



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Bachelorstudiengänge**

***Elektrotechnik***

***Informationstechnik und Digitalisierung***

und

**Masterstudiengang**

***Elektro- und Informationstechnik***

an der

**Technischen Hochschule Georg Agricola, Bochum**

Stand: 16.03.2021

---

## **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>8</b>
<b>D Nachlieferungen .....</b>	<b>38</b>
<b>E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (30.08.2019) .....</b>	<b>39</b>
<b>F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (08.09.2019) .....</b>	<b>40</b>
<b>G Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro- /Informationstechnik (09.09.2019) .....</b>	<b>42</b>
<b>H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.09.2019) .....</b>	<b>43</b>
<b>I Erfüllung der Auflagen (16.03.2021).....</b>	<b>45</b>
Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses (05.03.2021).....	45
Beschluss der Akkreditierungskommission (16.03.2021) .....	47
<b>Anhang: Lernziele und Curricula .....</b>	<b>48</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>1</sup>
Ba Elektrotechnik	AR <sup>2</sup>	29.06.2012 – 30.09.2019	02
Ba Informationstechnik und Digitalisierung	AR	–	02
Ma Elektro- und Informationstechnik	AR	29.06.2012 – 30.09.2017  Außerordentliche Verlängerung bis 30.09.2019	02
<p><b>Vertragsschluss:</b> 20.12.2017, Aktualisierung 25.03.2019</p> <p><b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 16.06.2019</p> <p><b>Auditdatum:</b> 09.07.2019</p> <p><b>am Standort:</b> Bochum</p>			
<p><b>Gutachtergruppe:</b></p> <p>Dipl.Inform. Ernst Blank, Siemens AG;            Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Coenning, Hochschule Esslingen;            Joshua Derbitz, Ba-Studierender an der RWTH Aachen;            Prof. Dr.-Ing. Jochen Frey, Technische Hochschule Mittelhessen;            Prof. Dr.-Ing. Ralph Urbansky, Technische Universität Kaiserslautern</p>			
<p><b>Vertreter der Geschäftsstelle:</b> Dr. Siegfried Hermes</p>			
<p><b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			

<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

**Angewendete Kriterien:**

European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2015

Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013

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

## B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abchlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Studien-schwerpunkt	c) An-ge-streb-tes Ni-veau nach EQF <sup>3</sup>	d) Stu-dien-gang-s-form	e) Dou-ble/Jo-int Degree	f) Dauer	g) Ge-samt-kre-dit-punkte/E-inheit	h) Auf-nah-me-ryth-mus/erst-malige Ein-schreibung	i) kon-sequen-tive und weiter-bil-dende Master	j) Studien-gang-s-profil
Elektro-technik / B.Eng.	Bachelor of Engineering	Automatisierungstechnik Energie-technik Elektro-technik (Teilzeit nur Elektrotechnik)	6	Vollzeit Teilzeit	n/a	6 Semester 9 Semester	180 ECTS	WS/SoSe WS 2007/08	n.a.	n.a.
Informati-onstech-nik und Digitalisie-rung / B.Eng.	Bachelor of Engineering	n/a	6	Vollzeit	n/a	6 Semester	180 ECTS	WS/SoSe WS 2007/08	n.a.	n.a.
Elektro-und Infor-mations-technik / M.Eng.	Master of Engineering		7	Teilzeit	n/a	6 Semester	120 ECTS	WS / SoSe WS 2013/14	Konsek-utiv	Anwen-dungsori-entiert

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

---

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

Der Studiengang verfolgt das übergeordnete Ausbildungsziel, Absolventinnen und Absolventen sowohl berufsbefähigend für eine praxisnahe Tätigkeit im Bereich der Elektrotechnik zu qualifizieren als auch zu einem weiterführenden, wissenschaftlich vertiefenden Studium zu befähigen. Der Studiengang soll eine im Wesentlichen methoden- und problemlösungsorientierte Ingenieurausbildung sowie einen engen Praxisbezug aufweisen. Hieraus leitet sich das nachfolgend beschriebene Profil der Absolventinnen und Absolventen ab.

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs können bei ihren Tätigkeiten auf ein breites, fundiertes und integratives Wissen sowohl in den mathematisch-naturwissenschaftlichen und elektrotechnischen Grundlagen als auch in einem gewollt allgemein gehaltenen Spektrum von Kernfächern zurückgreifen. Ihr kritisches Verständnis von Theorien und Grundsätzen des Fachgebietes ermöglicht ihnen die Bewältigung komplexer und sich wandelnder Aufgabenstellungen. Zusätzlich haben die Studierenden des Vollzeitstudiums in einer ersten fachlichen Vertiefung in einem der Studienschwerpunkte

- Energietechnik oder
- Automatisierungstechnik

fortgeschrittene und verbreiterte Kenntnisse und Fertigkeiten erlangt. Diese gestatten ihnen die Übernahme ingenieurmäßiger Aufgaben und Projekte in der Energieversorgung und der Elektroindustrie bzw. produzierender Unternehmen im weitesten Sinne.

## Für den Bachelorstudiengang Informationstechnik und Digitalisierung hat die Hochschule im Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

Der Bachelorstudiengang Informationstechnik und Digitalisierung (BID) stellt eine konsequente Anpassung und eine sukzessive Weiterentwicklung des Anwendungsschwerpunkts „Information und Kommunikation“ des jetzigen THGA-Bachelorstudiengangs Elektro- und Informationstechnik dar, mit denen aktuelle Trends und Anforderungen des Arbeitsmarktes für Elektroingenieure (Stichwort „Digitalisierung“) berücksichtigt werden sollen. Demzufolge handelt es sich hier im Kern weiterhin um ein Studium der Elektro- und Informationstechnik mit entsprechend vergleichbaren Zielsetzungen und Lernergebnissen wie denen des vorangegangenen Studiengangs, jedoch mit deutlich stärkerer Akzentuierung des Informationstechnikschwerpunktes und Verschiebung der Inhalte hin zu Digitalisierungstechnologien. Diese Verschiebung der Inhalte drückt sich in dem neuen Namen „Informationstechnik und Digitalisierung“ aus, welcher auch helfen soll, die veränderte Zielrichtung besser zu vermarkten. Die Neuausrichtung und der Name sind dadurch begründet, dass Informationstechnik und Digitalisierungstechnologien im Kern auf elektrotechnischen Systemen beruhen. Alles was aus der realen Welt an die virtuelle angebunden (Internet of Things) oder in dieser abgebildet (Cyber-Physical-World) werden soll, muss zunächst mit Hilfe von Sensoren und Aktoren in elektrische Signale gewandelt, anschließend digitalisiert und über eine geeignete Infrastruktur übertragen werden. Die Weiterverarbeitung in mobilen Endgeräten, in Embedded Systems und in anderer intelligenter Hardware beruht auf der Anwendung höherer Programmiersprachen unter Einsatz der objektorientierten Programmierung.

