



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Bachelor- und Masterstudiengang**  
***Elektrotechnik***

an der  
**Universität Kassel**

Stand: 31.03.2017

---

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>A Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B Steckbrief der Studiengänge .....</b>	<b>5</b>
<b>C Bericht der Gutachter .....</b>	<b>7</b>
<b>D Nachlieferungen .....</b>	<b>40</b>
<b>E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (17.02.2017) .....</b>	<b>41</b>
<b>F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (02.03.2017) .....</b>	<b>42</b>
<b>G Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro- /Informationstechnik.....</b>	<b>44</b>
<b>H Beschluss der Akkreditierungskommission (31.03.2017) .....</b>	<b>45</b>
<b>Anhang: Lernziele und Curricula .....</b>	<b>47</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>1</sup>
Ba Elektrotechnik	AR <sup>2</sup>	09/2010 - 09/2016	02
Ma Elektrotechnik	AR	09/2010 - 09/2016	02
<b>Vertragsschluss:</b> 12.08.2016  <b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 21.10.2016  <b>Auditdatum:</b> 24.11.2016  <b>am Standort:</b> Kassel			
<b>Gutachtergruppe:</b>  Dipl.-Phys. Philipp Dedié, PhDSoft-Ingenieure; Léon Geide, Student an der Technischen Universität Ilmenau; Prof. Dr. Michael Hoffmann, Universität Ulm; Prof. Dr. Reinhard Möller, Bergische Universität Wuppertal; Prof. Dr. Hans-Peter Kölzer, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg.			
<b>Vertreter der Geschäftsstelle:</b> Dr. Siegfried Hermes			
<b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge			
<b>Angewendete Kriterien:</b>  European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2015  Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013			

<sup>1</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 02 = Elektro-/Informationstechnik

<sup>2</sup> AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

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

## B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abchlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutiv / weiterbildend	j) Studien-gangprofil
Elektrotechnik / B.Sc.	Bachelor of Science	- Elektrische Energiesysteme - Elektronik und Photonik - Informations- und Kommunikationstechnik - Mess-, Steuer- und Regelungstechnik	6	Vollzeit / dual	n/a	6 Semester / 7 Semesterduale Variante	180 ECTS	WS/SoSe WS 2010/11	n.a.	n.a.
Elektrotechnik/ M.Sc.	Master of Science	n/a	7	Vollzeit	n/a	4 Semester	120 ECTS	WS/SoSe WS 2010/11	Konsekutiv	forschungsorientiert

<sup>3</sup> EQF = European Qualifications Framework

---

Für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik hat die Hochschule im Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

„Der Bachelorstudiengang ist grundlagen- und methodenorientiert und befähigt zu einem Beruf auf dem Gebiet der Elektrotechnik ohne deutlichen Forschungsbezug. Das Studium vermittelt die grundlegenden Zusammenhänge, Konzepte und Methoden der Elektrotechnik. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Probleme aus verschiedenen Anwendungsbereichen der Elektrotechnik unter Beachtung sozialer, ökonomischer und technischer Randbedingungen selbstständig zu lösen. Durch die Vermittlung von Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens werden die Studierenden in die Lage versetzt, nach erfolgreichem Abschluss des Bachelorstudiums, ein Masterstudium aufzunehmen. Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs sind regional, national und international einsetzbar, z.B. in den Branchen Informations- und Kommunikationstechnik, Sensorik, Medizintechnik, Energietechnik, Messtechnik und Umwelttechnik.“

Für den Masterstudiengang Elektrotechnik hat die Hochschule im Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

„Ziel des Masterstudiengangs ist es, den Studierenden ein nachhaltiges Ingenieurwissen sowie die Befähigung zum selbstständigen, wissenschaftlichen Arbeiten zu vermitteln. Realisiert wird dies u.a. durch eine frühzeitige Einbindung der Studierenden in Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie der Ausbildung dienender Projekte. Die Absolventinnen und Absolventen erhalten die wissenschaftliche Qualifikation für eine Promotion. Sie können national und international im Bereich der Forschung und Entwicklung eingesetzt werden. Sie besitzen Kompetenz im Bereich des Projektmanagements und der Selbstorganisation. Sie sind für Führungsaufgaben einsetzbar.

Durch die Vermittlung auch disziplin- und schwerpunktübergreifender Grundlagen im Masterstudium wird ein sicheres, fachliches Fundament gelegt, das in der Forschung ein interdisziplinäres Arbeiten ermöglicht. Dies stellt die Grundlage für die Bearbeitung künftiger, fachlicher und fachübergreifender, komplexer Forschungsthemen dar. Interdisziplinäre Zusammenarbeit in zukünftigen Graduiertenkollegs soll die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses erleichtern.“

---

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

## C Bericht der Gutachter

<b>Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes</b>
--

### Evidenzen:

- Qualifikationsziele gem. Veröffentlichung in den Modulhandbüchern; s. auch Anhang
- Diploma Supplement
- Lehrbericht 2014/15 des Fachbereichs 16 Elektrotechnik/Informatik
- Duales Studium/Studium im Praxisverbund: Informationen verfügbar über: <http://www.uni-kassel.de/uni/studium/studienangebot/studiengangsseiten/grundstaendige-studiengaenge/b-elektrotechnik.html> sowie <http://www.uni-kassel.de/ukt/unsere-angebote/duales-studium/basisinformationen.html> (Zugriff: 05.01.2017)
- Selbstbericht und Auditgespräche

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der Fachbereich hat fachlich-inhaltliche und überfachliche Qualifikationsziele für den Bachelor- und den Masterstudiengang definiert und diese in den vorliegenden Modulhandbüchern allgemein zugänglich gemacht. Eine zusammenfassende Darstellung der detailreichen Programmziele in den Modulbeschreibungen findet sich auch in den exemplarischen Diploma Supplementen. Die programmspezifischen Lernziele, die für den Bachelor- bzw. den Masterstudiengang festgelegt wurden, geben eine klare Vorstellung von dem jeweils angestrebten Qualifikationsprofil der Absolventen.

Darüber hinaus bilden sie eine belastbare Bewertungsgrundlage für die Curricula und die gewählte Art der Zusammenstellung und Abfolge der Module. So illustrieren und konkre-

tisieren die definierten Lernziele für den Bachelor- bzw. für den Masterstudiengang, dass die Studierenden über mathematisch-naturwissenschaftliche sowie ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse, ingenieurwissenschaftliche Methodenkenntnisse, entsprechende Analyse- und Bewertungskompetenzen, Entwicklungskompetenzen sowie über ingenieurpraktische Fähigkeiten auf dem jeweiligen Ausbildungsniveau verfügen sollen. Hinzu kommen überfachliche Qualifikationsziele (Sozial- und Teamkompetenzen, Kommunikationskompetenz, interdisziplinäres Denken, verantwortliches Handeln), die auf die Persönlichkeitsentwicklung und die Entwicklung und Befolgung berufsethischer Prinzipien im Rahmen des gesellschaftlichen Engagements der Absolventen als Elektroingenieure ausgerichtet sind.

Unabhängig davon, wie die Lernzielbeschreibungen auf Modulebene im Einzelnen zu bewerten sind (s. dazu Abschnitt 2.3), ist es in dieser Hinsicht als besonders hilfreich und vorbildlich zu werten, dass der Fachbereich nicht nur überblicksartig und zusammenfassend in einer Zielematrix darstellt, im Rahmen welcher Module die jeweiligen Programm-lernziele erreicht werden (sollen). Darüber hinaus werden in jeder Modulbeschreibung die im Modul angestrebten Lernziele in den Gesamtkontext der Programm-lernziele gestellt, was es wiederum den Studierenden prinzipiell jederzeit ermöglicht, den Zusammenhang von Programm-lernzielen und Modullernzielen herzustellen und sich darauf zu berufen.

Die Fähigkeit, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen, ist mit der Kombination von ingenieurpraktischen und überfachlichen Kompetenzen in den Kanon der Qualifikationsziele beider Studiengänge ausdrücklich aufgenommen. Namentlich gilt dies auch für den Bachelorstudiengang.

Neben den Qualifikationszielen für das jeweilige Studienprogramm haben die Verantwortlichen im Selbstbericht berufliche Tätigkeitsfelder benannt, für die sie die Absolventen des Bachelor- und des Masterstudiengangs qualifiziert sehen. Gerade hinsichtlich des Qualifikationsziels „Berufsbefähigung“ ist es bedauerlich, dass die seit 2007 in das System der Qualitätssicherung an der Universität Kassel integrierte Auswertung des Absolventenverbleibs ausweislich des Selbstberichts und vorliegenden Lehr- und Studienberichts offenkundig noch keine valide Zahlenbasis für die beschriebenen Beschäftigungsfelder liefern. Insbesondere mit Blick auf das jetzt entfallende Praxismodul könnten detailreichere und umfangreichere Daten aus den Absolventenstudien künftig wichtige Aufschlüsse über die Berufsbefähigung und die Haupteinsatzfelder namentlich der Bachelorabsolventen geben. Die Absicht der Verantwortlichen, diese Daten, die zukünftig vermehrt verfügbar sein werden, systematisch für die Studiengangsentwicklung im Fachbereich nutzen zu wollen, wird nachdrücklich unterstützt.

Der Bachelorstudiengang wird auch als duale Studiengangsvariante angeboten, wobei es sich hier um eine ausbildungsintegrierende Variante des dualen Studiums handelt („Studium im Praxisverbund“). Über die rein zeitliche Koordination von Studium und betrieblicher Ausbildung hinaus, werden dabei nach Auskunft der UniKasselTransfer „Studien-, Lern- und Ausbildungsinhalte [...] zwischen den Kooperationspartnern aufeinander abgestimmt“ (Webseitentext „Basisinformationen“; s. dazu Kap. 2.10). Der über das duale Studium zu erzielende Mehrwert ist, soweit er sich im Qualifikationsprofil der Absolventen niederschlägt, in den definierten Lernzielen des Bachelorstudiengangs nicht ausdrücklich ausgewiesen. Es ist allerdings anzunehmen, dass der zwischen der Universität Kassel als Bildungsträger und den teilnehmenden Unternehmen abzuschließende Ausbildungsvertrag auch zu den in dieser Variante angestrebten Studien- bzw. Qualifikationszielen Auskunft gibt. Da ein Muster dieses Vertrags jedoch nicht vorliegt, sollte es im weiteren Verfahren nachgereicht werden. Ggf. sollten die besonderen Qualifikationsziele der dualen Variante – analog zur Vollzeitvariante – für alle relevanten Interessenträger zugänglich gemacht werden (z. B. auf den Webseiten der UniKasselTransfer).

Die für die beiden Studiengänge definierten Qualifikationsziele weisen diese als Studienprogramme auf dem Niveau 6 (Bachelor) bzw. 7 (Master) des Europäischen Qualifikationsrahmens aus.

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

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Verantwortlichen bewerten die Gutachter die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als insgesamt *erfüllt*.

#### *Qualifikationsprofil duales Bachelorstudium*

Der ergänzend vorgelegte (Muster-)Kooperationsvertrag zwischen Hochschule und Unternehmen ist hilfreich. Die Beschreibung der Ziele der Kooperation (§ 1) verdeutlicht zumindest indirekt, dass die Vertragspartner den „Mehrwert“ der dualen Ausbildung vor allem in der stark ausgeprägten Berufsbefähigung der Absolventen des dualen Studiums sehen („durch eine in das Studium integrierte Berufsausbildung einen früheren Einstieg in die praktische Tätigkeit zu ermöglichen“). In ihrer Stellungnahme schreiben die Verantwortlichen diesen Aspekt des Qualifikationsprofils der dualen Absolventen ihrer besonderen Selbstorganisationsfähigkeit sowie Belastbarkeit zu. Gerade angesichts des in der grundständigen „Normalvariante“ des Bachelorstudiengangs entfallenen Praxismoduls kommt allerdings die Vertrautheit der Absolventen mit dem industriellen Tätigkeitsumfeld hinzu. Es spricht aus Sicht der Gutachter viel dafür, diese Schlüsselqualifikationen, z. B. auf den einschlägigen Internetseiten der *UniKasselTransfer*, angemessen zu kommu-

nizieren. Eine dahin zielende ergänzende Empfehlung soll diese Anregung bekräftigen (s. unten, Abschnitt F, E 5.).

#### *Absolventenverbleib*

Die Gutachter begrüßen die Absicht des Fachbereichs, Kerninformationen zum Verbleib der Absolventen künftig systematischer zu sammeln und auszuwerten.

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

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

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

#### **Evidenzen:**

- Allgemeine Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel
- Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel vom 8. Juni 2016
- Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel vom 8. Juni 2016

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer (Umfang Abschlussarbeit, Regelstudienzeit) werden von den Studiengängen eingehalten. Die um ein Semester längere Regelstudienzeit für die duale Variante des Bachelorstudiengangs ist aufgrund der integrierten beruflichen Ausbildung und nach Maßgabe des vorliegenden Musterstudienplans plausibel (s. Kap. 2.10).

