver.moveonnet.eu/moveonline/exchanges/search.php?faculty_id=6&continent_id=2 (Zugriff: 06.05.2015)
- Die Hochschule unterhält zahlreiche ERASMUS-Kooperationen zum Studierenden- und Lehrendenaustausch; umfassende Informationen sind online abrufbar unter: <http://www.hs-hannover.de/international/profil-international/index.html> (Zugriff: 06.05.2015)
- Grundlage der Internationalisierung der Hochschule ist eine eigene Internationalisierungsleitlinie der Hochschule; online verfügbar unter: [http://www.hs-hannover.de/fileadmin/media/doc/int/Leitlinie Internationalisierung akt 2012.pdf](http://www.hs-hannover.de/fileadmin/media/doc/int/Leitlinie_Internationalisierung_akt_2012.pdf) (Zugriff: 06.05.2015)
- An allen Fakultäten sind Funktionsstellen von International Coordinators eingerichtet; die Kontaktadressen sind online zugänglich unter: <http://www.hs-hannover.de/international/profil-international/international-coordinators/index.html> (Zugriff: 06.05.2015)
- Auditgespräche mit Hochschulleitung und Programmverantwortlichen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Eine auffällige Stärke der Hochschule insgesamt, speziell aber auch der Fakultät Elektro- und Informationstechnik, ist die sehr konsequent betriebene Internationalisierungsstrategie. Auf die vorliegenden Studienprogramme bezogen findet vor allem in der bereits beschriebenen internationalen Studienoption des Bachelorstudiengangs wie in einem über Learning Agreements formalisierten Studierendenaustausch seinen wesentlichen Ausdruck. Besonders erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang auch die im Rahmen des Bachelor PLUS Programms des DAAD bestehende Kooperation im der chinesischen Zhejiang University of Science and Technology (ZUST).

Die vielfältigen Kooperationen mit internationalen Hochschulen ermöglichen nicht nur den Erwerb von Fremdsprachen- und interkulturellen Kompetenzen, sondern verbessern auch die beruflichen Perspektiven der Absolventen auf einem zunehmend international geprägten Arbeitsmarkt.

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

Die Anforderungen an das vorgenannte Kriterium sind als erfüllt zu bewerten.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Aus der Kapazitätsberechnung geht die verfügbare Lehrkapazität hervor.
- Ein Personalhandbuch gibt Auskunft über die an den Programmen beteiligten Lehrenden.
- Im Selbstbericht stellt die Hochschule das didaktische Weiterbildungsangebot für das Personal und die Maßnahmen zur Unterstützung der Lehrenden bei dessen Inanspruchnahme dar. Online sind die wesentlichen Informationen zugänglich unter: <http://www.hs-hannover.de/studium-und-lehre/hochschuldidaktische-weiterbildung-fuer-lehrende/index.html>; <http://www.hs-hannover.de/studium-und-lehre/fach-didaktische-beratung-fuer-lehrende/index.html> (Zugriff: 06.05.2015). Insbesondere verfügt die Hochschule über ein Zentrum für Weiterbildung und Technologietransfer (ZWT); vgl. Webseite: <http://www.hs-hannover.de/zwt/profil/index.html> (Zugriff: 06.05.2015)
- Entsprechende Anhänge zum Selbstbericht geben Auskunft über die Labore, Räumlichkeiten, Forschungsprojekte, Verwendung von Studiengebühren.

- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen.
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personelle Ressourcen und Personalentwicklung: Das in den vorliegenden beiden Studienprogrammen eingeplante Lehrpersonal gewährleistet in fachlicher Hinsicht die Ausbildung auf dem angestrebten Qualifikationsniveau. Dazu trägt nicht zuletzt auch das Engagement vieler Professoren in einer Reihe von unmittelbar studiengangsrelevanten Forschungsprojekten der Fakultät bei.