Der Studiengang soll hervorragend qualifizierte und verantwortungsbewusste Ingenieure ausbilden, um damit einen Beitrag zum Fachkräftebedarf, insbesondere der regionalen Unternehmen, Behörden und Verbände, zu liefern. Ziel ist auch, weiterhin einem überdurchschnittlichen Anteil an Studierenden aus nicht akademischen Elternhäusern ein erfolgreiches Studium zu ermöglichen.

Zusammen mit dem Bachelorstudiengang „Elektrotechnik“ verfolgt der Studiengang das übergeordnete Ausbildungsziel, Absolventinnen und Absolventen sowohl berufsbefähigend für eine praxisnahe Tätigkeit im Bereich der Elektro- und Informationstechnik zu qualifizieren, als auch zu einem weiterführenden, wissenschaftlich vertiefenden Studium zu befähigen. Der Studiengang soll eine im Wesentlichen methoden- und problemlösungsorientierte Ingenieurausbildung sowie einen engen Praxisbezug aufweisen. Hieraus leitet sich das nachfolgend beschriebene Profil der Absolventinnen und Absolventen ab.

Für den Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik hat die Hochschule im Selbstbericht folgendes Profil beschrieben:

Mit dem konsekutiven Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik sollen die Absolventinnen und Absolventen als übergeordnetes Ausbildungsziel für eine anspruchsvolle, breit gefächerte Ingenieur Tätigkeit in Industrie, Forschungseinrichtungen, Behörden und Verbänden qualifiziert werden. Grundsätzlich ist der Masterstudiengang eher anwendungsorientiert, soll aber auch zu wissenschaftlichem Arbeiten und zur Verbreiterung und Vertiefung des fachspezifischen Wissens in der Elektrotechnik befähigen und somit den Weg in eine anschließende Promotion eröffnen.

Die Verbreiterung und Vertiefung der Kompetenzen zur selbstständigen und verantwortlichen Durchführung anspruchsvoller technischer Projekte oder wissenschaftlicher Forschungs- und Entwicklungsaufgaben steht daher im Vordergrund. Die vermittelten übergreifenden Inhalte und der Spezialisierungsanteil sind etwa gleich gewichtet. Das nachfolgend beschriebene Profil der Absolventinnen und Absolventen ist dementsprechend ausgerichtet.

Diese haben aufbauend auf einem der beiden grundlegenden Bachelorstudiengänge ihr Wissen vertieft und spezialisiert. Dies beinhaltet:

- ausgewählte Inhalte der Theorie der Elektro- und Informationstechnik als Basis für innovative Denkansätze für industrielle Praxis sowie Forschung und Entwicklung,
- praxisorientierte Studienanteile, die an den aktuell neuesten Stand von Erkenntnissen und Technologien aus Energie-, Automatisierungs- und Informationstechnik anknüpfen und die zu hochqualifizierter praktischer Tätigkeit in der Elektro- und Informationstechnik befähigen,
- forschungsorientierte Themen aus den Kompetenzfeldern Energietechnik und Digitalisierung des Wissenschaftsbereichs, die in Teilbereichen dem neuesten Erkenntnisstand entsprechen und zu anwendungsorientierter Forschung befähigen sowie
- den Bereich der Führungskompetenzen (Management Skills), die sie zur Übernahme von Verantwortung in der beruflichen Praxis befähigen.

Die spezialisierten Kenntnisse stammen je nach grundlegendem Bachelorstudiengang aus dem Studienschwerpunkt „Elektrotechnik“ oder „Informationstechnik und Digitalisierung“ des Masterstudiengangs.

---

## C Bericht der Gutachter

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

### Evidenzen:

- Lernergebnisse gem. Selbstbericht
- Ziele-Module-Matrizen gem. Selbstbericht, s. unten Anhang zu diesem Bericht
- Qualifikationsziele gem. Abschnitt 4.2 des Diploma Supplements, Anhang 17
- Auditgespräche

### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der Wissenschaftsbereich Elektro-/Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen hat für die vorliegenden Studienprogramme Qualifikationsziele definiert, die sowohl fachliche wie überfachliche Aspekte beinhalten.

Die in den Studienprogrammen angestrebten fachlichen Kompetenzen sind allerdings durchgehend generisch formuliert und beschreiben damit zwar niveauadäquat ingenieurmäßige Kompetenzen, die in den Zielmatrizen nachvollziehbar verschiedenen ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzfeldern zugeordnet sind und curricular grundsätzlich plausibel umgesetzt werden. Doch geben diese Kompetenzbeschreibungen keine Vorstellung über das von den Absolventen der Studiengänge jeweils erreichte *programmspezifische* Kompetenzprofil. Das ist speziell mit Blick auf die fachliche Nähe und Abgrenzung der Bachelorprogramme zu bedauern, da der neue Bachelorstudiengang Informationstechnik und Digitalisierung wesentlich aus dem informations- bzw. kommunikationstechnischen Schwerpunkt des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik heraus entwickelt wurde. Nicht nur für die Außendarstellung und Bewerbung der Programme (und ihrer jeweils spezifischen Ausrichtung) wäre es wichtig, das jeweils angestrebte fachliche Kompetenzprofil möglichst knapp und aussagekräftig zu beschreiben; auch curriculare Gemeinsamkeiten und Unterschiede können durch ein präzises fachliches Qualifikationsprofil der Absolventen plausibilisiert werden und im Idealfall zur kontinuierlichen Konsistenzprüfung von Lernzielen und Curriculum im Rahmen der Qualitätssicherung dienen. Das ist auf der Basis generischer Lernzielformulierungen wie der vorliegenden nicht möglich. So gewinnen die Gutachter grundsätzlich indirekt aus der jeweiligen Ausgestaltung der Curricula eine Vorstellung über die fachliche Profilierung der Studienprogramme und halten insoweit die in den Zielmat-