Eine Profizuordnung entfällt für den Bachelorstudiengang. Die Gutachter halten die Einordnung des Masterstudiengangs als forschungsorientiert aufgrund der curricularen Ausgestaltung des Studienprogramms, der Forschungsschwerpunkte und der Einbindung der Masterstudierenden in die Forschungsaktivitäten des Fachbereichs, insbesondere aber auch aufgrund der Aufwertung des Masterprogramms durch die Umstellung auf das 6+4-Modell für gut begründet.

Eine Einordnung als konsekutives oder weiterbildendes Programm entfällt für den Bachelorstudiengang. Die Einordnung des Masterstudiengangs als konsekutives Programm ergibt sich aus dem inhaltlich auf den Bachelorstudiengang aufbauenden Studiengangskonzept.

Für den Studiengang wird nur jeweils ein Abschlussgrad vergeben. Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „Bachelor of Science“ bzw. „Master of Science“ entsprechend der Ausrichtung des Programms verwendet wird und somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind.

Das obligatorisch vergebene Diploma Supplement entspricht grundsätzlich den Anforderungen der KMK. Insbesondere enthält es jeweils eine Zusammenfassung der im Studiengang angestrebten Qualifikationsziele sowie eine „ECTS Grading Table“, aus der sich die statistische Verteilung der Abschlussnoten innerhalb einer Studierendekohorte ergibt. Für die duale Studiengangsvariante des Bachelorstudiengangs liegt kein Diploma Supplement vor. Die Gutachter bitten die Verantwortlichen, dies im weiteren Verfahren nachzuliefern. Allerdings stellen die Gutachter fest, dass die Hochschule noch nicht von HRK und KMK empfohlene aktualisierte Version des DS nutzt, welche einen ergänzenden Hinweis auf die Einstufung der Bachelor- bzw. Masterstudiengänge gem. dem Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR) enthält. Die Gutachter raten den Verantwortlichen, künftig die aktuelle Version des Diploma Supplement zu nutzen.<sup>4</sup>

Die Gutachter sehen die in diesem Abschnitt thematisierten KMK-Vorgaben somit als erfüllt an.

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

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

---

<sup>4</sup> Verfügbar unter: <https://www.hrk.de/mitglieder/arbeitsmaterialien/diploma-supplement/> (Zugriff: 05.01.2016)

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

#### Evidenzen:

- Landesspezifischen Vorgaben des Landes Hessen

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen werden - insbesondere im Hinblick auf die duale Studiengangsvariante, die Anerkennungsregeln, die Zugangsvoraussetzungen sowie Modulabschlussprüfungen - im Rahmen der einschlägigen Kapitel dieses Berichts bewertet.

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

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

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

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme des Fachbereichs sind die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums – soweit in diesem Abschnitt behandelt – als *vollständig erfüllt* zu bewerten.

#### *Diploma Supplement duales Bachelorstudium*

Insbesondere wird das nun vorgelegte Zertifikat für ausreichend gehalten, um zusammen mit den sonstigen Abschlussdokumenten und insbesondere mit dem obligatorischen Diploma Supplement zu dokumentieren, dass die Absolventen eine besonders praxisnahe Studienform („Studium im Praxisverbund“) durchlaufen haben. Die damit generell nachgewiesenen besonderen Schlüsselqualifikationen (Selbstorganisationsfähigkeit, Belastbarkeit, Industrieerfahrung) werden dadurch ebenfalls hinreichend klar kommuniziert.

### Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

#### Evidenzen:

- Ziele-Module-Matrix
- Studienverlaufspläne [Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester]
- Abhängigkeiten Lehrveranstaltungen (Modulabhängigkeiten); Anlage L zum Selbstbericht

- Modulbeschreibungen [Lernziele, Lehrinhalte, Lehrformen]
- Allgemeine sowie Fach-Prüfungsordnungen [Regelungen zu Studienverlauf, Studienorganisation, (Auslands-)Mobilität, zu Praxisphasen und zur Anerkennung von an anderen Hochschulen oder außerhalb der Hochschule erbrachte Leistungen]
- Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen gem. Hochschulgesetz, Allgemeinen Prüfungsbestimmungen und Fachprüfungsordnung des Ma-Studiengangs (Masterstudium); verfügbar unter: <http://www.uni-kassel.de/uni/studium/studienangebot/studiengangsseiten/grundstaendige-studiengaenge/b-elektrotechnik.html> (Bachelorstudium); <http://www.uni-kassel.de/uni/studium/studienangebot/studiengangsseiten/weiterfuehrende-studiengaenge/m-elektrotechnik.html> (Masterstudium); <http://www.uni-kassel.de/uni/studium/studienangebot/weitere-angebote/stip.html> (duales Bachelorstudium)
- Darstellung des didaktischen Konzeptes der Hochschule im Selbstbericht
- Lehrbericht 2014/15 des Fachbereichs 16 Elektrotechnik/Informatik; Anlage N zum Selbstbericht [Studierendenzahlen, Studienanfängerzahlen, Kohortenentwicklung (eingeschränkte Datenbasis), Absolventenzahlen und Studiendauer (eingeschränkte Datenbasis), Ergebnisse Evaluationen]
- Selbstbericht [Auswertung Evaluationsergebnisse zwischen WS 2012/13 und WS 2015/16]
- Auditgespräche

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:* Das Studiengangskonzept für den Bachelor- und den Masterstudiengang macht einen sehr guten und durchdachten Eindruck. Die Akkreditierungsunterlagen dokumentieren überzeugend, dass die Verantwortlichen das reguläre Qualitätsmanagement (einschließlich des Re-Akkreditierungsverfahrens) zur Qualitätsentwicklung und -verbesserung nutzen, auch wenn vor allem die Datenbasis für einige wichtige Aspekte des Studienerfolgs (wie die durchschnittliche Studiendauer und die Abbrecherquote) weiterhin Optimierungspotential erkennen lassen (s. dazu unten Kap. 2.9).

Insbesondere wurde für die vorliegenden Studienprogramme überzeugend dargelegt, wie die jeweils angestrebten Qualifikationsziele in den einzelnen Studienprogrammen umgesetzt werden. So zeigt die vorliegende Lernziele-Module-Matrix für den Bachelorstudiengang im Einzelnen auf, durch welche Module die Studierenden

- grundlegende mathematische und naturwissenschaftliche sowie elektrotechnische Kenntnisse erwerben;
- in die Lage versetzt werden, elektrotechnische und fachübergreifende Aufgabenstellungen zu erkennen und einzuordnen;
- die Fähigkeit zur sicheren Auswahl und Anwendung analytischer Methoden und Algorithmen erwerben;
- befähigt werden, selbstständig elektrotechnische Produkte auf Schaltungs- und Systemebene sowie Softwarekomponenten entwickeln;
- überfachliche soziale und kommunikative Kompetenzen erwerben.

Dass die Absolventen des Bachelorstudiengangs „angemessene Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten besitzen“, beurteilen die Gutachter dagegen skeptischer, wie in den nachfolgenden Erörterungen näher dargelegt wird (vgl. auch die Bemerkungen dazu in Kap. 2.1).

Analog dazu zeigt die Lernziele-Module-Matrix für das Masterprogramm, durch welche Module die Studierenden

- über vertieftes Wissen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen und ökonomischen Bereichen verfügen;
- vertiefte und erweiterte Kenntnisse in den elektrotechnischen Grundlagen oder untergeordneten und angrenzenden Disziplinen verfügen;
- in die Lage versetzt werden, komplexe elektrotechnische oder fachübergreifende Aufgabenstellungen zu erkennen und einzuordnen;
- die Fähigkeit zur sicheren Anwendung und Bewertung analytischer Methoden erlangen;
- befähigt werden, selbständig Lösungsmethoden zu entwickeln und zu beurteilen;
- befähigt werden, sich in neue Wissensgebiete einzuarbeiten und entsprechende Recherchen durchzuführen und deren Ergebnisse zu beurteilen;
- ausgeprägte Erfahrungen im Umgang mit praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten besitzen;
- überfachliche, soziale und kommunikative sowie Führungskompetenzen erwerben.

Als sehr hilfreich für Gutachter, Curriculumsentwickler und Studierende gleichermaßen erweist es sich dabei, dass die Verantwortlichen und Lehrenden diese eher abstrakte Zuordnung von Lernzielen im Kontext der Lernzielbeschreibungen für jedes einzelne Modul plausibilisiert haben, indem die Modulziele den Programmernzielen unmittelbar zugeordnet werden. Selbst wenn die Lernergebnis-Orientierung der modulbezogenen Lernziele nach dem Eindruck der Gutachter im Einzelfall noch verbessert werden kann (s. unten), trägt diese Darstellungsform zu einer direkten Plausibilitätsüberprüfung der Qualifikationsziele auf Programm- wie Modulebene wesentlich bei und bietet den Studierenden eine wichtige Orientierungshilfe bei der vergleichenden Einschätzung der Programm- und Modulziele einerseits und der erworbenen Kompetenzen andererseits.

Gleichwohl betrachten die Gutachter die mit der Umstellung auf das 6+4-Modell (6 Semester Bachelorstudium, 4 Semester Masterstudium) geplante Streichung des Praxismoduls im Bachelorstudiengang als eine mit Blick auf das Ziel, die Studierenden berufsbefähigend auszubilden, nicht unwesentlich einschränkende Änderung. Zwar sind die Hauptbeweggründe für diese Reform (Schwierigkeiten bei der Suche geeigneter Unternehmen; faktisch längere Praktikumszeiten und dadurch Studienzeitverlängerung; Stärkung der Forschungsorientierung des Masterstudiums) nachvollziehbar. Auch sollen Berufspraxis und Berufsorientierung durch zusätzliche modulintegrierte Praxisanteile kompensiert werden, wobei anzuerkennen ist, dass das Präsidium der Streichung des Praxismoduls offenkundig nur unter der Maßgabe zugestimmt hat, dass dadurch die Berufsbefähigung der Bachelorabsolventen nicht grundsätzlich in Frage gestellt wird. In diesem Sinne ist wohl auch der Hinweis zu verstehen, mit dem das Präsidium seine Zustimmung zu den vorgelegten Studiengangskonzepten erteilte, dass dabei speziell die praxisbezogenen Lehranteile im Curriculum deutlich ausgewiesen werden sollten (vgl. Selbstbericht, S. 38). Inwiefern diese (ausweislich der Lernziele vor allem das Modul Projektarbeit, 9 Kreditpunkte) den Praxisbezug des Studiengangs und u. a. darüber zu vermittelnde berufsbefähigende Kompetenzen gewährleisten können, ist weiter unten noch ausführlicher zu erörtern. Schon an dieser Stelle aber kann festgehalten werden, dass direkte Industrieerfahrungen der Studierenden nach dem überarbeiteten Curriculum nicht mehr obligatorisch sind und nur noch fallweise, z. B. im Rahmen von extern angefertigten Abschlussarbeiten, vorkommen werden. Da der Kontakt mit realitätsnahen Arbeitssituationen und Aufgabenstellungen von Ingenieuren in der Industrie in der Hochschule kaum zu kompensieren und insoweit - wie die Verantwortlichen und die Studierenden übereinstimmend erklären - von besonderem Wert ist, legen die Gutachter dem Fachbereich nahe, bei der Weiterentwicklung des Bachelorstudiengangs nach Wegen zu suchen, den Studierenden in größerem Umfang ingenieurnahe Industrieerfahrungen zu ermöglichen, um damit berufsbefähigende Kompetenzen zu stärken.

*Modularisierung / Modulbeschreibungen:* Beide Studiengänge sind modularisiert und die Module sind durchgängig als thematisch zusammenhängende und in sich abgeschlossene Lehr-/Lerneinheiten konzipiert. Fachliche Konzeption, Abfolge und Zusammenhang der Module bestätigen den Eindruck einer sorgfältig durchdachten Programmkonzeption, bei der die Ergebnisse der Qualitätssicherung erkennbar für die Weiterentwicklung und Qualitätsverbesserung der Studiengänge genutzt werden. Hierbei werden die Soll-Vorgaben der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für den Modulumfang grundsätzlich eingehalten; die vorkommenden Abweichungen sind für den Pflichtbereich des Bachelorstudiengangs und den Wahlpflichtbereich des Masterstudiengangs gut begründet. So wurden im Curriculum des Bachelorstudiengangs einzelne an sich thematisch zusammenhängende Module aus nachvollziehbaren studienorganisatorischen Gründen (doppelter Einschreibezyklus) nicht zusammengelegt (s. die Module *Mechanik* und *Optik und Wärmelehre, Technische Systeme im Zustandsraum* und *Stochastik in der technischen Anwendung*); in anderen Fällen ist der kleinere Modulumfang einzelner Pflicht- und Schwerpunktmodule des Bachelorstudiengangs bzw. Wahlpflichtmodule des Masterstudiengangs aus Gründen des fachlich-inhaltlichen Modulzuschnitts nachvollziehbar. Hinsichtlich der Angemessenheit der Kreditpunktzusatzung sowie der damit zusammenhängenden Prüfungsbelastung pro Semester wird auf Kap. 2.4 verwiesen.