Hinsichtlich der quantitativen Ausstattung ist angesichts der starken Auslastung der Studiengänge der Fakultät und insbesondere des Bachelorstudiengangs Mechatronik eine abschließende Bewertung derzeit schwer möglich. Derzeit sind von prinzipiell 49 bestehenden Professuren insgesamt 8 Professuren nicht besetzt. Zwar versichern die Programmverantwortlichen glaubhaft, dass betroffene Lehrveranstaltungen (insbesondere der mathematischen Grundausbildung in den Bachelorstudiengängen) von qualifizierten Lehrbeauftragten und befristeten (noch im Berufungsverfahren stehenden) Professoren abgedeckt werden. Auch sind die Besetzungsverfahren für die derzeit vakanten Professuren nach Auskunft der Verantwortlichen eingeleitet. Da die Gutachter auf der Basis der wenigen Aussagen dazu im Selbstbericht jedoch schwerlich einschätzen können, welche Auswirkungen die nicht besetzten Stellen mittelfristig auf die Durchführung der vorliegenden Studienprogramme haben, bitten sie, diese und die Maßnahmen der Fakultät zur Absicherung der Lehre im Akkreditierungszeitraum im Rahmen einer Nachlieferung zu konkretisieren.

Die Fakultät kann auf ein überzeugendes Angebot zur Weiterentwicklung der fachlichen und (fach-)didaktischen Kompetenzen der Lehrenden verweisen, an dem diese offenkundig partizipieren. Zu begrüßen ist in diesem Zusammenhang insbesondere die im Rahmen des Projektes „MyStudy“ angebotenen Tutoren-Workshops, durch das Qualifizierungsangebot auch auf die studentischen Mitarbeiter der Hochschule ausgedehnt wird.

Sächliche und finanzielle Ressourcen: Die sächlichen und finanziellen Ressourcen der Hochschule werden im Selbstbericht ausführlich dargelegt und prinzipiell als angemessen betrachtet, um die Durchführung der vorliegenden Studienprogramme zu tragen. Im Zuge der Vor-Ort-Begutachtung der Einrichtungen und speziell der Labore der studiengangstragenden Fakultät Elektro- und Informationstechnik konnten die berichteten Maßnah-

men zum Umbau und zur verbesserten Ausstattung der Labore in Augenschein und anerkennend zur Kenntnis genommen werden. Auch die bereits unternommenen Anstrengungen und die weiterhin geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsraum-Situation der Studierenden werden ausdrücklich gewürdigt.

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

Die personelle und sächliche Ausstattung der beiden Studienprogramme wird als insgesamt angemessen bewertet.

Die Gutachter danken für die ergänzenden Informationen zu den derzeit bestehenden vakanten Professuren. Sie gewinnen den Eindruck, dass die Fakultät die Nach- oder Neubesetzung mit Nachdruck verfolgt und hierbei von der Hochschulleitung grundsätzlich unterstützt wird. Die Personalstrategie und Einsatzplanung zur Absicherung der Lehre in der Zwischenzeit (geeignete Lehrbeauftragte, verwaltete Professuren, zeitlich und personell beschränkte Überlast) erscheint prinzipiell hinnehmbar.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Alle relevanten Regelungen zu Studienverlauf, Zugang, Studienabschluss, Prüfungen, Qualitätssicherung, etc., mit Angabe zum Status der Verbindlichkeit, liegen vor und sind über das online zugängliche „Amtliche Mitteilungsblatt der Hochschule Hannover“ zugänglich: <http://www.hs-hannover.de/oem/is/verkuendungsblatt/index.html> (Zugriff: 06.05.2015). Die besonderen Teile der jeweiligen Prüfungsordnung sowie die besonderen Zulassungs- und Zugangsordnungen für die Ba-Studiengänge der Hochschule sowie für den Masterstudiengang wurden lediglich in einer Entwurfsfassung vorgelegt. Nicht verbindlich festgelegt ist die pro Kreditpunkt veranschlagte studentische Arbeitslast.
- Exemplarisches Diploma Supplement für jeden Studiengang
- Muster des Zeugnisses für den Bachelorstudiengang

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Es ist festzustellen, dass die studienrelevanten Ordnungen, mit Ausnahmen der besonderen Teile der Prüfungsordnung sowie der zulassungs- und zugangsrelevanten Ordnungen für den Bachelor- und den Masterstudiengang, in rechtskräftiger Form vorliegen. Die In-

kraftsetzung der genannten, nur als Entwurf vorliegenden Ordnungen bleibt im weiteren Verfahren nachzuweisen.