rizen angezeigte curriculare Umsetzung der allgemeinen ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzbereiche (mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkenntnisse; elektro- und informationstechnische Analyse- und Methodenkompetenzen, ingenieurspezifische Entwurfs- und Entwicklungskompetenzen, ingenieurmäßige Praxiskompetenzen) für plausibel. Eine *spezifische* Beschreibung des jeweiligen Kompetenzprofils wäre im vorliegenden Fall aber auch deshalb wichtig, weil zumindest im Rahmen des Bachelors Elektrotechnik und des Masters Elektro- und Informationstechnik mehrere Studienschwerpunkte angeboten werden, die als solche und je für sich das Studienprofil (auch im Vergleich zu anderen Hochschulen) kennzeichnen. Auch das wäre bei einer programmbezogenen Konkretisierung der Qualifikationsziele zu berücksichtigen (die nicht allein zur Information über die Studiengänge, sondern auch zu deren gezielter Bewerbung genutzt werden könnten).

In den Diploma Supplements wurden – mit Ausnahme des Masterstudiengangs – die Qualifikationsziele ebenfalls nicht angeführt, im Falle des Masterstudiengangs nur in der erwähnten generischen Form. Fachlich entsprechend präzisierete Lernziele vermitteln demgegenüber – in Verbindung mit einem Transcript of Records – externen Interessenträgern eine klare Vorstellung z. B. von einem Bewerber für eine bestimmte Position in einem Unternehmen.

Unabhängig davon begrüßen die Gutachter in diesem Zusammenhang nachdrücklich, dass die Lernziele der einzelnen Studiengänge offenkundig mit den unterschiedlichen „Stakeholdern“, namentlich den Studierenden, Lehrenden und Industrievertretern, diskutiert werden und dass die Ergebnisse dieser Gespräche in deren Weiterentwicklung einfließen. Gleichwohl halten sie es für unverzichtbar, dass die Hochschule die derzeitigen Qualifikationsziele programmspezifisch präzisiert und allen relevanten Interessenträgern in geeigneter Weise (z. B. auf den Internetseiten der Studienprogramme) zur Verfügung stellt. Zudem sollte die so überarbeitete Version auch in das jeweilige Diploma Supplement aufgenommen werden.

Die überfachlichen Qualifikationsziele erscheinen für alle Studiengänge sinnvoll und niveauangemessen. Insbesondere sind sie in nachvollziehbarer Weise auf verschiedenartige berufliche Tätigkeitsfelder von Elektroingenieuren ausgerichtet. Zudem umfassen sie mit den Dimensionen Selbstreflexivität und Verantwortungsbewusstsein Persönlichkeitsmerkmale, die das Ingenieurshandeln der Absolventen nachhaltig prägen (sollten).

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

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

Sie begrüßen die Ankündigung der Verantwortlichen, speziell die fachlichen Qualifikationsziele für die vorliegenden Studienprogramme zu präzisieren und über das jeweils angestrebte Kompetenzprofil im Diploma Supplement zu informieren. Bis zum Nachweis schlagen sie eine diesbezügliche Auflage vor (s, unten, Abschnitt F, A 1.).

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

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

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

**Evidenzen:**

- Hochschulprüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge, einschließlich programm-spezifischen Anhängen (Entwurf), Anhang 1
- Hochschulprüfungsordnung für die Masterstudiengänge, einschließlich programm-spezifischem Anhang
- Muster des jeweiligen Diploma Supplement

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden von den Studiengängen eingehalten. Die Studiendauer der Bachelorstudiengänge beträgt sechs Semester mit einem Gesamtkreditpunktvolumen von 180 ECTS. Die Regelstudienzeit der Teilzeitvariante des Bachelors Elektrotechnik umfasst neun Semester, die des nur in Teilzeit angebotenen Masters sechs Semester. Die Regelstudienzeiten für die Teilzeitvarianten sind plausibel. Dies gilt insbesondere auch für diejenige des Masters, in dem einheitlich pro Semester eine vertretbare (durchschnittliche) Gesamtarbeitsbelastung der Studierenden von 20 ECTS vorgesehen ist. Der Umfang der Bachelorarbeit (12 ECTS + 3 ECTS für das Kolloquium) entspricht wie der der Masterarbeit (27 ECTS + 3 ECTS für das Kolloquium) ebenfalls den Vorgaben. Insbesondere ist beim Masterstudiengang der prinzipiell eingeschränkten zeitlichen Verfügbarkeit berufstätiger Studierender Rechnung getragen, indem die Bearbeitungszeit

der Thesis auf zwei Semester ausgedehnt ist. Auch in der Teilzeitvariante des Bachelors Elektrotechnik wird für die Bachelorarbeit eine um einen Monat (insgesamt vier Monate) verlängerte Bearbeitungszeit eingeräumt.

Zu den Teilzeitvarianten sind im Übrigen die Ausführungen unter Krit. 2.10 zu vergleichen.

Eine Profiluordnung entfällt für Bachelorstudiengänge. Die Gutachter können der Einordnung des Masterstudiengangs als anwendungsorientiert folgen, da das Studiengangskonzept den Anwendungsbezug in einer Reihe von Projekten und Laborpraktika vertieft, Lehrbeauftragte aus der Industrie in die Durchführung des Programms einbezogen sind, die Professoren in der Regel über mehrjährige Berufserfahrungen in der Industrie und vielfach weiterhin intensive Kontakte zu Industrieunternehmen verfügen.