Ersichtlich hat der Anspruch, den Beginn des Bachelorstudiums sowohl im Wintersemester (bevorzugt) als auch im Sommersemester ermöglichen zu wollen, die Programmverantwortlichen vor besondere Herausforderungen gestellt. Da aus Kapazitätsgründen insbesondere die Pflichtveranstaltungen des Bachelorprogramms nicht doppelt angeboten werden, wurde die fachlich-inhaltliche Abhängigkeit der Module eingehend analysiert, um einen optimalen Studienverlauf auch bei Studienbeginn im Sommersemester sicherzustellen (s. Anlage L zum Selbstbericht). Vor allem die Inhalte der beiden Physikmodule *Mechanik* und *Optik und Wärmelehre* mussten deshalb speziell aufeinander abgestimmt werden, und auch aufgrund von Rückmeldungen der Studienanfänger im Sommersemester war hierbei offenkundig eine Nachjustierung erforderlich. So muss das im Modul *Optik und Wärmelehre* erforderliche Mechanik-Basiswissen verfügbar sein, das bei regulärem Studienbeginn im Wintersemester im ersten Semester, bei Beginn im Sommersemester aber erst im zweiten Semester zu absolvieren ist. Außerdem bedingt es der Studienbeginn im Sommersemester, dass das Modul *Optik und Wärmelehre* von Studierenden des ersten und des vierten Semesters gemeinsam absolviert wird, was eine besondere didaktische Herausforderung darstellt, ohne Stoffwiederholung zumindest für einen Teil der Studierenden nicht zu realisieren ist und letztlich nur durch eine Kompromisslösung curricular umgesetzt werden konnte, die namentlich aus Sicht der Lehrenden der Physik-Module aus dem Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften nicht optimal, aber

dennoch grundsätzlich plausibel ist. Da die Physik-Module allerdings für eine Reihe von Wahlpflicht- und Schwerpunktmodulen wichtige Grundlagenkenntnisse vermitteln, kann umgekehrt die didaktisch entsprechend aufbereitete Stoffwiederholung gerade für die Studierenden des vierten Semesters zur Sicherung eines nachhaltigen Lernerfolgs durchaus sinnvoll sein, liegen hier doch zwei Semester zwischen der ersten Physik-Veranstaltung und der folgenden. Inwiefern sich die curriculare Entscheidung letztlich bewährt, muss die Qualitätssicherung des Studiengangs künftig erweisen. Die dankenswerte Analyse der Modulabhängigkeiten zeigt einen ähnlich hohen Abstimmungsbedarf für die im jeweils gleichen Semester stattfindenden Modulpaare *Lineare Algebra/Grundlagen der Elektrotechnik I*, *Analysis/Grundlagen der Elektrotechnik II* (bei Studienbeginn im Wintersemester) bzw. *Lineare Algebra/Stochastik in der technischen Anwendung*, bei der die jeweils zweitgenannten Module auf Teile der erstgenannten zurückgreifen (können). Die Verantwortlichen haben aus Sicht der Gutachter insgesamt nachvollziehbar dargelegt, dass sie sich dieses Abstimmungsbedarfs bewusst sind und dass die fachlich-inhaltliche Abstimmung praktisch auch stattfindet.

Das Curriculum des Masterstudiengangs stellt mit nur einem Pflichtmodul (Modul *Differentialgleichungen*) und einem ansonsten Basis- und Schwerpunktmodule umfassenden Wahlpflichtbereich, in dem die Module unabhängig voneinander konzipiert sind und demzufolge absolviert werden können, keine besondere Hürde für den Studienbeginn im Winter- oder im Sommersemester dar. Insofern stimmen die Gutachter den Verantwortlichen darin zu, dass das regulär im Wintersemester stattfindende Pflichtmodul *Differentialgleichungen* nicht zwingend im ersten Semester absolviert werden muss; gleichwohl betrachten sie den daraus resultierenden Studienplan für den Beginn im Sommersemester zumindest nicht als optimal.

Die Modulbeschreibungen werden als insgesamt gut und informativ bewertet. Die Darstellung der modulbezogenen Lernziele ist auch über die bereits positiv gewürdigte Darstellungsform erkennbar darauf gerichtet, die Umsetzung der programmbezogenen Qualifikationsziele auf Modulebene abzubilden. Dies ist überwiegend gelungen. Gleichwohl gibt es immer noch einzelne Module, für die die Modulbeschreibungen entweder gar keine Lernziele enthalten, oder aber die Lernziele lediglich Umschreibungen der Lehrinhalte sind (z. B. die Module *Elektrische Maschinen, Signalverarbeitung und Mikroprozessoren, Mikroprozessortechnik und eingebettete Systeme 1 und 2* (im Bachelorstudiengang) bzw. *Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik II; Finite-Elemente-Methode* (im Masterstudiengang). Als Positivbeispiele seien demgegenüber exemplarisch die Module *Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik, Diskrete Schaltungstechnik, Hochfrequenzschaltungstechnik* und *Digitalsysteme* im Bachelorstudiengang oder das Modul *Antriebstechnik II* im Masterstudiengang angeführt. In den betreffenden Beschreibungen technischer Mo-

dule finden sich zudem nicht durchgängig eindeutige und konsistente Angaben darüber, ob die (erfolgreiche) Teilnahme an einem integrierten Laborpraktikum Zugangsvoraussetzung zur oder Bestandteil der Modulabschlussprüfung ist. Darüber hinaus fällt bei den Angaben zu Modulvoraussetzungen auf, dass hier häufig sowohl auf konkrete Module unter Nennung des (zuweilen veralteten) Modulnamens (*Mechanik und Wellenphänomene* sowie *Optik und Thermodynamik* beispielsweise sind nicht mehr verwendete Modulnamen) wie auf Themengebiete innerhalb von Modulen verwiesen wird. Dies erschwert es den Studierenden, sich ein Bild über die jeweils tatsächlich vorausgesetzten Kenntnisse und die Modulabhängigkeiten im Studiengang zu machen, obwohl die Verantwortlichen gerade diese Zusammenhänge für die Curriculumsentwicklung minutiös analysiert haben (s. die Anlage L zum Selbstbericht, in der die Modulabhängigkeiten im Bachelorstudiengang graphisch aufbereitet sind). Trotz dieser (leicht behebbaren) Schwächen der Modulbeschreibungen überwiegt aus Sicht der Gutachter eindeutig der prinzipiell positive Eindruck. Die genannten Defizite sollten dennoch im Zuge der kontinuierlichen Überarbeitung der Modulbeschreibungen ausgeräumt werden.

*Profilbildung / Didaktisches Konzept / Praxisbezug:* Als überzeugend bewerten die Gutachter das konsequente Schwerpunktkonzept im Bachelor- und Masterstudiengang, das den Studierenden die Möglichkeit der individuellen fachlichen Profilbildung auf den Gebieten der „Elektrischen Energiesysteme“, „Elektronik und Photonik“, „Informations- und Kommunikationstechnik“ sowie der „Mess-, Steuer- und Regelungstechnik“ gibt.

Das didaktische Konzept, das v. a. Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare und Projektarbeiten umfasst, trägt zum Erreichen der angestrebten Qualifikationsziele des Studiengangs bei.

Im Hinblick auf den Praxisbezug besonders des Bachelorstudiengangs wird von den Gutachtern - wie angemerkt - der Wegfall des Praxismoduls durch die Umstellung auf das 6+4-Studienmodell kritisch gesehen, da dies mit eingeschränkten Möglichkeiten den Studierenden einhergeht, wichtige ingenieurspraktische Fertigkeiten und im weiteren Sinne berufsbefähigende Kompetenzen im Studium zu erlangen. Im Ergebnis ändern daran die von den Verantwortlichen für diese Entscheidung angeführten Gründe (Studienzeitverlängerung durch längere Praktikumsaufenthalte, Schwierigkeiten bei der Suche geeigneter Praxispartner, Aufwertung des Masterstudiums), die für sich genommen plausibel sein mögen, nichts. Anzuerkennen ist, dass durch (z.T. zusätzliche) Laborpraktika<sup>5</sup>, in Übungen integrierte praktische Einheiten sowie durch die optionale Zuwahl separater Praktikumsmodule im Wahlpflicht- und Schwerpunktbereich und Projektarbeiten ein insgesamt aus-

---

<sup>5</sup> So soll der Praxisbezug des Pflichtmoduls *Signalübertragung* durch ein integriertes Praktikum gestärkt werden (vgl. Selbstbericht, S. 40).

reichender Praxisbezug des Bachelorstudiengangs gewährleistet und der Wegfall des Praxismoduls zumindest teilweise kompensiert wird. Als besonders hervorhebenswert, weil berufsnahe ingenieurspraktische Grundfertigkeiten vermittelnd, betrachten die Gutachter in diesem Zusammenhang übungsintegrierte praktische Einheiten (wie der Lötpool im Modul *Digitale Logik*), die, da sie über QSL-Mittel finanziert werden und daher bislang nicht verstetigt werden konnten, als formal extracurricular einzustufen sind. Um den Erwerb grundlegender praktischer Ingenieurskompetenzen<sup>6</sup> sicher zu stellen, ist es notwendig, solche bisher unverbindlich in technische Module integrierten praktischen Studieneinheiten curricular zu verankern und im Modulhandbuch entsprechend auszuweisen. Damit greifen die Gutachter auch eine von den Programmverantwortlichen und den Studierenden in den Vor-Ort-Gesprächen geteilte Überzeugung auf.

*Zugangsvoraussetzungen:* Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen für den Bachelorstudiengang sind hochschulgesetzlich geregelt und umfassen grundsätzlich die Allgemeine Hochschulreife oder die Fachhochschulreife oder eine einschlägige berufliche Qualifikation (gem. § 54 Hessisches HG). Die Gutachter begrüßen sehr, dass der Fachbereich in diesem Zusammenhang den heterogenen Bildungsvoraussetzungen der Bewerber besondere Aufmerksamkeit widmet und eine Reihe von zielführenden Maßnahmen getroffen hat, um die erforderlichen Mathematikkenntnisse bei den Studienanfängern sicherzustellen. An dieser Stelle ist die spezielle Kombination von verpflichtendem Mathematikvorkurs und Mathematik-Förderung im Rahmen des obligatorischen Differenzierungsmoduls („Brückenkurs Mathematik“) positiv hervorzuheben. Um nachweislich förderungsbedürftige Studierende auf die Teilnahme an der Mathematik-Förderung im Rahmen des Differenzierungsmoduls verpflichten zu können, wurde diese Koppelung von verpflichtendem Mathematik-Vorkurs vor Aufnahme des Studiums und - bei Nichtbestehen des abschließenden und beliebig oft wiederholbaren Mathematiktests - einer obligatorischen Teilnahme im Mathematik-Brückenkurs („Differenzierungsmodul“) im ersten Semester geschaffen. Dieses Instrument erscheint den Gutachtern - trotz der zurückhaltenden Bewertung durch den Fachbereich selbst aufgrund einer noch unzureichenden Datenbasis<sup>7</sup> - vor allem auch deshalb vorbildlich, weil das *Differenzierungsmodul* nicht nur dem Förderungsbedarf leistungsschwächerer Studierender, sondern auch dem besonders begabter Studierender gerecht zu werden sucht (im letzteren Fall durch die Einrichtung eines speziellen Zusatzkurses, der ein schnelleres Vorankommen in den ersten beiden Semestern erlaubt: „FastTrack Mathematik“). Die Gutachter unterstützen das Angebot im Bereich der Schulmathematik als unverzichtbaren Bestandteil der Mathematik-Förderung innerhalb des *Differenzierungsmoduls* nachdrücklich und halten es mit der Fachbereichsleitung

---

<sup>6</sup> Z. B. die physische Umsetzung von theoretischen Schaltungskonzepten in praktische Schaltungen.

<sup>7</sup> Zumindest im Lehrbericht 2014/15 (vgl. ebd., S. 32).

für sehr wünschenswert, dass die dafür erforderlichen finanziellen Mittel dauerhaft zur Verfügung zu gestellt werden.

Die Zugangs- und Zulassungsregelungen zum Masterstudiengang, die einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss auf dem Gebiet der Elektrotechnik umfassen und in begründeten Fällen die Möglichkeit einer Zulassung unter Auflagen (Schwerpunktmodule und Modul Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik des Bachelorstudiengangs im Umfang von bis zu 27 Kreditpunkten) vorsehen. Die Zugangsvoraussetzungen sind nach Einschätzung der Gutachter angemessen und tragen insofern generell zur Qualitätssicherung des Studiengangs bei. Zudem erfüllen sie die betreffenden landesspezifischen Strukturvorgaben des Landes Hessen. Inwiefern sie darüber hinaus den Studienerfolg im Masterstudiengang beeinflussen, lässt sich aus dem Lehrbericht 2014/15 zugrundeliegenden Datenbasis über die Kohortenentwicklung schwerlich entnehmen. Der Fachbereich selbst mahnt in diesem Punkt belastbarere Längsschnittdaten für die einzelnen Studienkohorten an (vgl. Lehrbericht 2014/15, S. 17), was die Gutachter nachdrücklich unterstützen.