Wie bereits an anderer Stelle dargelegt sind die jeweils programmspezifischen Qualifikationsziele für die relevanten Interessenträger in geeigneter Form zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich darauf berufen können. Insbesondere sind die programmspezifischen Lernziele auch in das einschlägige Diploma Supplement aufzunehmen (s. oben die Ausführungen zu Kriterium 2.1). Ein englischsprachiges Muster des Diploma Supplements wurde für die Vertiefungsrichtungen des Masterstudiengangs nicht vorgelegt. Um deren Nachreichung im Rahmen einer Nachlieferung wird gebeten. Bei dieser Gelegenheit weisen die Gutachter auf die nicht KMK-konforme Abkürzung des Abschlussgrades im Diploma Supplement des Bachelorstudiengangs hin (Pkt. 2.1). Sie gehen davon aus, dass die Verantwortlichen eine diesbezügliche Anpassung vornehmen werden. Im Zeugnis werden neben der Abschlussnote auch relative ECTS-Noten ausgewiesen, die eine vergleichende Einordnung und Bewertung der Abschlussnote erlauben.

Es muss verbindlich festgelegt werden, welche Arbeitslast (zwischen 25 und 30 Stunden) die Hochschule der Zuordnung der Kreditpunkte hochschulweit oder programmspezifisch zugrunde legt.

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

Die Gutachter sehen die Transparenzanforderungen auf der Basis der verfügbaren Informationen und Dokumente als in einigen bereits an anderer Stelle erwähnten Punkten noch nicht erfüllt an (Lernziele [einschl. Berücksichtigung im Diploma Supplement], Kreditpunktvergabe, studienrelevante Ordnungen).

Die dazu ursprünglich vorgeschlagenen Auflagen werden aufrechterhalten (s. unten, Abschnitt F, A.1, A.5, A.6).

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Verankerung des Qualitätsmanagements im geltenden Hochschulentwicklungsplan; online verfügbar unter: <http://f1.hs-hannover.de/organisation/gleichstellungsbuero/index.html> (Zugriff: 06.05.2015)
- QM-Handbuch der Hochschule; online verfügbar unter: <http://www.hs-hannover.de/die-hochschule/qm/qm-handbuch/index.html> (Zugriff: 06.05.2015)

- Ordnung zur internen Lehrevaluation; online verfügbar unter: [http://www.hs-hanno-ver.de/fileadmin/media/doc/pp/verkuendungsblatt/Ordnung zur internen Lehrevaluation.pdf](http://www.hs-hanno-ver.de/fileadmin/media/doc/pp/verkuendungsblatt/Ordnung_zur_internen_Lehrev-
aluation.pdf) (Zugriff: 06.05.2015)
- Quantitative und qualitative Daten aus Befragungen, Statistiken zum Studienverlauf, Absolventenzahlen und -verbleib u. ä. liegen vor.
- Muster Evaluationsfragebogen/Lehrveranstaltung (Anlage zum Selbstbericht)
- Exemplarische Auswertung der Evaluation einzelner Lehrveranstaltungen (Anlage zum Selbstbericht)
- Muster Fragebogen/Studienabschlussbefragung (mit/ohne Abschluss; Anlage zum Selbstbericht)
- Auswertung Studienabschlussbefragung Fakultät Elektro- und Informationstechnik (Bachelorabsolventen mit Abschluss im SoSe 2012)
- Auswertung der Großen Studierendenumfrage für Fakultät Elektro- und Informationstechnik
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Seit der Vorakkreditierung des Bachelorstudiengangs Mechatronik hat sich das Qualitätsmanagement der Hochschule deutlich weiterentwickelt. Im Rahmen der Vorbereitung einer Systemakkreditierung wurden bedeutsame Bausteine für die Implementation eines integrierten Qualitätsmanagementsystems geschaffen (u. a. auch das QM-Handbuch). Da insbesondere das QM-Handbuch, das im Anhang zum Selbstbericht nicht beigelegt war, auf den Webseiten der Hochschule zugänglich ist, verzichten die Gutachter auf eine Nachlieferung desselben und nehmen die vorliegende Version zur Kenntnis.