Die Gutachter können der Einordnung des Masterstudiengangs als konsekutives Programm folgen, da er konzeptionell passgenau auf die grundständigen Bachelorstudiengänge sowie die Studienschwerpunkte des Bachelors Elektrotechnik aufbaut.

Für die Studiengänge wird nur jeweils ein Abschlussgrad vergeben. Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „Bachelor of Engineering“ bzw. „Master of Engineering“ entsprechend der Ausrichtung des jeweiligen Programms verwendet wird und somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind. Der Mastergrad wird auf Grund eines weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses verliehen.

Das obligatorisch vergebene Diploma Supplement entspricht grundsätzlich den Anforderungen der KMK. Allerdings umfassen die vorliegenden Muster teils keine Qualifikationsziele, teils nur allgemeine Lernzielformulierungen. Diese müssen für alle Studiengänge in einer überarbeiteten, präzisierten Fassung auch in das Diploma Supplement aufgenommen werden (s. oben Kap. 2.1). Gemäß Prüfungsordnungen muss den Abschlussdokumenten verbindlich auch ein „ECTS Grading Table“ zugefügt werden, dass eine bewertende Einordnung des erreichten Abschlusses erlaubt. Die Gutachter nehmen das hierzu nachgereichte Muster zur Kenntnis.

Die in diesem Abschnitt thematisierten KMK-Vorgaben werden – mit einer genannten Einschränkung hinsichtlich der Lernziele im Diploma Supplement – als erfüllt angesehen.

*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 (Modulari-*

sierung (einschl. Modulumfang), Modulbeschreibungen, Mobilität, Anerkennung), 2.4 (Kreditpunktsystem, studentische Arbeitslast, Prüfungsbelastung), 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

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

Das Land Nordrhein-Westfalen hat keine landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen verabschiedet.

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

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

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

Die Gutachter bewerten die in diesem Abschnitt thematisierten Anforderungen des vorgenannten Kriteriums als *hinreichend erfüllt*.

Hinsichtlich der in das Diploma Supplement aufzunehmenden programmspezifischen Informationen über die (insbesondere auch fachlichen) Qualifikationsziele sind die Bewertungen unter Kap. 2.1 zu vergleichen.

#### **Kriterium 2.3 Studiengangskonzept**

##### **Evidenzen:**

- Entsprechende Abschnitte des Selbstberichts
- Ziele-Module-Matrizen gem. Selbstbericht
- Studienverlaufsplan für die jeweiligen Studienprogramme (Anlagen zu jeweiliger Prüfungsordnung), Anlagen 1.1, 1.2, 2
- Modulhandbücher für die Bachelorstudiengänge und den Masterstudiengang, Anlagen 1.2 und 2
- Evaluationsergebnisse im Bachelor- und Masterstudiengang WS 2018/19, Anlage 12
- Ergebnisse Absolventenbefragung 2018, Anlage 10
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Studiengangskonzept / Umsetzung der Qualifikationsziele:* Die Gutachter sind der Meinung, dass die Hochschule solide elektro- und informationstechnische Studienkonzepte für die vorliegenden Bachelorprogramme und den Masterstudiengang entwickelt hat. Zugleich durchlaufen der Bachelor- und der Masterstudiengang Elektrotechnik ein Reakkreditierungsverfahren, für das – wie der Selbstbericht und die mündlichen Erläuterungen der Programmverantwortlichen zeigen – in weitem Rahmen die Ergebnisse aus der Qualitätssicherung der Studienprogramme sowie aus Gesprächen mit und Befragungen von „Stakeholdern“ berücksichtigt wurden.

Im Bachelorstudiengang Elektrotechnik werden zunächst die mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen gelegt. Elektro- und informationstechnische Grundlagen- und Kernmodule sind ebenso ab dem ersten Semester zu absolvieren. Die fachspezifische Vertiefung erfolgt dann ab dem vierten Semester, wobei die Studierenden des Vollzeitstudiengangs zwischen zwei Studienschwerpunkten („Energie-technik“ und „Automatisierungstechnik“) wählen können. Im Teilzeitstudiengang wird dagegen (u. a. aus Kapazitätsgründen, s. Kap. 2.7) nur ein Schwerpunkt unter dem Titel „Elektrotechnik“ angeboten. Die Gutachter halten diesen Aufbau, die Schwerpunktoptionen und die dazu angebotene Modulfolge für grundsätzlich schlüssig. Auch können sie nachvollziehen, dass in der Teilzeitvariante auf das Studienschwerpunktmodell verzichtet und in dem einzig verbliebenen „Schwerpunkt“ eine Auswahl von Modulen aus der Energie-, Automatisierungs- und Informationstechnik angeboten werden. Das generelle Studiengangskonzept der Teilzeitform, einschließlich der „Schwerpunktmodule“ gewährleistet aus Sicht der Gutachter ebenfalls ein sehr solides elektro- und informationstechnisches Kompetenzprofil der Absolventen. Dass für diesen Studiengang aber überhaupt an dem Schwerpunktkonzept festgehalten wird, scheint primär Symmetriegesichtspunkten geschuldet, da Schwerpunkte nicht zur Wahl stehen; auch die Benennung als „Elektrotechnik“ – analog zum Studiengang – stellt aus Sicht der Gutachter an sich eine unnötige Verdoppelung dar. Da die Benennung allerdings auch nicht direkt missverständlich oder falsch ist, legen die Gutachter den Verantwortlichen lediglich nahe, auf die Ausweisung eines Schwerpunktes bei der Teilzeitvariante entweder ganz zu verzichten oder aber eine gegenüber dem Studiengangstitel unterscheidbare Bezeichnung (z. B. „Allgemeine Elektrotechnik“) zu wählen.