*Anerkennungsregeln / Mobilität:* Die Anerkennungsbestimmungen des § 20 der Allgemeinen Prüfungsbestimmungen entsprechen nach Auffassung der Gutachter den Anforderungen der Lissabon-Konvention in puncto Kompetenzorientierung sowie Begründungspflicht der Hochschule im Falle negativer Anerkennungsentscheidungen. Die Anerkennung von außerhalb des Hochschulbereichs erworbenen Kompetenzen ist ebenfalls KMK-konform geregelt (Anrechnungsmöglichkeit „bis zur Hälfte der für den Studiengang vorgegebenen Credits“). Im Zusammenhang mit der früheren Diskussion der Modulziele im Sinne angestrebter Lernergebnisse (s. oben den Abschnitt „Modulbeschreibungen“) merken die Gutachter an, dass eine wirklich kompetenzorientierte Anerkennungspraxis nur möglich ist auf der Basis präzise und aussagekräftig formulierter modulbezogener Lernziele.

Die Gutachter halten es für grundsätzlich begrüßenswert, dass der Fachbereich im Zuge der Neugestaltung der Studiengänge Auslandsstudienaufenthalte der Studierenden durch die Einrichtung expliziter Mobilitätsfenster sowohl im Bachelor- wie im Masterstudiengang fördern will (5. Semester im Bachelorprogramm, 3. Semester im Masterstudiengang). Konsequenterweise erscheint ihnen vor diesem Hintergrund auch, die Internationalisierung bereits im Bachelorstudiengang durch ein verpflichtendes englischsprachiges Schwerpunktmodul zu fördern, zumal die deutschsprachige Studierbarkeit durch optionale Durchführung deutschsprachiger Prüfungen gewahrt bleiben soll. Die Skepsis, mit der die im Audit anwesenden Studierenden dieser Neuerung teilweise begegnen, erscheint den Gutachtern unter Berücksichtigung aller Umstände - insbesondere auch der umfassenden Sprachangebote, die die Hochschule zur Förderung der Fremdsprachenkenntnisse

bereit hält - unbegründet. Es gibt Ansatzpunkte für die Annahme, dass die Zurückhaltung der Studierenden auch auf einen Mangel an Informationen über das flankierende Angebot an Sprachkursen der Universität zurückzuführen ist. Die Gutachter legen den Verantwortlichen nahe, auf das Sprachenangebot in angemessenem Rahmen aufmerksam zu machen und - angesichts der noch niedrigen Mobilitätsrate - insgesamt die Möglichkeiten des Auslandsstudiums im Zusammenhang mit den überarbeiteten Curricula aktiver zu bewerben.

*Studienorganisation:* Der Fachbereich hat erhebliche, qualitätsgesicherte Anstrengungen nachgewiesen, vor allem durch die Curriculumsplanung, die Studierendeninformation, die Maßnahmen zum Ausgleich heterogener Studienvoraussetzungen (Vorkurse, Differenzierungsmodul, Tutorien) sowie umfassende Beratungs- und Betreuungsangebote für die Studierenden erfolgsfördernde Studienbedingungen zu schaffen.

*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:**

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule werden die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums von den Gutachtern als *weitgehend erfüllt* bewertet.

#### *Praxisbezug*

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Verantwortlichen, eine verbindliche Verankerung bisher unverbindlicher praktischer Ausbildungseinheiten zu prüfen. Dies halten sie speziell für die nicht-duale Variante des Bachelorstudiengangs vor dem Hintergrund des Wegfalls des Praxismoduls und im Hinblick auf die Berufsbefähigung der Absolventen für unverzichtbar. Bis zur Umsetzung durch den Fachbereich wird an der am Audittag hierzu vorgeschlagenen Auflage festgehalten (s. unten, Abschnitt F, A 1.).

Positiv nehmen die Gutachter weiterhin zur Kenntnis, dass die Verantwortlichen in diesem Zusammenhang auch prüfen wollen, inwieweit der Anteil „*industrienaher Ingenieurserfahrungen*“ erhöht werden kann. Die gewählte Formulierung und die beispielhaft genannten Realisierungsmöglichkeiten legen freilich innerhochschulische Lösungen nahe, an die die Gutachter eher nicht gedacht haben. In ihrer vorläufigen Bewertung ist daher bewusst von „*ingenieurnahen Industrieerfahrungen*“ die Rede, da die Gutachter nicht davon ausgehen, dass die Hochschule in ihrer Lehre Industrieerfahrung vollständig und adäquat kompensieren kann.

### *Modulbeschreibungen*

Die konstruktiven Hinweise auf die Weiterentwicklung und Verbesserung der Modulbeschreibungen im Hinblick auf das vereinzelt festgestellte Optimierungspotential begrüßen die Gutachter; die Ergebnisse sollten im Zuge der Re-Akkreditierung überprüft werden (s. unten, Abschnitt F, E 2.).

### *Auslandsstudium und Sprachenangebot*

Die Gutachter anerkennen die umfassende Informations- und Beratungsangebote zum Auslandsstudium und zum unterstützenden Sprachenunterricht. Das nachhaltige Interesse des Fachbereichs, die Mobilität der Studierenden zu steigern, wird durch die Hinweise in der Stellungnahme der Verantwortlichen nochmals verdeutlicht. Es ist zu hoffen, dass auch die bessere Ausweisung der Mobilitätsfenster in den Studienverlaufsplänen zu einer faktischen Steigerung der Mobilität beiträgt.

## **Kriterium 2.4 Studierbarkeit**

### **Evidenzen:**

- Studienverlaufspläne [Abfolge, Umfang und studentischer Arbeitsaufwand der Module pro Semester]; verfügbar unter: <http://www.uni-kassel.de/eecs/studium/studienangebote/elektrotechnik/bachelor-po2016.html> und <http://www.uni-kassel.de/eecs/studium/studienangebote/elektrotechnik/master-po2016.html>
- Modulbeschreibungen [studentischer Arbeitsaufwand, Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer]
- Ausführungen zur Prüfungsanzahl und Prüfungsbelastung im Selbstbericht
- Allgemeine Prüfungsbestimmungen und Fach-Prüfungsordnungen [prüfungrelevante Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen]
- Allgemeine Prüfungsbestimmungen [Arbeitsaufwand pro Kreditpunkt, 30h]
- Musterfragebogen Lehrveranstaltungsevaluation; Anlage E zum Lehrbericht 2014/15 [Arbeitslasterhebung]
- Darstellung des Beratungs- und Betreuungskonzepts im Selbstbericht
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung:* Hierzu sind die einschlägigen Erörterungen unter Krit. 2.3 zu vergleichen.

*Studentische Arbeitslast:* Die studentische Arbeitslast beträgt im Bachelorstudiengang (mit geringfügigen Abweichungen bei Studienbeginn im Sommersemester) wie im Masterstudiengang 30 Kreditpunkte pro Semester. Dabei kann die Belastung im Masterstudium aufgrund der weitgehend freien Modulplanung im Wahlpflichtbereich individuell höher oder niedriger ausfallen. Die Gutachter betrachten in beiden Fällen die studentische Arbeitslast als angemessen. Zur Sondersituation im Falle der dualen Variante des Bachelorstudiengangs wird auf Kap. 2.10 verwiesen.

Zwar enthält der im Rahmen des Lehrberichts 2014/15 vorgelegte Musterfragebogen zur Lehrveranstaltungsevaluation auch eine Frage zur Einschätzung des wöchentlichen Zeitaufwandes für die jeweiligen Lehrveranstaltungen. Doch scheinen die Angaben zumindest nicht nachvollziehbar und systematisch zur Überprüfung der Kreditpunktzurteilung herangezogen zu werden. Der Fachbereich nimmt dies vielmehr erklärtermaßen als Aufgabe in seine Planungen für die Weiterentwicklung der Qualitätssicherung der Studiengänge auf. Zu begrüßen ist, dass die Ergebnisse einer ad hoc durchgeführten Workload-Erhebung für die Pflichtmodule des ersten Semesters im Bachelorstudiengang für die Überarbeitung des Curriculums offenkundig genutzt wurden.<sup>8</sup> Zusammenfassend unterstützen die Gutachter nachdrücklich die Absicht des Fachbereichs, die Überprüfung der Kreditpunktverteilung über eine systematische *Auswertung* der studentischen Arbeitslast zu einem festen Bestandteil der Qualitätssicherung der Studiengänge zu machen, um erforderlichenfalls notwendige Anpassungen vornehmen zu können.

*Prüfungsbelastung und -organisation:* Die Module werden laut Selbstbericht und Modulbeschreibungen in der Regel mit einer Modulprüfung abgeschlossen, so dass sich im Bachelorstudiengang eine Prüfungslast von max. sechs Prüfungen und - je nach der Wahl von Basis- und Schwerpunktmodulen - von max. sieben Prüfungen im Masterstudiengang ergibt, was die Gutachter für akzeptabel halten. Auch in diesem Kontext kann der Fachbereich auf den funktionierenden Feedbackprozess zwischen Studierenden und Lehrenden/Programmverantwortlichen, z. B. im Zuge der Zusammenlegung von bisherigen Teilprüfungen in den Modulen *Bauelemente und Werkstoffe der Elektrotechnik* sowie *Signalübertragung* zu einer Modulabschlussprüfung, verweisen. Dass modulintegrierte Laborpraktika wesentliche Bestandteile eines kompetenzorientierten Prüfungskonzeptes sind,

---

<sup>8</sup> Wie die Daten im Lehrbericht 2014-2015 (ebd., S. 51) allerdings mit der Auswertung im Selbstbericht (ebd., S. 20) korrelieren, ist nicht selbsterklärend; die Daten für einzelne Module im Lehrbericht scheinen auch fehlerhaft zu sein.

insofern erst mit ihrer Hilfe in der Regel überprüfbar ist, ob und in welchem Grade die Lernziele eines Moduls umfassend erreicht wurden, liegt auf der Hand. Zudem trägt die semesterbegleitende Durchführung zu einem nachhaltigen Lernerfolg bei. In den Modulbeschreibungen sollte allerdings - wie an anderer Stelle vermerkt (s. oben Kap. 2.3) - unmissverständlich und konsistent kommuniziert werden, wann die (erfolgreiche) Teilnahme Prüfungsvorleistung bzw. wann das Laborpraktikum selbst Prüfungsbestandteil ist.

Die Prüfungsorganisation, einschließlich der Prüfungszeiträume, der Regelungen zu Prüfungsan- und Abmeldungen, Wiederholungsprüfungen, Korrekturfristen etc. wird als förderlich für die Studierbarkeit betrachtet, was die Studierenden prinzipiell bestätigen. Trotz der von einem Teil der Studierenden im Hinblick auf die Prüfungsplanung kritisierten Bekanntgabe der Prüfungstermine erst in der zweiten Semesterhälfte bzw. zum Semesterende gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass die Planung und Terminierung der Prüfungen durch den Fachbereich unter sorgfältiger Berücksichtigung der Studierendenbedürfnisse und in enger Abstimmung mit der Fachschaft erfolgt und dass die Ergebnisse - bei den gegebenen planerischen Rahmenbedingungen - zeitnah an die Studierenden kommuniziert werden. Dennoch raten sie dem Fachbereich, die Einschätzung der Studierenden zum Anlass nehmen, zu prüfen, inwiefern der Prozess der Prüfungsterminierung bzw. Terminbekanntgabe im Sinne der studentischen Einschätzung optimiert werden kann.

*Das Prüfungssystem wird im Übrigen unter Kriterium 2.5 behandelt.*

*Beratung / Betreuung:* Der studiengangstragende Fachbereich dokumentiert umfassende fachliche wie fachübergreifende Beratungs- und Betreuungsangebote für die Studierenden. In diesem Zusammenhang sind die bereits erwähnten Maßnahmen zur Berücksichtigung heterogener Eingangsvoraussetzungen, das im Zuge des Reakkreditierungsverfahrens noch erweiterte Tutorienangebot sowie die fakultativen Mentoring-Programme für den Bachelor- und den Masterstudiengang zu erwähnen. Die Gutachter halten es aufgrund der berichteten Erfahrungen zur eher zurückhaltenden Inanspruchnahme des Mentorings (Lehrbericht 2014-2015) für nachvollziehbar, dass der Fachbereich nach Wegen zu einer verbindlicheren Organisation der Beratung sucht, die die Eigenverantwortlichkeit und Selbstbestimmtheit der Studierenden nicht unverhältnismäßig beeinträchtigen.

*Studierende mit Behinderung:* Bereits im Rahmen der Systemevaluation wurde festgestellt, dass die Hochschule über institutionalisierte (Beauftragter für Studium und Behinderung) und regulative Formen (umfassende Nachteilsausgleichsregelung in § 11 Allgemeine Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen) der Berücksichtigung der besonderen

Bedürfnisse von Studierenden mit Behinderung verfügt. Die Gutachter bestätigen diese Einschätzung nachdrücklich.

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

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

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme sehen die Gutachter die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *grundsätzlich erfüllt*.