Zur Dokumentation eines integrierten Qualitätsmanagements gehört auch die dankenswerte elektronische Zugänglichkeit aller studiengangsrelevanten Informationen (einschließlich vor allem der Studienpläne und Modulbeschreibungen).

Wesentliche Instrumente des Qualitätsmanagements, die derzeit hochschulweit eingesetzt werden, sind systematische Studienverlaufsbeobachtungen, Lehrveranstaltungsevaluationen, Workload-Erhebungen sowie Studienabschluss- und Absolventenbefragungen. Grundlage der Lehrveranstaltungsevaluationen die „Ordnung zur internen Lehrevaluation“, die nach Auskunft der Verantwortlichen derzeit überarbeitet wird. Da sie gleichwohl die derzeit gültige Grundlage für die Durchführung der Lehrveranstaltungsevaluationen

bildet, jedoch ebenfalls nicht Bestandteil des Selbstberichtes war, hatten die Gutachter um deren Vorlage im Rahmen einer Nachlieferung gebeten. Sofern kein aktualisierter Stand/Entwurf der Evaluationsordnung vorgelegt werden kann, nehmen die Gutachter die im Internet zugängliche Version der Ordnung zur Kenntnis und verzichten auf eine diesbezügliche Nachlieferung.

Hinsichtlich des zu re-akkreditierenden Mechatronik-Studiengangs liefern insbesondere die Studienverlaufsanalysen (Kreditpunkterwerb nach der Regelstudienzeit; vergleichende Beobachtung der Leistungsverläufe der Ba-Studiengänge der Fakultät im WS 2010/11) einige aufschlussreiche Informationen zum Studienerfolg. So zeigen sie, dass die große Mehrheit der Studierenden das Studium erst im achten Semester abschließt und lassen die Vermutung zu, dass ein unterdurchschnittlicher Kreditpunkterwerb in der ersten Studienphase ursächlich dafür sein könnte. Hier allerdings, und ähnlich für die exemplarisch vorgelegten Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen sowie der Studienabschlussbefragung, versäumt es die Hochschule darzustellen, wie die Ergebnisse systematisch und nachvollziehbar für die Studiengangsentwicklung nutzbar gemacht werden. Was z. B. die Gründe für den verzögerten Kreditpunkterwerb in der ersten Studienphase ist, müsste wohl näher untersucht und kann jedenfalls nicht aus den mitgeteilten Daten abgeleitet werden. Wirklich zielführende Maßnahmen wären aber nur zu treffen, wenn über diese Ursachen größere Klarheit herrschte.

Belastbare Daten und Informationen über Studienabbrecher und die Ursachen des Studienabbruchs liegen speziell für den Bachelorstudiengang Mechatronik nicht vor. Die Verantwortlichen verweisen dafür auf die Schwierigkeiten einer aussagekräftigen statistischen Erfassung der Abbrecher vor dem Hintergrund der hochschulweiten Vorgaben, darüber hinaus auf das aus ihrer Sicht unauflösbare Problem, in der Statistik die tatsächlich komplizierte Gemengelage der unterschiedlichen und heterogenen Gründe für den Studienabbruch abzubilden (Sprachenkenntnisse, Bildungshintergrund, Nebentätigkeiten etc.).

Insgesamt sind die Gutachter der Ansicht, dass die vorgesehenen und eingesetzten Instrumente durchaus genügend Potential haben, relevante Informationen über die Qualität und ggf. den Verbesserungsbedarf in den vorliegenden Studiengängen zu liefern. Aus ihrer Sicht wäre es indessen wünschenswert, die im Rahmen des beschriebenen Qualitätssicherungssystems erhobenen Informationen und Daten stärker programmspezifisch aufzubereiten, zu dokumentieren und für die Studiengangsentwicklung nutzbar zu machen. Dabei sollten insbesondere der Verbleib der Absolventen erfasst und die Alumni-Arbeit intensiviert werden, um die Studienziele und zugrunde liegenden Berufsbilder zu überprüfen.

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

Die Anforderungen an die Qualitätssicherung der vorliegenden Studienprogramme können als hinreichend erfüllt betrachtet werden.