Umgekehrt erschließt sich den Gutachtern nicht, warum nicht auch die Studierenden der Vollzeitvariante die Möglichkeit haben, sich neben den angebotenen Studienschwerpunkten in der Richtung der allgemeinen Elektrotechnik zu profilieren. Da es sich hier um eine Modulauswahl aus ohnehin bereits vorhandenen Modulen handelt und aufgrund der vergleichsweise kleinen Studierendenzahlen eine Gruppenteilung kaum nötig sein wird, die

Mehrfachangebote der Module erforderlich machen würde, dürfte eine solche Erweiterung des Angebotes kapazitätsneutral realisierbar sein. Die Verantwortlichen haben diese Anregung der Gutachter im Auditgespräch positiv aufgenommen und zwischenzeitlich hat die Hochschule signalisiert, die Erweiterung des Schwerpunktangebotes in der Richtung der „Allgemeinen Elektrotechnik“ im Vollzeit-Bachelor Elektrotechnik vornehmen zu wollen. Die Gutachter begrüßen das und gehen davon aus, dass eine entsprechende Umarbeitung der studiengangsrelevanten Dokumente erfolgen wird und diese ggf. im weiteren Verfahren vorgelegt werden.

Der Bachelorstudiengang Informationstechnik und Digitalisierung wurde, wie die Verantwortlichen erklären, aus dem ehemals nachrichtentechnischen (kommunikationstechnischen) Studienschwerpunkt des Bachelors Elektrotechnik als eigenständiger Studiengang entwickelt. Das gesamte mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenstudium sowie die elektro- und informationstechnischen Basis- und Kernmodule (im Umfang von zusammen genommen 100 ECTS) teilt der Studiengang mit dem Bachelor Elektrotechnik. Das halten die Gutachter für sinnvoll und ressourcenschonend. Andererseits können sie das Anliegen des Wissenschaftsbereichs nachvollziehen, in seinen Studiengängen aktuelle Trends und Anforderungen des Arbeitsmarktes für Elektroingenieure (Stichwort „Digitalisierung“) zu berücksichtigen. Dem diene der neue Studiengang Informationstechnik und Digitalisierung, der im Kern zwar weiterhin ein elektro-/informationstechnisches Studium beinhalte, jedoch mit deutlich stärkerer Akzentuierung des Informationstechnikschwerpunktes und Verschiebung der Inhalte hin zu Digitalisierungstechnologien. Die Neuausrichtung und der Name seien dadurch begründet, dass Informationstechnik und Digitalisierungstechnologien im Kern auf elektrotechnischen Systemen beruhen. In der fachspezifischen Vertiefung sollen die Studierenden demgemäß in diesem Studiengang an den aktuellen Wissensstand von Informationstechnik und Digitalisierungstechnologien herangeführt und zu einer kritischen Auseinandersetzung mit zugrundeliegenden Theorien, Grundsätzen sowie Methoden und Verfahren befähigt werden. Die Gutachter können diesem Konzept folgen und verstehen, dass die Verantwortlichen zunächst darauf verzichtet haben, Schwerpunktoptionen in das Curriculum zu integrieren. Aus ihrer Sicht hätte die Hochschule zum jetzigen Zeitpunkt dazu weder die Ressourcen, noch ist absehbar, wie sie das inhaltlich sinnvoll abbilden könnte. Analog dazu ist es plausibel, auf die Einführung einer Teilzeitvariante dieses Bachelors vorerst zu verzichten und zunächst abzuwarten, wie sich die Bewerber- und Studierendenzahlen im Vollzeitstudiengang entwickeln.

Es fällt allerdings auf, dass in beiden Bachelorstudiengängen der Wahlpflichtbereich mit nur jeweils einem Modul (wählbar aus einem Katalog von fünf bis sechs Modulen) sehr

klein ausfällt. Dies bemängeln auch die Studierenden im Auditgespräch, äußern aber zugleich Verständnis dafür, dass der Wissenschaftsbereich aufgrund der niedrigen Studierendenzahlen und gleichzeitigen Mindestteilnehmerzahlen in den Wahlpflichtfächern an kapazitative Grenzen stößt. Die Gutachter akzeptieren die Begründung der Hochschule für die derzeit strikte Beschränkung des Wahlpflichtbereichs in den Vollzeit-Bachelorstudiengängen und den Verzicht auf einen Wahlpflichtbereich im Teilzeitstudiengang Elektrotechnik. Gleichwohl raten sie generell dazu, den Wahlpflichtbereich zu vergrößern, um den Studierenden mehr Profilierungs- und Mobilitätsoptionen zu eröffnen. Sie verweisen auf die damit in engem Zusammenhang stehende Möglichkeit, durch die Ausgestaltung des Wahlpflichtbereichs die Mobilität der Studierenden zu steigern und zusätzliche Anreize zum Auslandsstudium oder Studienortwechsel zu geben.

Der Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik ist grundsätzlich als ein die Wissensbasis des vorausgegangenen einschlägigen Bachelor- oder Diplomstudiengangs verbreiterndes und vertiefendes Studienprogramm angelegt. Konzeptionell baut er dabei direkt auf die beiden an der THGA angebotenen Bachelorstudiengänge Elektrotechnik sowie Informationstechnik und Digitalisierung auf. Entsprechend müssen sich die Studierenden bei Einschreibung für einen der beiden Studienschwerpunkte „Elektrotechnik“ oder „Informationstechnik und Digitalisierung“ entscheiden. Neben einem gemeinsamen Block von Modulen zur Theorie der Elektro- und Informationstechnik sowie zur praxisorientierten Vertiefung (30 ECTS) müssen die Studierenden einen Pflicht- und Wahlpflichtblock zum jeweiligen Studienschwerpunkt (45 ECTS), überfachliche Module (15 ECTS) sowie die Masterarbeit mit Kolloquium (30 ECTS) absolvieren. Die Gutachter begrüßen die Klarstellung in der fachspezifischen Prüfungsordnung, dass die Einschreibung in einem vom Bachelorstudiengang verschiedenen Schwerpunkt zwar grundsätzlich möglich ist (unter individuell vom Prüfungsausschuss zu vergebenden Auflagen), aber ausdrücklich nicht empfohlen wird. Damit ist aber diese Schwerpunktkonzeption zugleich unvermeidlich verbunden mit einer Kanalisierung des Studienzugangs, der stark an die jeweiligen fachlichen Voraussetzungen gebunden ist, was nicht nur mit Blick auf die eigenen Bachelorabsolventen, sondern speziell auch auf die externen Bewerber bedenkenswert ist. Ob eine andere Schwerpunktkonzeption denkbar und kapazitativ darstellbar wäre, etwa ohne Vorfestlegung lediglich aufgrund einer faktischen Auswahl von Schwerpunktmodulen, können die Gutachter nicht beurteilen. Die vorgesehene erscheint jedenfalls aus den genannten Gründen weniger flexibel, gleichwohl nachvollziehbar und akzeptabel.