#### *Studentische Arbeitslast*

Prinzipiell begrüßenswert ist, wie bereits festgestellt, dass die Erfassung der studentischen Arbeitslast und die Nutzung der Ergebnisse durch hochschulweite und fachbereichsspezifische Instrumente verstetigt und systematisiert werden soll. Die Gutachter bekräftigen eine mit dieser Zielrichtung vorgeschlagene Empfehlung (s. unten, Abschnitt F, E 1 b)). Sie danken für die Hinweise zum besseren Verständnis der Arbeitslast-Zahlen in Selbstbericht und Lehrberichten. Unstimmigkeiten, die sich insoweit scheinbar beobachten ließen, sind vermutlich auf das mangelhafte Verständnis der Korrelation zurückzuführen. Mit Blick auf die Erläuterungen in der Stellungnahme der Verantwortlichen und das vorgesehene künftige Procedere bei der Erfassung, Auswertung und Nutzung der Ergebnisse erscheint eine weitere Aufklärung der vermeintlichen Inkonsistenzen verzichtbar.

#### *Prüfungstermine*

Die ergänzenden Hinweise zur Bekanntgabe der Prüfungstermine, speziell die Unterscheidung der weitgehend feststehenden Termine für die Modulprüfungen im Pflichtbereich und die flexible Terminierung im Wahlpflichtbereich, halten die Gutachter für sehr plausibel – wie schon in der vorläufigen Bewertung betont. Dass sich die Verantwortlichen dennoch bemühen wollen, Verfahren und Resultat der Terminabstimmung für die Prüfungen transparenter darzustellen, ist lobenswert.

<b>Kriterium 2.5 Prüfungssystem</b>
-------------------------------------

**Evidenzen:**

- Modulbeschreibungen [studentischer Arbeitsaufwand, Prüfungsformen, Prüfungsanzahl und Prüfungsdauer]
- Ausführungen zum Prüfungssystem im Selbstbericht
- Allgemeine Prüfungsbestimmungen und Fach-Prüfungsordnungen [prüfungsrelevante Regelungen zu den Studiengängen inklusive besonderer Bestimmungen für Studierende mit Behinderungen]
- Vor-Ort-Einsichtnahme in exemplarische Klausuren und Abschlussarbeiten
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

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

Die im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen gesichteten beispielhaften Klausuren und Abschlussarbeiten haben nach Auffassung der Gutachter dokumentiert, dass die jeweils angestrebten Qualifikationsziele auf Bachelor- bzw. Masterniveau erreicht werden.

In den Auditgesprächen wurde allerdings deutlich, dass die für die Anfertigung der Bachelorarbeit vorgesehene Bearbeitungszeit von neun Wochen faktisch in den meisten Fällen deutlich überschritten wird. Die Studierenden argumentierten, dass anspruchsvolle Abschlussarbeiten (unter Berücksichtigung teils umfangreicher technischer Vorarbeiten) in diesem Zeitrahmen kaum realistisch durchgeführt und fertiggestellt werden könnten. Dies könnte auf einen zu hohen Anspruch der Bachelor-Themenstellungen hinweisen, wofür die Gutachter allerdings bei den eingesehenen Bachelorarbeiten keine Anhaltspunkte gefunden haben. Andererseits verteilen sich die für das Bachelorabschlussmodul vergebenen 12 Kreditpunkte laut § 9 Abs. 4 FPO rechnerisch auf die Bachelorarbeit und das Kolloquium, so dass sich daraus eine weitere Beschränkung der zur *Anfertigung der Bachelorarbeit* verfügbaren Arbeitszeit für die Studierenden ergibt. Nach der Modulbe-

schreibung werden für das Abschlusskolloquium 2 Kreditpunkte kalkuliert. Schon die Aufwertung der Bachelorarbeit (auf bis zu max. 12 Kreditpunkte) würde bei gleichbleibend kalkulierter studentischer Arbeitszeit pro Woche eine verlängerte Bearbeitungszeit rechtfertigen. Die Gutachter raten jedenfalls dazu, entweder die Aufgabenstellungen der Abschlussarbeit (unter Einhaltung des Bachelorniveaus) thematisch einzuschränken oder die Bearbeitungszeit zu verlängern, um die damit intendierten Lernziele besser erreichen zu können.

*Eine Prüfung pro Modul:* Die Module werden nach Feststellung der Gutachter überwiegend mit einer Prüfung abgeschlossen. In diesem Sinne wurden auf Wunsch der Studierenden auch die Teilmodulprüfungen einiger Pflichtmodule des Bachelorstudiengangs im Zuge der Überarbeitung der Curricula zu einer Abschlussprüfung zusammengeführt. Dass für eine Reihe von Modulen integrierte Laborpraktika als Vorleistungen oder Prüfungsteilleistungen zu absolvieren sind wurde unter Hinweis auf die didaktische Sinnhaftigkeit und Kompetenzorientierung dieser Praxis bereits angesprochen. Auch in einzelnen Modulen zusätzlich vorgesehene Studienleistungen leisten aus Sicht der Gutachter einen sinnvollen Beitrag zum nachhaltigen Lernerfolg und ändern nichts am generellen Befund einer akzeptablen Prüfungslast der Studierenden. Dies wird durch das Urteil der Studierenden im Audit grundsätzlich bestätigt.

*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:**

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule bewerten die Gutachter die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *grundsätzlich erfüllt*.

#### *Bearbeitungszeit Bachelorarbeit*

Es ist zu begrüßen, dass die Hochschule eine dem deklarierten Arbeitsaufwand angemessene Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit durch geeignete Instrumente durchweg sicherstellen will. Ob dies auch durch eine Aufwertung der Bachelorarbeit im zulässigen Rahmen von bis zu 12 Kreditpunkten möglich ist, liegt im Ermessen der Hochschule. Die Gutachter haben mit dem entsprechenden Hinweis lediglich einen Denkanstoß geben wollen. Die am Audittag zu diesem Thema formulierte Empfehlung bestätigen sie (s. unten, Abschnitt F, E 3.).

<b>Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen</b>
---

**Evidenzen:**

- Abschnitt Kooperationen in Selbstbericht
- Importzusage FB 10 Mathematik und Naturwissenschaften; Anlage I.2 zum Selbstbericht
- Kooperationspartner dualer Ba: <http://www.uni-kassel.de/ukt/unsere-angebote/duales-studium/kooperationspartner.html> bzw. <https://www.uni-kassel.de/uni/studium/studienangebot/weitere-angebote/stip.html> (Zugriff: 05.01.2017)
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Studiengänge werden im Wesentlichen von den im Fachbereich angesiedelten Fachgebieten der Lehreinheiten Elektrotechnik und Informatik getragen, deren Kooperation nach den Eindrücken in den Auditgesprächen und im Rahmen der Vor-Ort-Begehung gut funktioniert. Die Konzeption der Studienprogramme entlang der Fachgebiete und Forschungsschwerpunkte des Fachbereichs ermöglicht nicht nur deren stetige Weiterentwicklung nach dem Stand der Forschung, sondern gewährleistet darüber hinaus auch mit einer gewissen Notwendigkeit die fachgebietsübergreifende wie fachgebietsinterne Konsistenz und Kohärenz der Curricula. Interne Kooperationen im Rahmen des fachbereichsübergreifenden Lehraustauschs, hauptsächlich mit dem Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften, sind über eine entsprechende Kooperationsvereinbarung abgesichert.

Die dokumentierten fachbereichsübergreifenden Forschungsk Kooperationen mit internen und namhaften externen Forschungseinrichtungen bilden nach Einschätzung der Gutachter eine die positive Qualitätsentwicklung der Studienprogramme begünstigende Infrastruktur.

Im Rahmen der dualen Studiengangsvariante des Bachelorstudiengangs kann die Hochschule auf eine Reihe bereits etablierter Kooperationen und Kooperationspartner verweisen (s. oben). Die allgemeinen Rahmenbedingungen des Studiums werden dabei nach den Informationen auf den Internetseiten der UniKasselTransfer in einem Kooperationsvertrag zwischen Hochschule und Unternehmen vereinbart. Ein Muster dieser Vereinbarung liegt nicht vor und sollte im weiteren Verfahren nachgereicht werden (s. ausführlicher hierzu Kap. 2.10).

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *vollständig erfüllt*.

**Kriterium 2.7 Ausstattung**

**Evidenzen:**

- Personalhandbuch; Anlage G zum Selbstbericht
- Kapazitätsmatrix; Anlage F zum Selbstbericht
- Importzusagen; Anlage I.2 zum Selbstbericht
- Didaktisches Weiterbildungsangebot für das Personal gem. Darstellung im Selbstbericht; nähere Informationen verfügbar unter: <http://www.uni-kassel.de/einrichtungen/servicecenter-lehre>; weiterhin: Darstellung der Maßnahmen zur Umsetzung von Empfehlungen aus der Vorakkreditierung im Selbstbericht
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Personelle Ausstattung:* Die personelle Ausstattung des Fachbereichs zur Durchführung der vorliegenden Studienprogramme ist mit Blick auf die verfügbare Lehrkapazität und die Qualifikation der Lehrenden als angemessen zu bewerten. Forschungsschwerpunkte der Lehreinheit Elektrotechnik auf den Gebieten „Energiesysteme“, „Eingebettete Systeme“, „Informations- und Kommunikationstechnik“ sowie „Software und Automaten“, die sich u. a. in fachbereichsübergreifenden Kooperationen mit namhaften Forschungseinrichtungen (wie dem Fraunhofer IWES, dem Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology (CINSat), dem Center for Environmental Systems Research (CESR) oder dem Forschungsverbund Fahrzeugsysteme (FAST)) tragen nach Überzeugung der Gutachter zur Qualitätsentwicklung der Studiengänge bei und bilden insbesondere ein wichtiges Fundament für den nun viersemestrigen Masterstudiengang, dessen Forschungsorientierung auf dieser Grundlage ausgebaut werden soll.

Hochschul- und Fachbereichsleitung legen vor diesem Hintergrund überzeugend die strategische Bedeutung des Fachbereichs für die Hochschulentwicklung dar. Gleichlautende Aussagen von Hochschulleitung und Fachbereich, die auf die Fortschreibung des derzeitigen Stellenplans für die Lehreinheit und das maßgebliche Gewicht des Fachbereichs bei

der Stellendenomination im Zuge von Wiederbesetzungen abstellen, erscheinen auch zuletzt deshalb belastbar.

Positiv würdigen die Gutachter, dass im Rahmen des landesfinanzierten Förderprogramms LOEWE grundsätzlich die Möglichkeit besteht, den wissenschaftlichen Nachwuchs (z. B. Juniorprofessuren) über die Mitwirkung in größeren Verbundprojekten hinaus auch bei der regulären Personalplanung und -entwicklung des Fachbereichs (durch Stellenumwidmung) zu berücksichtigen, und dass die Hochschulleitung diese Option ausdrücklich bekräftigt. Im Hinblick auf den Praxisbezug besonders des Bachelorstudiengangs, speziell vor dem Hintergrund der Streichung des Industriepraktikums nach dem überarbeiteten Curriculum, kommt der Industrieerfahrung der Lehrenden aus Sicht der Gutachter besondere Bedeutung zu. Daher legen sie großes Gewicht auf die Erklärung des Fachbereichs, bei der Besetzung von Juniorprofessuren in diesem Kontext den beruflichen Erfahrungshintergrund der Bewerber in der Industrie explizit mit zu berücksichtigen.

*Personalentwicklung:* Die Lehrenden können auf umfassende Angebote zur fachlichen und didaktischen Weiterbildung zugreifen (hierzu sind die ausführlichen Informationen auf der oben angegebenen Internetseite zu vergleichen). Die Gutachter begrüßen sehr, dass sich der Fachbereich in Umsetzung einer Empfehlung aus der Vorakkreditierung mit Erfolg um eine stärkere Wahrnehmung der vorhandenen umfangreichen Weiterbildungsangebote durch die Lehrenden engagiert und das auch zukünftig tun will. Zum wissenschaftlichen Nachwuchs sind die Bemerkungen im vorangehenden Abschnitt zu vergleichen.

*Finanzielle und sächliche Ausstattung:* Die Gutachter betrachten die finanzielle und sächliche Ausstattung der Studiengänge nach den verfügbaren Informationen aus Selbstbericht und Auditgesprächen als angemessen.

Im Rahmen der exemplarischen Vor-Ort-Begehung studiengangsrelevanter Einrichtungen und Labore bestätigt sich der nach den allgemeinen Rahmenbedingungen zu erwartende Eindruck einer guten Infrastruktur und Laborausstattung. Positiv zu würdigen sind dabei die Infrastruktur, insbesondere mit Blick auf benachbarte Forschungsinstitutionen innerhalb und außerhalb der Hochschule, und die offensichtlich sehr gute interdisziplinäre Zusammenarbeit der Labore.

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

Die Gutachter bewerten das Kriterium als *vollständig erfüllt*.