Wie oben näher ausgeführt, halten die Gutachter eine zielgerichtete Weiterentwicklung des Qualitätssicherungssystems in den genannten Punkten dennoch für empfehlenswert (s. oben, Abschnitt F, E.1).

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch

Evidenzen:

- Der besondere Teil der Prüfungsordnung (§ 10) sowie die Praxisphasenordnung (§ 3, Abs. 1) für den Bachelorstudiengang regeln die Möglichkeit des Teilzeitstudium; das Antragsformular ist online verfügbar unter: http://www.hs-hanno-ver.de/fileadmin/media/doc/iamt/vordrucke/Vordrucke_04.08/Antrag_auf_Teilzeitstudium_1213.pdf
- Der Selbstbericht enthält einen Ablaufplan für das Studium des Bachelorstudiengangs in der Teilzeitvariante.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Option, den Bachelorstudiengang Mechatronik in Teilzeit zu studieren, wird als grundsätzlich positiv gewertet. Die Hochschule hat die hierzu erforderlichen Vorkehrungen getroffen und ebenso einen plausiblen (exemplarischen) Studienverlaufsplan vorgelegt, von dessen allgemeiner Zugänglichkeit (z. B. auf den Webseiten des Studiengangs) die Gutachter im weiteren Verfahren ausgehen. Nicht gänzlich überzeugend im Sinne der intendierten Flexibilisierung des Studiums vor allem für eine Studierendengruppe mit begrenzten zeitlichen Ressourcen, erscheint den Gutachtern die Begrenzung der Regelstudienzeit auf „höchstens“ das Zweifache des Vollzeitstudiums. Diese absolute zeitliche Begrenzung sollte die Hochschule aus ihrer Sicht überdenken.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.10:

Die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums werden als erfüllt betrachtet.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Abschnitt Gender & Diversity im Selbstbericht.
- Gleichstellungsbeauftragte der Hochschule; Online-Informationen verfügbar unter: <http://www.hs-hannover.de/gb/gleichstellung-an-der-hsh/index.html> (Zugriff: 06.05.2015)
- Gleichstellungsbüro der Fakultät Elektro- und Informationstechnik Beratungsangeboten zu: Studierenden mit Kind, Frauen, Studierenden mit Handicap, Internationalen Studierenden; Information online verfügbar unter: <http://f1.hs-hannover.de/organisation/gleichstellungsbuero/index.html> (Zugriff: 06.05.2015)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Hochschule und Fakultät können auf umfassende Maßnahmen zur Gleichstellung sowie auf ein breites Beratungs- und Betreuungsangebot für Studierende unterschiedlicher sozialer Lagen verweisen. Damit wird den Bedürfnissen heterogener Mitarbeiter- und Studierendengruppen überzeugend Rechnung getragen.

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 Anforderungen des vorgenannten Kriteriums werden als erfüllt betrachtet.

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. Übersicht über die tatsächliche Prüfungsbelastung der Studierenden (einschließlich Prüfungsvorleistungen) per Semester und im gesamten Studienverlauf (AR 2.4)
2. Darlegung der studiengangsrelevanten Auswirkungen der derzeit unbesetzten Professuren und der Maßnahmen zur Absicherung der Lehre im Akkreditierungszeitraum (AR 2.7)
3. Ma EEE: Vorlage englischsprachiger Diploma Supplements (AR 2.2, 2.8)

E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (27.05.2015)

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Studienverlaufsplan des Masterstudiengangs Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität [*Anlage Stellungnahme*]
- Übersichten über die Prüfungsbelastung der Studierenden pro Semester für beide Studienprogramme [*Anlage Stellungnahme*]
- Programmspezifische Diploma Supplements; im Falle des Masterstudiengangs für die Vertiefungsrichtungen „Elektromobilität“ sowie „Elektrische Energieversorgung“ [*separater Anhang*]
-

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (08.06.2015)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2020