Der Blick auf die im Studienschwerpunkt „Elektrotechnik“ des Masters verpflichtend vorgesehenen Module zeigt eine (auch bei Hinzunahme der Wahlpflichtmodule) überwiegend energietechnische Ausrichtung, was die (irrtümlich) entsprechende Benennung des Schwerpunkts im Selbstbericht (S. 40) an sich rechtfertigte. Zwar können die Gutachter

prinzipiell verstehen, dass sich die Schwerpunktbezeichnung an der Benennung des gleichnamigen Bachelorstudiengangs Elektrotechnik orientiert (und eben nicht an einem seiner Schwerpunkte), zumal kein Studienschwerpunkt „Automatisierungstechnik“ angeboten wird. Gerade deshalb aber kann der Hinweis auf einen nicht empfehlenswerten Wechsel des „Studienschwerpunktes“ in der fachspezifischen Prüfungsordnung (Anlage zur HPO, Nr. 3, Abs. 2) sich streng genommen nur auf die beiden Bachelorprogramme beziehen, nicht jedoch oder allenfalls implizit auf die „Studienschwerpunkte“ des Bachelors Elektrotechnik. Das wiederum ist eine auffällige (oder gewollte) Unschärfe der Regelung, da gerade für die überwiegend energietechnischen Pflichtmodule des Schwerpunktes „Elektrotechnik“ im Master unter den Modulvoraussetzungen in der Regel ein „Einschlägiges Bachelorstudium der Elektrischen Energietechnik“ aufgeführt wird, wozu im Falle des eigenen Bachelors wohl insbesondere die Kernpflichtmodule des Studienschwerpunktes „Energietechnik“ im Bachelor Elektrotechnik zu zählen sind. Bachelorabsolventen mit dem Studienschwerpunkt „Automatisierungstechnik“ werden also über wichtige energietechnische Vorkenntnisse für den Master nicht ohne Weiteres verfügen und daher ggf. auch nur unter Auflagen zum Studiengang zugelassen werden können (s. dazu weiter unten den Abschnitt *Zugangsvoraussetzungen*). Aus alledem folgern die Gutachter, dass es aus ihrer Sicht ratsam wäre, die Benennung des Studienschwerpunktes „Elektrotechnik“ im Masterstudiengang zu überdenken.

*Modularisierung / Modulbeschreibungen:* Die Studiengänge sind modularisiert und die Module bilden aus Sicht der Gutachter durchgängig thematisch abgeschlossene und inhaltlich sinnvoll konzipierte Studieneinheiten. Auch die Modulzusammenstellung pro Semester und die semesterweise Abfolge der Module halten die Gutachter für prinzipiell schlüssig. Hinsichtlich der alternativen Zulassung im Winter- oder im Sommersemester nehmen sie zur Kenntnis, dass der Wissenschaftsbereich für den Studienbeginn im Sommersemester eine spezielle Studienberatung anbietet und eine Empfehlung für den Ablauf des Studiums gibt. Bezüglich des Masterstudiengangs weisen die Verantwortlichen zudem darauf hin, dass die Module unabhängig voneinander konzipiert sind, so dass sie grundsätzlich, insbesondere aber im ersten Studienjahr in freier Reihenfolge belegt werden könnten. Die Studierenden bestätigen, dass das regulär zum Beginn im Wintersemester geplante Bachelorstudium auch bei Studienbeginn im Sommersemester studierbar ist, rechnen jedoch in diesem Fall mit Studienzeitverlängerungen. Aus Gutachtersicht ist der flexible Studienbeginn generell wünschenswert und sind im vorliegenden Fall die notwendigen Vorkehrungen getroffen, um die Studierenden einen optimalen Studienverlauf unabhängig vom Studienbeginn zu ermöglichen.

Die Modulbeschreibungen sind umfassend und informativ. Die Lernzielbeschreibungen sind überwiegend geeignet zu verdeutlichen, welche Fähigkeiten und Kompetenzen in den

Modulen angestrebt und in den Modulprüfungen erfasst werden sollen, aber ebenso zu zeigen, inwiefern sie zum Erreichen der übergeordneten Qualifikationsziele beitragen. Zwar ist die Kategorisierung der Kompetenzbereiche nach „Wissen“, „Fertigkeiten“, „Sozial- und Selbstkompetenzen“ nicht konsequent durchgehalten (z. B. Module *Datenkommunikation 1 und 2*, *Energietechnische Grundlagen*, *Gebäudeautomation* und *Hochspannungstechnik* in den Bachelorprogrammen), was speziell im Hinblick auf die Funktion der Modulbeschreibungen bei der Anerkennung von Studienleistungen hilfreich wäre. Auch werden vereinzelt die zu erwerbenden Kompetenzen wenig aussagekräftig oder nicht als Lernziele beschrieben (z. B. Module *Mathematik 1 und 2* in den Bachelorprogrammen). Grundsätzlich aber befinden sich die Modulbeschreibungen nach Informationsgehalt und Vollständigkeit auf einem guten Niveau. Die Gutachter raten dazu, diese kontinuierlich zu aktualisieren und in puncto kategorialer Zuordnung der Qualifikationsziele ggf. weiter zu entwickeln und zu verbessern.