<b>Kriterium 2.8 Transparenz</b>
----------------------------------

**Evidenzen:**

- Allgemeine Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel; verfügbar unter: [https://www.uni-kassel.de/uni/fileadmin/datas/pruefungsordnungen/Allgemeine Bestimmungen/AB BachelorMaster.pdf](https://www.uni-kassel.de/uni/fileadmin/datas/pruefungsordnungen/Allgemeine_Bestimmungen/AB_BachelorMaster.pdf) (Zugriff: 05.01.2016)
- Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel vom 8. Juni 2016; verfügbar unter: [https://www.uni-kassel.de/uni/fileadmin/datas/pruefungsordnungen/FB16/Elektrotechnik\\_048/048\\_BaHF\\_PO\\_20160608.pdf](https://www.uni-kassel.de/uni/fileadmin/datas/pruefungsordnungen/FB16/Elektrotechnik_048/048_BaHF_PO_20160608.pdf) (Zugriff: 05.01.2017)
- Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel vom 8. Juni 2016; verfügbar unter: [https://www.uni-kassel.de/uni/fileadmin/datas/pruefungsordnungen/FB16/Elektrotechnik\\_048/048\\_MaHF\\_PO\\_20160608.pdf](https://www.uni-kassel.de/uni/fileadmin/datas/pruefungsordnungen/FB16/Elektrotechnik_048/048_MaHF_PO_20160608.pdf) (Zugriff: 05.01.2017)
- exemplarisches Diploma Supplement (einschl. ECTS Grading Table) je Studiengang
- exemplarisches Zeugnis für Bachelor- bzw. Masterstudiengänge
- exemplarisches Transcript of Records für Bachelor- bzw. Masterstudiengänge

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Alle für den Studiengang, den Studienverlauf und -abschluss, die Prüfungen, Zulassung und Zugang wesentlichen Regelungen sind in den vorliegenden Ordnungen getroffen, einer rechtlichen Prüfung unterzogen und veröffentlicht. Hinsichtlich der dualen Variante des Bachelorstudiengangs halten es die Gutachter für nachvollziehbar, dass auf eine separate Prüfungsordnung verzichtet wurde, da alle studienrelevanten Regelungen für die Vollzeit-Variante – abgesehen von der Bestimmung über die Regelstudienzeit – ohne Weiteres anwendbar sind (s. dazu Kap. 2.10). Insoweit erkennen sie die hochschulweit einheitliche Behandlung des dualen Studiums in der Form des Studiums im Praxisverbund ausdrücklich an.

Anforderungsgerechte studienangesspezifische Diploma Supplements wurden für die Studiengänge - mit Ausnahme der dualen Variante - vorgelegt (s. oben Kap. 2.2). Für den

dualen Bachelorstudiengang sollte es im weiteren Verlauf des Verfahrens nachgereicht werden. Dabei sollte im Hinblick auf die in dieser Variante angestrebten Qualifikationsziele das besondere Studiengangsprofil berücksichtigt werden (vgl. die betreffenden Bemerkungen in Kap. 2.1).

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *vollständig erfüllt*.

#### *Diploma Supplement duales Bachelorstudium*

Wie unter Kriterium 2.2 bereits dargelegt, erübrigt das mit der Stellungnahme der Hochschule vorgelegte Zertifikat in Verbindung mit dem obligatorischen Diploma Supplement für den Studiengang ein separates Diploma Supplement für die duale Studiengangsvariante.

### **Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

#### **Evidenzen:**

- Satzung zur Evaluation von Studium und Lehre der Universität Kassel vom 13.02.2015
- Lehrbericht 2014/15 des Fachbereichs 16 Elektrotechnik/Informatik; Anlage N zum Selbstbericht [Studierendenzahlen, Studienanfängerzahlen, Kohortenentwicklung (eingeschränkte Datenbasis), Absolventenzahlen und Studiendauer (eingeschränkte Datenbasis), Ergebnisse Evaluationen]
- Stellungnahme der Studierenden (Anlage M zum Selbstbericht)
- Selbstbericht und Auditgespräche

#### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Auf Basis einer 2015 novellierten Evaluationssatzung konzentriert sich das Qualitätsmanagement der Hochschule auf den Einsatz einer Reihe von Befragungsinstrumenten zur Bewertung der Qualitätsentwicklung in Studium und Lehre, Forschung und Verwaltung. In Verbindung mit den allgemeinen und spezifischen Daten der Studierendenstatistik eignen sich die satzungsgemäß vorgesehenen Befragungen,<sup>9</sup> relevante Informationen zu Zielen

---

<sup>9</sup> Evaluation von Lehrveranstaltungen (und Tutorien), Modulen, Studiengängen, Fachbereiche und Hochschule einschließlich Service- und Beratungseinrichtungen.

und zur Gestaltung von Curricula bzw. Modulen, zu Lehr- und Lernformen, zur Überprüfung des Erreichens von Qualifikationszielen, zur Studien- und Prüfungsorganisation sowie zur Beratung und Betreuung der Studierenden zu gewinnen. Entwicklungspotentiale und Verbesserungsbedarfe in Studium und Lehre können so identifiziert und bei der Qualitätsentwicklung der Studiengänge berücksichtigt werden.

Die Verantwortlichkeit für den Einsatz der genannten Befragungsinstrumente ist gemäß Evaluationsatzung verteilt und liegt insbesondere für Lehrveranstaltungs- und Modulevaluationen bei den Fachbereichen, für die Studiengang- und Absolventenbefragungen bei der zentralen Hochschulverwaltung (§ 4 Abs. 2 EvaS). Aus Selbstbericht und dem jüngsten Lehrbericht 2014/15 geht hervor, dass sich der Fachbereich vor allem auf die Lehrveranstaltungsevaluation der Hochschulleitung, eigene Studierendenbefragungen sowie solche durch die studentische Fachschaft am Fachbereich und Absolventenstudien als wesentliche Instrumente der Qualitätssicherung stützt. Die hierzu auf Studiengangs- wie auf Fachbereichsebene etablierten formellen und informellen Feedbackprozesse unter Studierendenbeteiligung sind zweckmäßig, und der Fachbereich hat überzeugend dokumentiert, dass er die Ergebnisse der unterschiedlichen Befragungen in den fortlaufenden Prozess der Studiengangsentwicklung einspeist. Dies gilt speziell auch für eine Reihe von Veränderungen im Studiengangskonzept des Bachelor- bzw. des Masterstudiengangs, die anlässlich des Reakkreditierungsverfahrens vorgenommen wurden. Die Studierenden bestätigen diesen Befund im Audit und in schriftlichen Stellungnahmen insbesondere auch die institutionalisierte Einbindung und Mitwirkung in den Gremien des Fachbereichs zur Durchführung und Weiterentwicklung der Studiengänge.

Als weiterer Nachweis für das prinzipiell funktionierende Qualitätssicherungssystem ist die konstruktive Auseinandersetzung des Fachbereichs mit den Empfehlungen aus der Vorakkreditierung der vorliegenden Studienprogramme hervorzuheben. Als hilfreiches QM-Instrument hat sich in diesem Zusammenhang aus Sicht der Gutachter nicht zuletzt die hochschulinterne Anforderung bewährt, bei neu einzurichtenden oder zu reakkreditierenden Studiengängen der Hochschulleitung ein Studiengangskonzept vorlegen zu müssen, in dem alle akkreditierungsrelevanten Kriterien bereits behandelt werden. Relevante Schwächen oder Mängel eines Studienprogramms können auf diese Weise bereits im Vorfeld festgestellt und ggf. behoben werden.

Modul- und Studiengangsevaluationen, denen nach Auskunft der Verantwortlichen des Fachbereichs künftig mehr Gewicht als bisher bei der Qualitätssicherung eingeräumt werden soll, werden eine wichtige Informationsbasis zur Bewertung und Entwicklung des jeweiligen Studienkonzeptes als Ganzes sein. Die Gutachter unterstützen die darauf gerichtete Planung daher nachdrücklich.

Lehrberichte, wie sie der Fachbereich bisher erst einmal erstellt hat (Studienjahr 2014/15), werden die ihnen von der Evaluationsatzung zugedachte Aufgabe als zentrales Instrument der „regelkreishaft(e)n Analyse und Maßnahmenplanung“ (§§ 4 Abs. 4, 8 Abs. 4 EvaS) insbesondere mit Blick auf Studienverlauf und Studienerfolg erst dann spielen können, wenn die zugrunde liegende Datenbasis auf valide Längsschnittdaten über Studiengangskohorten zurückgreifen kann. So ist der Feststellung des Fachbereichs im vorliegenden Lehrbericht 2014-2015 zuzustimmen, dass die vorhandenen Daten zu Einzelbeobachtungen wie der Überschreitung der Regelstudienzeit (zumindest im Masterstudiengang um bis zu zwei Semester), der Abbrecher- und Absolventenzahlen unzureichend sind (Lehrbericht 2014/15, S 12ff.). Entsprechend folgen die Gutachter dem im vorliegenden Lehrbericht gezogenen Fazit, dass die Datenlage zu Einzelaspekten des Studienerfolgs<sup>10</sup> unbefriedigend ist und erst in Verbindung mit einer „systematische(n) Zusammenführung aller Daten und Auswertungen“ in künftigen Studiengangsevaluierungen wichtige neue Erkenntnisse zur Qualitätsentwicklung zu erwarten sind.

Zwar sind die von den Verantwortlichen geschilderten Probleme bei der Erfassung des Absolventenverbleibs nachvollziehbar. Es liegt gleichwohl auf der Hand, dass dieser zusammen mit weiteren Daten über die Adäquanz der im Studium erworbenen Fachkompetenzen für die jeweilige berufliche Position des Absolventen dem Fachbereich wesentliche Rückschlüsse auf die Zweckmäßigkeit der definierten Qualifikationsziele, der Curricula und der Studienorganisation erlauben. Daher sollte der Fachbereich versuchen, im Rahmen der etablierten hochschulweiten Absolventenbefragungen die hierfür nötigen Informationen zu gewinnen.

Insgesamt würdigen die Gutachter den erkennbaren Ausbau des Qualitätsmanagements und das praktische Funktionieren der Qualitätssicherung am studiengangtragenden Fachbereich. Ratsam erscheint es ihnen, das QM-System dahingehen zu optimieren, dass statistische Daten zu einer systematischen Kohortenverfolgung aufbereitet werden, um Studienverlauf und durchschnittliche Studiendauer besser beobachten und ggf. geeignete Steuerungsmaßnahmen treffen zu können. Zudem sollte der Fachbereich nach Wegen suchen, im Rahmen der obligatorischen Absolventenbefragungen den Absolventenverbleib systematisch zu erheben, um die daraus gewonnen Ergebnisse für die Weiterentwicklung der Studiengänge nutzen zu können. Auf die Bedeutung einer verbesserten, systematischen Auswertung der Erhebungen zur studentischen Arbeitslast als weiterem Aspekt der künftigen Entwicklung des Qualitätssicherungssystems wurde an anderer Stelle bereits hingewiesen (s. oben Kap. 2.4 (*Arbeitslast*)).

---

<sup>10</sup> Z. B. der Analyse von Absolventenzahlen, Abbrecherzahlen und durchschnittlicher Studiendauer.

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

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme bewerten die Gutachter die Anforderungen an die Qualitätssicherung der Studiengänge als *grundsätzlich erfüllt*.

*Kohortenverfolgung*

Die Gutachter begrüßen die angekündigten Maßnahmen zu einer systematischeren Nachverfolgung und Bewertung des Studienerfolgs von Studienjahrgängen. Im Zuge des Reakkreditierungsverfahrens sollte die Resultate dieser Maßnahmen beobachtet werden (s. unten, Abschnitt F, E 1a)).

*Erhebung studentischer Arbeitslast*

Hierzu sind die einschlägigen Bewertungen unter Kriterium 2.4 zu vergleichen. Die Gutachter bestätigen die dazu am Audittag formulierte Empfehlung (s. unten, Abschnitt F, E 1 b)).

*Absolventenverbleib*

Hierzu sind die einschlägigen Bewertungen zu Kriterium 2.1 zu vergleichen. Die Gutachter bestätigen die dazu am Audittag formulierte Empfehlung (s. unten, Abschnitt F, E 1 c)).