Auflagen

Für beide Studiengänge

- A 1. (AR 2.1, 2.8) Die im Studiengang als Ganzes angestrebten Lernergebnisse sind für die relevanten Interessenträger – insbesondere Lehrende und Studierende – zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z. B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. U. a. sind sie auch in das Diploma Supplement aufzunehmen.
- A 2. (AR 2.3, 2.4, 2.5) Das Teilmodulkonzept muss den fachlichen Zusammenhang der Teilmodule und die Ausrichtung der Teilmodulprüfungen auf die im Gesamtmodul angestrebten Lernergebnisse durchgängig nachvollziehbar abbilden.
- A 3. (AR 2.2, 2.3, 2.5) Für die Studierenden und Lehrenden müssen aktuelle Modulbeschreibungen vorliegen. Bei der Aktualisierung sind die im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen zu berücksichtigen (Umfang und Abstimmung von Lernzielen und Lehrinhalten, bes. in den zusammengesetzten Modulen, integrativ vermittelte überfachliche Kompetenzen, Angebotsrhythmus, Prüfungsformen).
- A 4. (AR 2.2, 2.4) Es ist in der Praxis zu gewährleisten, dass die Vergabe von Kreditpunkten den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls voraussetzt.
- A 5. (AR 2.2, 2.4, 2.8) Es muss verbindlich verankert sein, welcher absolute zeitliche Umfang an studentischer Arbeitslast für einen Kreditpunkt kalkuliert wird.

A 6. (AR 2.5, 2.8) Die in Kraft gesetzten studienrelevanten Ordnungen sind vorzulegen.

Für den Masterstudiengang

A 7. (AR 2.1) Die für den Studiengang als Ganzes angestrebten Lernziele sind für die beiden Vertiefungsrichtungen zu präzisieren und im Rahmen einer Zielmatrix mit den Lernzielen auf Modulebene nachvollziehbar in Einklang zu bringen.

Empfehlungen

Für beide Studiengänge

E 1. (AR 2.9) Es wird empfohlen, die im Rahmen des beschriebenen Qualitätssicherungssystems erhobenen Informationen und Daten programmspezifisch aufzubereiten, zu dokumentieren und für die Studiengangsentwicklung nutzbar zu machen. Dabei sollten insbesondere die Gründe für den Studienabbruch und der Verbleib der Absolventen erfasst sowie die Alumni-Arbeit intensiviert werden, um die Studienziele und zugrunde liegenden Berufsbilder zu überprüfen.

Für den Bachelorstudiengang Mechatronik

E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Beitrag der informatischen Grundlagenausbildung zu den mechatronischen Qualifikationszielen nachvollziehbarer zu dokumentieren.

G Stellungnahme der Fachausschüsse

Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (03.06.2015)

Analyse und Bewertung:

Der Fachausschuss nimmt in Auflage 4 und in Empfehlung 1 eine formulierungstechnische Änderung vor. Ansonsten folgt der Fachausschuss vollumfänglich der Einschätzung der Gutachter.

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

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2020

Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (12.06.2015)

Analyse und Bewertung:

Der Fachausschuss übernimmt die im Zuge der abschließenden gutachterlichen Stellungnahmen vorgenommenen redaktionellen Modifikationen/Ergänzungen in Auflage 4 (Kreditpunktvergabe) und Empfehlung 1 (Qualitätssicherung) in seine Beschlussempfehlung. Ergänzend schlägt er eine redaktionelle Änderung in Empfehlung 2 („Informatik-bezogene Grundlagenausbildung“) vor. Ausdrücklich trägt er diese Empfehlung in der von den Gutachtern mehrheitlich akzeptierten Fassung mit, da er das damit angesprochene Problem weniger in der Informatik-Ausbildung an sich als in ihrer vor allem auch für die Studierenden nachvollziehbaren Darstellung und curricularen Einordnung sieht. Im Übrigen schließt er sich dem Votum der Gutachter ohne Änderungen an.

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

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2020

Vom Fachausschuss vorgeschlagene redaktionelle Änderung in Empfehlung 2:

- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Beitrag der Informatik-bezogenen Grundlagenausbildung zu den mechatronischen Qualifikationszielen nachvollziehbarer zu dokumentieren.