*Didaktisches Konzept / Praxisbezug:* Das didaktische Konzept der Hochschule, in dem neben den geläufigen Lehrformaten (Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Übungen und Laborpraktika) auch einzelne Projekte curricular verankert sind, trägt zum Erreichen der angestrebten Lernziele auf Bachelor- bzw. Masterniveau bei. Im Hinblick auf die Unterstützung der Studierenden, besonders in den Teilzeitmodellen des Bachelors Elektrotechnik und des Masters Elektro- und Informationstechnik, ist es generell zu begrüßen, dass auf einer hochschuleigenen Lernplattform zusätzliche Distant-Learning-Angebote vorhanden sind und ausgebaut werden sollen. Die Gutachtergruppe unterstützt den Wissenschaftsbereich darin nachdrücklich. Als sinnvoll erachtet sie weiterhin die Einführung von Thesis-begleitenden Seminaren, die dazu beitragen können, die Fähigkeiten der Studierenden zum wissenschaftlichen Arbeiten zu verbessern (s. dazu auch die Bemerkungen zum Fab-Lab in Kap. 2.7). Es ist erfreulich, dass die Studierenden die didaktischen Kompetenzen der Lehrenden, einschließlich der Lehrbeauftragten aus der Industrie, auf Nachfrage generell sehr positiv beurteilen.

Die Studiengänge haben in den vielen semesterbegleitenden Laborpraktika, Projekten sowie den überwiegend extern durchgeführten Abschlussarbeiten einen angemessenen Anwendungsbezug, auch wenn dieser gegenüber vergleichbaren Programmen an Fachhochschulen, die üblicherweise auch ein Praxissemester oder zumindest eine mehrmonatige Praxisphase umfassen, schwächer ausfällt. Um diesen Anwendungsbezug entsprechend der aktuellen technologischen Entwicklungstrends (Digitalisierung) und auch der Ausrichtung der Studienprogramme (Energietechnik, Automatisierungstechnik, Informationstechnik und Digitalisierung) zunehmend interdisziplinär auszugestalten, ist die Hochschule dabei, mit der Lern- und Modellfabrik Fab 5.0 eine hervorragende Grundlage zu schaffen (s. unten Kap. 2.7)

*Zugangsvoraussetzungen:* Die Zugangsvoraussetzungen zum Bachelor- und zum Masterstudium sind in den Hochschulprüfungsordnungen (jeweiliger § 3) festgeschrieben und im Falle des Masterstudiengangs in der programmspezifischen Anlage zur Prüfungsordnung präzisiert (Anlage zur HPO, Nr. 1). Den Zugang zu den Bachelorstudiengängen eröffnen vor allem die allgemeine oder fachgebundene oder die Fach-Hochschulreife oder, unter bestimmten Voraussetzungen, besondere berufliche Qualifikationen. Aufgrund dieser weiten Zugangsmöglichkeiten zum Bachelorstudium begegnen die Hochschulen und so auch die THGA vielfach heterogenen Bildungsvoraussetzungen von Studienbewerbern, denen letztere mittels Vorkursen in ausgewählten Fächern und Unterstützungsangeboten in der Studieneingangsphase in zweckmäßiger Weise Rechnung trägt (s. dazu Kap. 2.4).

Im Masterstudiengang ist insbesondere der Nachweis über ein abgeschlossenes erstes Hochschulstudium der Elektro- und/oder Informationstechnik passend zum Schwerpunkt des Studienprogramms oder ein „vergleichbares Studium“ mit einer Gesamtnote von mindestens 2,5 vorausgesetzt (Anlage zur HPO, Nr. 1 Abs. 1). Prinzipiell zugangsberechtigt ist demnach auch, „wer im Geltungsbereich des Grundgesetzes ein anderes ingenieur- oder naturwissenschaftliches Studium mit dem Bachelor- bzw. Diplom-Grad abgeschlossen hat“ (Anlage zur HPO, Nr. 1, Abs. 3). Ob die fachinhaltlichen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme am Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik gegeben sind, entscheidet im Zweifel eine dazu eingesetzte Zulassungskommission. Diese kann bei fehlenden fachlichen Vorkenntnissen Zulassungsentscheidungen unter Auflagen aussprechen, die einen Umfang von 30 ECTS nicht überschreiten sollen (Anlage zur HPO, Nr. 1, Abs. 5). Die Gutachter betrachten es insoweit als zielführend, dass Zeitpunkt und Umfang des Nachweises der ggf. als Auflage zu erbringenden Leistungen nicht pauschal festgelegt sind („bis zur Anmeldung der Masterarbeit“), sondern „individuell auf Basis der im Rahmen des vorangegangenen Studienabschlusses absolvierten sowie der für den beabsichtigten Studienabschluss notwendigen Studieninhalte festgelegt (werden)“.

Andererseits bemängeln sie, dass die Zugangsregelungen nicht näher bestimmen, welche konkreten fachlich-inhaltlichen Voraussetzungen für den Zugang zum Studium nachzuweisen sind. So ist für potentielle Bewerber im Zweifel nicht transparent, nach welchen Kriterien die Passung ihrer Qualifikationen bewertet wird bzw. auf der Basis welcher fachlich-inhaltlichen Qualifikationen ihre Eignung für den Studiengang anzunehmen ist. Dies trifft – wie oben näher erörtert – nicht nur auf externe Studienbewerber zu, sondern gilt im Studienschwerpunkt „Elektrotechnik“ in der Regel selbst für die eigenen Absolventen des Bachelors Elektrotechnik, wenn diese statt „Energietechnik“ den Studienschwerpunkt „Automatisierungstechnik“ belegt haben. Mit Blick auf diesen Sachverhalt halten es die Gutachter für zwingend erforderlich, die fachlichen Zugangsvoraussetzungen des Masterprogramms klar zu definieren und diese transparent zu kommunizieren.

*Anerkennungsregeln / Mobilität:* Die Anerkennungsregelungen für die vorliegenden Studienprogramme sind kompetenzorientiert und legen die Begründungspflicht der Hochschule für den Fall negativer Anerkennungsentscheidungen verbindlich fest (§ 8 der jeweiligen HPO); sie genügen damit den Ansprüchen der Lissabon-Konvention. Auch Regeln zur Anerkennung gleichwertiger außerhochschulisch erworbener Kompetenzen sind in der jeweiligen Studien- und Prüfungsordnung verankert und entsprechen den einschlägigen Anerkennungsbeschlüssen der KMK.