<b>Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch</b>
--

**Evidenzen:**

- Informationen zu Voraussetzungen und Studienverlauf des dualen Studiums, verfügbar unter: <http://www.uni-kassel.de/ukt/unsere-angebote/duales-studium/duales-studium-informationen-fuer-unternehmen.html> sowie <http://www.uni-kassel.de/ukt/unsere-angebote/duales-studium/basisinformationen.html> (Zugriff: 05.01.2016)
- Musterstudienplan Studium im Praxisverbund Ba Elektrotechnik / Anlage zum Selbstbericht
- Lehrbericht 2014/15 des Fachbereichs 16 Elektrotechnik/Informatik (Anlage N zum Selbstbericht)
- Selbstbericht und Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Neben der Vollzeit-Studienform wird der Bachelorstudiengang auch als duale Variante angeboten. Laut Studieninformation auf der einschlägigen Webseite der

UniKasselTransfer als der Transferorganisation der Hochschule, an der neben den Weiterbildungsangeboten auch die dualen Studiengänge organisatorisch angesiedelt sind, verbindet das Programm „ein reguläres Studium mit einer besonderen Form der beruflichen Ausbildung und führt in einer verkürzten Ausbildungszeit zu zwei qualifizierten Abschlüssen. Die Nachwuchsführungskräfte schließen in dieser Zeit eine einschlägige industrielle oder handwerkliche Berufsausbildung mit IHK- oder HWK-Abschluss und das Studium mit dem Bachelorabschluss ab.“ Die Vorbereitung für den theoretischen Teil der IHK-/HWK-Prüfung erfolgt demnach in Sonderklassen der Berufsschule. Die betrieblichen Praxisphasen finden in der vorlesungsfreien Zeit statt; in den Unternehmen werden die Studierenden von betrieblichen Ausbildern betreut. Der vorgelegte Musterstudienplan für das duale Studium illustriert, wie die betriebliche Ausbildung in die vorlesungsfreien Zeiten integriert ist und dass für das zusätzliche (fünfte) Semester hauptsächlich der Vorbereitung und Durchführung der IHK-/HWK-Abschlussprüfung vorbehalten ist. Es wäre es sicher sinnvoll, den exemplarischen Studienplan als ergänzende Information zur Struktur und zeitlichen Organisation des dualen Studiums an geeigneter Stelle (z. B. auf der Internetseite des Studiums im Praxisverbund) allgemein zugänglich zu machen.

Die Praxisphasen im Rahmen der betrieblichen Ausbildung werden nicht kreditiert und, dem extracurricularen Charakter dieser Ausbildung entsprechend, nicht hochschulseitig betreut. Da das Bachelorstudium jedoch lediglich um ein Semester verlängert ist, damit die Studierenden die betriebliche Abschlussprüfung absolvieren können, werfen die praktischen Ausbildungszeiten während der vorlesungsfreien Zeit grundsätzlich die Frage auf, inwiefern die zusätzliche Arbeitsbelastung der dual Studierenden die Studierbarkeit des Programms beeinträchtigt. Schließlich müssen diese denselben Lernstoff wie diejenigen der Vollzeitvariante in nur wenig mehr Zeit bewältigen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die durchschnittliche Arbeitslast pro Semester von 30 Kreditpunkten im „Normalstudiengang“ auf das volle Semester (einschließlich der vorlesungsfreien Zeit) veranschlagt ist und dass insbesondere auch die vorlesungsfreie Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Lernstoffs verfügbar sein soll - von Erholungszeiten einmal ganz abgesehen. Dies macht eine sorgfältige Abstimmung der Studien-, Lern- und Ausbildungsinhalte - wie in den Webseiteninformationen über das duale Studium dargestellt - zwingend erforderlich. Die umfangreichen Informations-, Beratungs- und Studienplanungsangebote, die UniKasselTransfer für die (kleine Zahl der) dual Studierenden bereithält und die jahrelange Erfahrung, über die die Hochschule mit dieser Form des dualen Studiums verfügt, tragen aus Sicht der Gutachter dazu bei, das Erreichen der Qualifikationsziele trotz des erheblichen Mehraufwands zu gewährleisten. Für das Studium im Praxisverbund sind nachvollziehbarer Weise keine Sonderregelungen getroffen, da das reguläre Studium vollständig den Regelungen des Vollzeitstudiengangs unterliegt. Angesichts der in das Studium

integrierten Ausbildung erscheint diese Praxis zwar folgerichtig; aus den Informationen, welche UniKasselTransfer auf ihren Internetseiten dazu bereit hält, ergibt sie sich gleichwohl nur indirekt. Die Gutachter gehen allerdings davon aus, dass der in jedem Einzelfall abzuschließende Kooperationsvertrag zwischen teilnehmendem Unternehmen und Hochschule Klärendes auch zu diesem Punkt enthält. Wie bereits an anderer Stelle dieses Berichts angeführt, wird deshalb um die Nachreichung eines Musters des Kooperationsvertrages gebeten. Die Gutachter gehen davon aus, dass dieser Vertrag auch sonst wesentliche Vereinbarungen der Vertragspartner zur Abstimmung von Lehr- und Ausbildungsinhalten, zum Bewerbungs- und Zulassungsverfahren (Verantwortlichkeiten von Unternehmen und Hochschule), zu den Rechten und Pflichten von Unternehmen, Hochschule und Studierenden sowie - besonders - zum Status der Studierenden bei vorzeitiger Kündigung des Vertrags durch die Unternehmen enthält.

Ebenfalls bereits angemerkt wurde, dass der „Mehrwert“ des dualen Studiums im Qualifikationsprofil des Studienprogramms keinen sichtbaren Niederschlag gefunden hat. Die Gutachter erwarten jedoch Festlegungen in diesem Sinne in dem obligatorischen Kooperationsvertrag zwischen Hochschule und Praxispartner. Immerhin enthält auch die - explizit allerdings nur an die Unternehmen gerichtete - Informationsseite von UniKasselTransfer den Hinweis, dass die Absolventen „durch die Erprobung der beruflichen Tätigkeit während des Studiums, die soziale Integration in das Unternehmen und die universitäre Ausbildung [...] eine hervorragende Berufsfähigkeit“ entwickeln. Ein sich darin auszeichnendes, wenn auch nicht als solches formuliertes Qualifikationsziel der dualen Ausbildung liegt damit offenkundig im Erwerb einer besonderen Berufsbefähigung.

Es ist nach der mündlichen Darstellung der Verantwortlichen und der Studierenden davon auszugehen, dass die dual Studierenden die angestrebten Qualifikationsziele im vorgesehen zeitlichen Rahmen erreichen. Das im Selbstbericht aufbereitete und im jüngsten Lehrbericht (2014/2015) zusammengestellte statistische Zahlenmaterial liefert dazu allerdings keine detaillierten Aufschlüsse; die dual Studierenden wurden bisher nicht separat erfasst, was im Hinblick auf die kleine Studierendenzahl nachvollziehbar ist, sich mit steigender Studierendenzahl für die Studienentwicklung jedoch als nützlich erweisen könnte. Als guter Ersatz kann nach dem Eindruck der Gutachter in diesem Zusammenhang der enge Austausch zwischen Hochschule und Partnerunternehmen sowie Berufsschulen fungieren, den UniKasselTransfer studiengangübergreifend für dieses Studienmodell organisiert und koordiniert.

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

Unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Hochschule halten die Gutachter die Anforderungen bewerten das Kriterium als *grundsätzlich erfüllt*.

*Musterstudienplan*

Wenn die Hochschule im Hinblick auf die Anregung, einen Musterstudienplan für das duale Studium zu veröffentlichen, vorsichtig reagiert und auch die notwendige Flexibilität für (abweichende) individuelle Lösungen aufmerksam macht, ist das zwar grundsätzlich nachvollziehbar. Einen exemplarischen Studienplan zu veröffentlichen, der *per definitionem* solche Lösungen nicht ausschließt, halten sie gleichwohl weiterhin für sinnvoll (zumal dieser Einwand auch für die grundständige Normalvariante des Bachelorstudiengangs gelten würde, für den die Hochschule Musterstudienpläne zur Verfügung stellt und sich gleichwohl individuelle studienplanerische Lösungen vorbehält).

*Duales Bachelorstudium („Studium im Praxisverbund“)*

Die Gutachter können nachvollziehen, dass aus Sicht der Verantwortlichen bei der ausbildungsintegrierenden Variante des dualen Studiums von einer fachlich-inhaltlichen Verzahnung zwischen Hochschulstudium und betrieblicher Ausbildung kaum die Rede sein kann und es stattdessen wesentlich um eine zeitlich-organisatorische Abstimmung und die Nutzung von Synergien speziell für die betriebliche Ausbildung geht. Andererseits nennt und bewirbt die Hochschule den Studiengang ausdrücklich als *dualen* Studiengang („Studium im Praxisverbund“), weshalb diese Variante den Anforderungen für das duale Studium<sup>11</sup> prinzipiell entsprechen muss und beispielsweise auch nicht wie eine „parallel zum Studium verlaufende Nebentätigkeit“ bewertet werden kann, für deren Vereinbarkeit mit dem Studium allein der Studierende die Verantwortung trägt. Die allgemeine Qualitätsverantwortung für dieses Studienmodell liegt – wie bei der grundständigen Normalvariante – bei der Hochschule (z. B. im Hinblick auf die Qualifikationsziele (s. Krit. 2.1), die Studien- und Prüfungsorganisation, die Studierbarkeit (Arbeitslast, Prüfungslast), die Qualitätssicherung, den Status der Studierenden, insbes. im Falle unerwarteter Kündigung des Ausbildungsverhältnisses etc.). Die Gutachter sehen allerdings insofern den beigefügten Musterkooperationsvertrag zwischen Hochschule und Unternehmen als hilfreich und klärend an; insbesondere die Ziele der Kooperation, die Abstimmung der Kooperationspartner („Fachbeirat“) und der Rechtsstatus der Studierenden sind aus ihrer Sicht hin-

---

<sup>11</sup> Vgl. zur Orientierung die Handreichung der AG „Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“, Drs. AR 95/2010; verfügbar unter:  
[http://www.akkreditierungsrat.de/fileadmin/Seiteninhalte/AR/Beschluesse/AR\\_Handreichung\\_Profil.pdf](http://www.akkreditierungsrat.de/fileadmin/Seiteninhalte/AR/Beschluesse/AR_Handreichung_Profil.pdf)  
(Zugriff: 23.02.2017)

reichend klar geregelt. Abgesehen von einer besseren Kommunikation der mit dem dualen Studium verbundenen zusätzlichen, übergreifenden Kompetenzziele (s. oben die Bewertungen unter Krit. 2.1) besteht insoweit kein weiterer Handlungsbedarf.

#### **Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

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

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

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

Die Anforderungen des Kriteriums sind *vollständig erfüllt*.

---

## D Nachlieferungen

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

1. Dualer Ba: Diploma Supplement
2. Dualer Ba: Muster des Kooperationsvertrags zwischen Hochschule und teilnehmenden Unternehmen

---

## **E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (17.02.2017)**

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Kooperationsvertrag Studium im Praxisverbund Elektrotechnik
- Zertifikat Studium im Praxisverbund Elektrotechnik

---

## F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (02.03.2017)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis (max.)
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen	30.09.2023
Ma Elektrotechnik	Ohne Auflagen	30.09.2023

### Auflagen

#### Für den Bachelorstudiengang

- A 1. (AR 2.3) Bisher unverbindlich in die technischen Module integrierte praktische Studieneinheiten - außerhalb der Laborpraktika - sind curricular zu verankern und im Modulhandbuch auszuweisen.

### Empfehlungen

#### Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.9) Es wird dringend empfohlen das Qualitätssicherungssystem so weiterzuentwickeln,
- a) dass statistische Daten zu einer systematischen Kohortenverfolgung aufbereitet werden, um Studienverlauf und durchschnittliche Studiendauer besser beobachten und ggf. geeignete Steuerungsmaßnahmen treffen zu können. (AR 2.9)
  - b) dass die Arbeitslast der Studierenden systematisch ausgewertet wird, um die Kreditpunktvergabe zu überprüfen und ggf. erforderliche Anpassungen vornehmen zu können. (AR 2.4)
  - c) dass der Absolventenverbleib systematisch erhoben wird, um die daraus gewonnenen Ergebnisse für die Weiterentwicklung der Studiengänge nutzen zu können. (AR 2.1, 2.9)

- E 2. (AR 2.2, 2.3) Es wird empfohlen, die Modulbeschreibungen im Hinblick auf die im Akkreditierungsbericht genannten Punkte weiter zu verbessern (Lernziele, Prüfungs(vor)leistungen, Inkonsistenzen).

**Für den Bachelorstudiengang**

- E 3. (AR 2.5) Es wird empfohlen, entweder die Aufgabenstellungen der Abschlussarbeit (unter Einhaltung des Bachelorniveaus) thematisch einzuschränken oder die Bearbeitungszeit so zu verlängern, dass die damit intendierten Lernziele besser erreicht werden können.
- E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden in größerem Umfang ingenieurnahe Industrieerfahrungen zu ermöglichen, um berufsbefähigende Kompetenzen zu stärken.

**Für den dualen Bachelorstudiengang**

- E 5. Es wird empfohlen, die studienformspezifischen Qualifikationsziele für alle relevanten Interessenträger zugänglich zu machen.

---

## **G Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik**

### *Analyse und Bewertung*

Der Fachausschuss folgt der Bewertung und Beschlussempfehlung der Gutachter vollinhaltlich und ohne Änderungen.

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

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis (max.)</b>
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen	30.09.2023
Ma Elektrotechnik	Ohne Auflagen	30.09.2023

---

## H Beschluss der Akkreditierungskommission (31.03.2017)

### *Analyse und Bewertung:*

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren.

Die vorgeschlagene Auflage zu den Praxisanteilen erscheint ihr vor dem Hintergrund des Wegfalls des Industriepraktikums in dem zur Reakkreditierung vorgelegten, revidierten Curriculum nachvollziehbar. Dabei berücksichtigt die Akkreditierungskommission, dass die Verantwortlichen der verbindlichen Verankerung der genannten praktischen Studieneinheiten positiv gegenüberstehen. Wegen der grundsätzlichen Bedeutung von Industrieerfahrungen für die Berufsbefähigung von Bachelorabsolventen hält die Akkreditierungskommission auch die ergänzende Empfehlung hierzu (s. unten E 4.) für sinnvoll.