H Beschluss der Akkreditierungskommission (26.06.2015)

Analyse und Bewertung:

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren. Sie ersetzt die Auflage 5 (Arbeitslast pro Kreditpunkt) durch die einschlägige Standardformulierung. Weiterhin nimmt sie eine redaktionelle Änderung in Auflage 4 (Kreditpunktvergabe) vor. Ansonsten folgt sie der Einschätzung von Gutachtern und Fachausschüssen. Insbesondere bestätigt die Akkreditierungskommission die Auflage zum Modularisierungskonzept der Hochschule (s. unten A.2).

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Mechatronik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021
Ma Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2020

Auflagen

Für beide Studiengänge

- A 1. (AR 2.1, 2.8) Die im Studiengang als Ganzes angestrebten Lernergebnisse sind für die relevanten Interessenträger – insbesondere Lehrende und Studierende – zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z. B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. U. a. sind sie auch in das Diploma Supplement aufzunehmen.
- A 2. (AR 2.3, 2.4, 2.5) Das Teilmodulkonzept muss den fachlichen Zusammenhang der Teilmodule und die Ausrichtung der Teilmodulprüfungen auf die im Gesamtmodul angestrebten Lernergebnisse durchgängig nachvollziehbar abbilden.
- A 3. (AR 2.2, 2.3, 2.5) Für die Studierenden und Lehrenden müssen aktuelle Modulbeschreibungen vorliegen. Bei der Aktualisierung sind die im Akkreditierungsbericht

vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen zu berücksichtigen (Umfang und Abstimmung von Lernzielen und Lehrinhalten, bes. in den zusammengesetzten Modulen, integrativ vermittelte überfachliche Kompetenzen, Angebotsrhythmus, Prüfungsformen).

- A 4. (AR 2.2, 2.4) Es ist zu gewährleisten, dass die Vergabe von Kreditpunkten auch in der Praxis den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls voraussetzt.
- A 5. (AR 2.2, 2.4, 2.8) Es muss verbindlich festgelegt werden, wie viele studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt zugrunde gelegt werden.
- A 6. (AR 2.5, 2.8) Die in Kraft gesetzten studienrelevanten Ordnungen sind vorzulegen.

Für den Masterstudiengang

- A 7. (AR 2.1) Die für den Studiengang als Ganzes angestrebten Lernziele sind für die beiden Vertiefungsrichtungen zu präzisieren und im Rahmen einer Zielmatrix mit den Lernzielen auf Modulebene nachvollziehbar in Einklang zu bringen.

Empfehlungen

Für beide Studiengänge

- E 1. (AR 2.9) Es wird empfohlen, die im Rahmen des beschriebenen Qualitätssicherungssystems erhobenen Informationen und Daten stärker programmspezifisch aufzube-reiten, zu dokumentieren und für die Studiengangsentwicklung nutzbar zu machen. Dabei sollten insbesondere die Gründe für den Studienabbruch und der Verbleib der Absolventen erfasst sowie die Alumni-Arbeit intensiviert werden, um die Studienziele und zugrunde liegenden Berufsbilder zu überprüfen.

Für den Bachelorstudiengang Mechatronik

- E 2. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Beitrag der Informatik-bezogenen Grundlagenausbildung zu den mechatronischen Qualifikationszielen nachvollziehbarer zu dokumentieren.

I Erfüllung der Auflagen (01.07.2016)

Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse

Auflagen

Für beide Studiengänge

- A 1. (AR 2.1, 2.8) Die im Studiengang als Ganzes angestrebten Lernergebnisse sind für die relevanten Interessenträger – insbesondere Lehrende und Studierende – zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z. B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. U. a. sind sie auch in das Diploma Supplement aufzunehmen.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt <u>Begründung:</u> Die im Studiengang als Ganzes angestrebten Lernziele wurden für beide Studiengänge unter Berücksichtigung der Analyse der Gutachter grundlegend überarbeitet und auf der Webseite der Fakultät I der Hochschule veröffentlicht.
FA 01	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 02	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