Angesichts des offenkundig gut funktionierenden Qualitätsmanagements erscheint es ihr vertretbar, die in dieser Hinsicht noch bestehenden Defizite nur in einer Empfehlung festzuhalten. Die Akkreditierungskommission nimmt zur Verdeutlichung redaktionelle Änderungen in der betreffenden Empfehlung vor (s. unten E 1a): „systematischeren“ statt „systematischen“; E 1b): „Arbeitsaufwand“ statt „Arbeitslast“ sowie „systematischer“ statt „systematisch“).

Im Übrigen folgt die Akkreditierungskommission dem Vorschlag der Gutachter und des Fachausschusses ohne Änderungen.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

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

### **Auflagen**

#### **Für den Bachelorstudiengang**

- A 1. (AR 2.3) Bisher unverbindlich in die technischen Module integrierte praktische Studieneinheiten - außerhalb der Laborpraktika - sind curricular zu verankern und im Modulhandbuch auszuweisen.

## **Empfehlungen**

### **Für alle Studiengänge**

- E 1. (AR 2.9) Es wird dringend empfohlen das Qualitätssicherungssystem so weiterzuentwickeln,
- d) dass statistische Daten zu einer systematischeren Kohortenverfolgung aufbereitet werden, um Studienverlauf und durchschnittliche Studiendauer besser beobachten und ggf. geeignete Steuerungsmaßnahmen treffen zu können. (AR 2.9)
  - e) dass der Arbeitsaufwand der Studierenden systematischer ausgewertet wird, um die Kreditpunktvergabe zu überprüfen und ggf. erforderliche Anpassungen vornehmen zu können. (AR 2.4)
  - f) dass der Absolventenverbleib systematischer erhoben wird, um die daraus gewonnenen Ergebnisse für die Weiterentwicklung der Studiengänge nutzen zu können. (AR 2.1, 2.9)
- E 2. (AR 2.2, 2.3) Es wird empfohlen, die Modulbeschreibungen im Hinblick auf die im Akkreditierungsbericht genannten Punkte weiter zu verbessern (Lernziele, Prüfungs(vor)leistungen, Inkonsistenzen).

### **Für den Bachelorstudiengang**

- E 3. (AR 2.5) Es wird empfohlen, entweder die Aufgabenstellungen der Abschlussarbeit (unter Einhaltung des Bachelorniveaus) thematisch einzuschränken oder die Bearbeitungszeit so zu verlängern, dass die damit intendierten Lernziele besser erreicht werden können.
- E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Studierenden in größerem Umfang ingenieurnahe Industrieerfahrungen zu ermöglichen, um berufsbefähigende Kompetenzen zu stärken.

### **Für den dualen Bachelorstudiengang**

- E 5. Es wird empfohlen, die studienformspezifischen Qualifikationsziele für alle relevanten Interessenträger zugänglich zu machen.

---

## Anhang: Lernziele und Curricula

Mit dem Bachelorstudiengang Elektrotechnik sollen folgende **Lernergebnisse** erreicht werden (gem. Darstellung im Modulhandbuch):

„Die Absolventinnen und Absolventen ...

- (B-W1) ... verfügen über ein fundiertes Grundlagenwissen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen.
- (B-W2) ... besitzen fundierte Kenntnisse in den elektrotechnischen Grundlagen sowie in untergeordneten und angrenzenden Disziplinen.
- (B-W3) ... verfügen über vertiefte und angewandte fachspezifische Grundlagen der Elektrotechnik sowie untergeordneter und angrenzender Disziplinen.
- (B-F1) ... sind in der Lage, elektrotechnische und fachübergreifende Aufgabenstellungen zu erkennen und einzuordnen.
- (B-F2) ... besitzen die Fähigkeit zur sicheren Auswahl und Anwendung analytischer Methoden und Algorithmen.
- (B-F3) ... können selbstständig elektrotechnische Produkte auf Schaltungs- und Systemebene so-wie Softwarekomponenten entwickeln.
- (B-F4) ... können sich in neue Wissensgebiete einarbeiten und dazu entsprechende Recherchen durchführen.
- (B-F5) ... besitzen angemessene Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten.
- (B-K1) ... besitzen die Fähigkeit, initiativ allein sowie in Teams zu arbeiten.
- (B-K2) ... sind in der Lage, zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten.
- (B-K3) ... lernen, Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln.
- (B-K4) ... sind in der Lage, Lösungsstrategien anzuwenden und zu vertreten.
- (B-K5) ... besitzen Lernstrategien für lebenslanges Lernen.
- (B-K6)... können interdisziplinär denken.

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

Allgemeiner Studienplan Bachelor Elektrotechnik  
Studienbeginn Wintersemester

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	WS	Lineare Algebra				GET I (Gleichstromlehre)						Mechanik			Differenzierungsmodul		Digitale Logik			Schlüsselkompetenzen											
2	SS	Analysis								GET II (Wechselstromlehre)				Einführung in die Programmierung																	
3	WS	Technische Systeme im Zustandsraum		Stochastik in der technischen Anwendung		Baulemente und Werkstoffe der Elektrotechnik				Grundlagen der Energietechnik				Diskrete Schaltungstechnik		Elektrische Messtechnik															
4	SS	Signalübertragung				Grundlagen der Regelungstechnik				Optik und Wärmelehre		Rechnerarchitektur				Schlüsselkompetenzen															
5	WS	Schwerpunktmodule (24 CP)								Wahlpflichtmodule (12 CP)				Projektarbeit (7 Wochen / 9 CP)						Grundlagen d. theoretischen Elektrotechnik											
6	SS	Schwerpunktmodule (24 CP)								Wahlpflichtmodule (12 CP)				Bachelorabschlussmodul (9 Wochen / 12 CP)																	

-  kennzeichnet Module mit Praxisanteil
-  kennzeichnet Module mit Schlüsselkompetenzanteilen
-  kennzeichnet das Mobilitätsfenster (5. Semester)

Allgemeiner Studienplan Bachelor Elektrotechnik  
Studienbeginn Sommersemester

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	SS	Analysis								Einführung in die Programmierung				Optik und Wärmelehre		Differenzierungsmodul		Schlüsselkompetenzen														
2	WS	Lineare Algebra				GET I (Gleichstromlehre)						Digitale Logik			Stochastik in der technischen Anwendung		Mechanik															
3	SS	Signalübertragung				Grundlagen der Regelungstechnik				Rechnerarchitektur				GET II (Wechselstromlehre)																		
4	WS	Technische Systeme im Zustandsraum		Baulemente und Werkstoffe der Elektrotechnik				Elektrische Messtechnik				Diskrete Schaltungstechnik		Grundlagen der Energietechnik				Grundlagen d. theoretischen Elektrotechnik														
5	SS	Schwerpunktmodule (24 CP)								Wahlpflichtmodule (12 CP)				Projektarbeit (7 Wochen / 9 CP)																		
6	WS	Schwerpunktmodule (24 CP)								Wahlpflichtmodule (12 CP)				Bachelorabschlussmodul (9 Wochen / 12 CP)						Schlüsselkompetenzen												

-  kennzeichnet Module mit Praxisanteil
-  kennzeichnet Module mit Schlüsselkompetenzanteilen
-  kennzeichnet das Mobilitätsfenster (5. Semester)

Duale Variante (Studium im Praxisverbund):

7. Sem.	WS	Schwerpunktmodule			Wahlpflichtmodule			Bachelorarbeit (9 Wochen ca. 16.07. - 30.09.)						Grundl. theor. E-Technik		Hauptstudium															
6. Sem.	SS	Schwerpunktmodule			Wahlpflichtmodule			Projektarbeit (7 Wochen)																							
5. Sem.	WS	Praxisphase 5 (Mitte August - Ende März (32 Wochen))												Prüfungen																	
4. Sem.	SS	Signalübertragung			Grundlagen der Regelungstechnik			Optik und Wärmelehre		Rechnerarchitektur		ETP2		Schlüsselkompetenzen		Grundstudium 2															
		Praxisphase 4 (Mitte Februar - Ende März (7 Wochen))												Prüfungen																	
3. Sem.	WS	Technische Systeme im Zustandsraum		Stochastik in der technischen Anwendung		Bauelemente u. Werkstoffe der E-Technik			Grundlagen der Energietechnik		Elektrische Messtechnik				Grundstudium 1																
		Praxisphase 3 (Mitte August - Mitte Oktober (9 Wochen))												Prüfungen																	
2. Sem.	SS	Analysis			ETP1		GET II (Wechselstromlehre)			Einführung in die Programmierung		Schlüsselkompetenzen		Grundstudium 1																	
		Praxisphase 2 (Mitte Februar - Ende März (6 Wochen))																													
1. Sem.	WS	Lineare Algebra			GET I (Gleichstromlehre)			Mechanik		Differenzierungsmodul	Digitale Logik		Schlüsselkompetenzen		Grundstudium 1																
		Praxisphase 1 (Mitte August - 1. Woche Oktober (8 Wochen))																													
Credits		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		Studienschwerpunkte sind: Elektrische Energiesysteme, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, Elektronik und Photonik																													

Mit dem Masterstudiengang Elektrotechnik sollen folgende **Lernergebnisse** erreicht werden (gem. Darstellung im Modulhandbuch):

„Die Absolventinnen und Absolventen ...

- (M-W1) ... verfügen über ein vertieftes Wissen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen und ökonomischen Bereichen.
- (M-W2) ... besitzen vertiefte Kenntnisse in den elektrotechnischen Grundlagen oder untergeordneten und angrenzenden Disziplinen.
- (M-W3) ... verfügen über erweiterte und angewandte fachspezifische Grundlagen der Elektrotechnik oder untergeordneten und angrenzenden Disziplinen.
- (M-F1) ... sind in der Lage, komplexe elektrotechnische oder fachübergreifende Aufgabenstellungen zu erkennen und einzuordnen.
- (M-F2) ... besitzen die Fähigkeit zur sicheren Anwendung und Bewertung analytischer Methoden.
- (M-F3) ... können selbstständig Lösungsmethoden entwickeln und beurteilen.
- (M-F4) ... können sich in neue Wissensgebiete einarbeiten und dazu entsprechende Recherchen durchführen und deren Ergebnisse beurteilen.
- (M-F5) ... besitzen tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten.

- (M-K1) ... besitzen Vertrauen in ihr Wissen und Können und handeln selbstständig und verantwortungsbewusst.
- (M-K2) ... besitzen die Fähigkeit zur effektiven Führung interdisziplinärer Teams.
- (M-K3) ... erwerben die Fähigkeit zu allein verantwortlicher Leitung und Führung.
- (M-K4) ... sind in der Lage, in nationalen und internationalen Kontexten zu arbeiten und zu forschen.

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

Allgemeiner Studienplan Master Elektrotechnik  
Beginn Wintersemester

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1	WS	Differentialgleichungen					Basismodul gemäß unterer Tabelle						Schwerpunktmodule (30 aus 42 CP)																							
2	SS	Basismodul gemäß unterer Tabelle					Basismodul gemäß unterer Tabelle						Basismodul gemäß unterer Tabelle																							
3	WS	Wahlpflichtmodule (30 CP)																																		
4	SS	Masterabschlussmodul (22 Wochen / 30 CP)																																		

- Introduction to Signal Detection and Estimation
- Magnetische Bauelemente
- Methoden der experimentellen Validierung
- Numerische Mathematik für Ingenieure
- Numerische Methoden der Elektromagnetischen Feldtheorie I
- Optimierungsverfahren
- Photonische Komponenten und Systeme

- 🔍 kennzeichnet Module mit integrierten Schlüsselkompetenzanteilen
- ☐ kennzeichnet das Mobilitätsfenster (3. Semester)

Allgemeiner Studienplan Master Elektrotechnik  
Beginn Sommersemester

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1	SS	Basismodul gemäß unterer Tabelle					Basismodul gemäß unterer Tabelle						Basismodul gemäß unterer Tabelle						Schwerpunktmodule (30 aus 42 CP)																	
2	WS	Differentialgleichungen					Basismodul gemäß unterer Tabelle																													
3	SS	Wahlpflichtmodule (30 CP)																																		
4	WS	Masterabschlussmodul (22 Wochen / 30 CP)																																		

- Introduction to Signal Detection and Estimation
- Magnetische Bauelemente
- Methoden der experimentellen Validierung
- Numerische Mathematik für Ingenieure
- Numerische Methoden der Elektromagnetischen Feldtheorie I
- Optimierungsverfahren
- Photonische Komponenten und Systeme

- 🔍 kennzeichnet Module mit integrierten Schlüsselkompetenzanteilen
- ☐ kennzeichnet das Mobilitätsfenster (3. Semester)

Ergänzend liegen Musterstudienpläne (Winter- und Sommersemester) für die folgenden Studienschwerpunkte vor:

- Elektrische Energiesysteme
- Elektronik und Photonik
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Mess-, Steuer- und Regelungstechnik