- A 2. (AR 2.3, 2.4, 2.5) Das Teilmodulkonzept muss den fachlichen Zusammenhang der Teilmodule und die Ausrichtung der Teilmodulprüfungen auf die im Gesamtmodul angestrebten Lernergebnisse durchgängig nachvollziehbar abbilden.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt <u>Begründung:</u> Vor allem durch die Überarbeitung der Modulbeschreibungen, teilweise aber auch durch den Neuzuschnitt von Modulen wurde der Modulzusammenhang bei den mehrteiligen Modulen verdeutlicht. Insgesamt können die Gutachter das studiengangübergreifend verwendete Konzept der mehrteiligen Module nachvollziehen und finden in der vorliegenden Form die Modulreferenz der Teile hinreichend verdeutlicht. Dies gilt analog für

	das für diese Module vorgesehene Teilprüfungskonzept, zumal die Verantwortlichen die ernsthafte Auseinandersetzung mit den kritischen Einwänden der Gutachter auch dadurch demonstrieren, dass in Einzelfällen nunmehr eine Gesamtprüfung statt mehrerer Teilprüfungen vorgesehen ist, weil diese nach Überzeugung der Verantwortlichen die Kompetenzziele des Moduls besser abbilden kann.
FA 01	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 02	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

- A 3. (AR 2.2, 2.3, 2.5) Für die Studierenden und Lehrenden müssen aktuelle Modulbeschreibungen vorliegen. Bei der Aktualisierung sind die im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an die Modulbeschreibungen zu berücksichtigen (Umfang und Abstimmung von Lernzielen und Lehrinhalten, bes. in den zusammengesetzten Modulen, integrativ vermittelte überfachliche Kompetenzen, Angebotsrhythmus, Prüfungsformen).

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt <u>Begründung:</u> Vollständig überarbeitete Modulbeschreibungen liegen vor.
FA 01	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 02	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

- A 4. (AR 2.2, 2.4) Es ist zu gewährleisten, dass die Vergabe von Kreditpunkten auch in der Praxis den erfolgreichen Abschluss des jeweiligen Moduls voraussetzt.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt <u>Begründung:</u> Durch die Maßnahmen der Fakultät und die Vorgaben der Prüfungsordnung ist sichergestellt, dass bei offiziellen Dokumenten der Fakultät nur vollständig absolvierte Module Leistungspunkte enthalten.
FA 01	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gut-

	achter an.
FA 02	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

- A 5. (AR 2.2, 2.4, 2.8) Es muss verbindlich festgelegt werden, wie viele studentische Arbeitsstunden einem Kreditpunkt zugrunde gelegt werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt <u>Begründung:</u> Die Gutachter akzeptieren den Hinweis der Verantwortlichen, dass bei der Überarbeitung der Modulbeschreibungen durchgängig 30 Stunden pro Kreditpunkt kalkuliert wurden. Die Überprüfung der Modulbeschreibungen bestätigt das. Die Gutachter betrachten den Hinweis deshalb als ausreichenden Nachweis dafür, dass die Kalkulationsgrundlage als verbindlicher Maßstab zur Kreditpunktvergabe angesehen wird.
FA 01	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 02	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

- A 6. (AR 2.5, 2.8) Die in Kraft gesetzten studienrelevanten Ordnungen sind vorzulegen.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt <u>Begründung:</u> Der in Kraft gesetzten und publizierten Ordnungen wurden vorgelegt.
FA 01	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 02	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

Für den Masterstudiengang

- A 7. (AR 2.1) Die für den Studiengang als Ganzes angestrebten Lernziele sind für die beiden Vertiefungsrichtungen zu präzisieren und im Rahmen einer Zielmatrix mit den Lernzielen auf Modulebene nachvollziehbar in Einklang zu bringen.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt <u>Begründung:</u> Die Zielmatrizen wurden nachgeliefert und zeigen insgesamt plausibel an, wie die jeweils definierten Lernziele curricular umgesetzt werden. Dennoch ist die Übereinstimmung der in der Tabelle angegebenen Lernziele mit den Angaben der Lernziele des Studiengangs (s. Auflage 1) nicht in allen Fällen gleichermaßen deutlich zu erkennen. Die Anforderungen der Auflage sehen die Gutachter gleichwohl hinreichend erfüllt.
FA 01	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.
FA 02	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

Beschluss der Akkreditierungskommission (01.07.2016)

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

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis
Ba Mechatronik	alle Auflagen erfüllt	30.09.2021
Ma Elektrische Energiesysteme und Elektromobilität	alle Auflagen erfüllt	30.09.2020