Nach den verfügbaren Informationen ist der Anteil der Studierenden des Fachbereichs, die einen Auslandsstudienaufenthalt planen oder durchgeführt haben, sehr klein. Die Gutachtergruppe sieht gleichwohl, dass mit dem International Office eine Einrichtung zur professionellen Unterstützung der Studierenden bei der Planung und Durchführung von Auslandsstudienaufenthalten vorhanden ist. Die Gutachter haben darüber hinaus den Eindruck, dass der Wissenschaftsbereich Studienaufenthalte an anderen Hochschulen auf der Basis von Learning Agreements und einer großzügigen Anerkennungspraxis unterstützt. Allerdings wurde speziell in die Curricula der Bachelorstudiengänge kein spezifisches Mobilitätsfenster integriert. Der begrenzte Wahlpflichtbereich engt die Flexibilität der Studierenden in dieser Hinsicht weiter ein. Da enge Kooperationen mit Hochschulen, die über ein mit den vorliegenden Studiengängen besonders stark korrespondierendes Programmportfolio aufwarten, (noch) nicht bestehen, bleibt auch dieser Weg zur besonders erleichterten Durchführung von Auslandsstudienaufenthalten vorerst verstellt. Sowohl eine sukzessive Erweiterung des Wahlpflichtbereichs wie *strategische*, für den Studierendenaustausch besonders geeignete Hochschulpartnerschaften könnten nach Auffassung der Gutachter mittel- und langfristig auch zu einer höheren Studierendenmobilität am Wissenschaftsbereich beitragen. Die Gutachter empfehlen daher allgemein, die Mobilität der Studierenden in geeigneter Weise zu fördern.

*Studienorganisation:* Hierzu sind die Ausführungen in den vorangegangenen Abschnitten zu vergleichen.

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

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums weitgehend, jedoch in puncto Zugangsregelung für den Master nicht vollständig erfüllt. In einzelnen Punkten sehen sie darüber hinaus Verbesserungspotential.

### *Schwerpunktbezeichnung in der Teilzeitvariante des Bachelors Elektrotechnik*

Die Erläuterung zur Schwerpunktbezeichnung in der Teilzeitvariante des Bachelors Elektrotechnik verstehen die Gutachter so, dass der Schwerpunkt *und nicht die Variante selbst* in „Allgemeine Elektrotechnik“ umbenannt werden soll. Es handelt sich nach ihrem Verständnis weiterhin um zwei Varianten des Bachelors Elektrotechnik. Damit nimmt die Hochschule eine entsprechende Anregung im Zuge der Auditdiskussionen konstruktiv auf. Einer Empfehlung dazu, wie ursprünglich vorgesehen, bedarf es daher nicht mehr.

Gleichermaßen sinnvoll erscheint ihnen die Erweiterung des Schwerpunktportfolios der Vollzeitvariante um den Schwerpunkt „Allgemeine Elektrotechnik“, wie im Audit diskutiert. Die Gutachtergruppe nimmt die dazu vorgelegten Studienverlaufs- und Prüfungspläne zur Kenntnis, macht allerdings darauf aufmerksam, dass diese zwar in der Titulatur, jedoch nicht in Tabelle selbst den neuen Schwerpunkttitel enthält (in den Tabellen heißt der Schwerpunkt „Elektrotechnik“). Im Übrigen gehen die Gutachter davon aus, dass die Hochschule alle mit der Umbenennung erforderlichen redaktionellen Änderungen in den Dokumenten vornehmen wird. Da die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen ohnehin noch vorzulegen sind (s. unten Kap. 2.8), gehen sie davon aus, sich auch hiervon überzeugen zu können.

### *Wahlpflichtbereich in den Bachelorprogrammen*

Die Gutachter nehmen die Hinweise der Verantwortlichen zu den Wahlmöglichkeiten der Studierenden der Bachelorstudiengänge zur Kenntnis. Sie machen allerdings darauf aufmerksam, dass es ihnen nicht um die jeweils zur Auswahl stehenden Module ging, sondern um den an sich begrenzten Wahlpflichtbereich. Dieser beschränkt sich eben auf ein Modul pro Studiengang bzw. Studienschwerpunkt. Die Gutachter haben in ihrer vorläufigen Bewertung dargelegt, dass sie organisatorische und kapazitative Gründe für diese Beschränkung durchaus nachvollziehen können. Gleichzeitig werden die Verantwortlichen darauf hingewiesen, dass auch die Studierenden sich in diesem Punkt noch Verbesserungen vorstellen können. Die Gutachter geben diese Einschätzung in Form einer Empfehlung an die Hochschule weiter (s. unten, Abschnitt F, E 3.).

### *Zugangsregelung Master Elektro- und Informationstechnik*

Die Gutachtergruppe nimmt die angezeigte Änderung des fachspezifischen Teils der Hochschulprüfungsordnung für die Masterstudiengänge zur Konkretisierung der fachlich-inhaltlichen Zugangsvoraussetzungen zur Kenntnis (Neufassung; Studiengangspezifische besondere Regelungen Nr. 2 Abs. 2). Die darin allgemein angegebenen Fachgebiete Höhere Mathematik, Elektrotechnik, Digitaltechnik, Messtechnik, Informatik, Programmierung und Regelungstechnik) umreißen zumindest den allgemeinen Rahmen von Fachkenntnissen,

auf die sich potentielle Bewerber im Falle einer Eignungsprüfung einstellen müssen. Insofern gewährleisten sie ein Mindestmaß an Transparenz bei der Bezeichnung der geforderten fachlich-inhaltlichen Qualifikationen der Bewerber.

Der Blick auf Bewerber aus dem eigenen Bachelorstudiengang Elektrotechnik, Schwerpunkt „Automatisierungstechnik“ sowie deren für den Master Elektro- und Informationstechnik fehlende energietechnischen Vorkenntnisse<sup>4</sup> zeigt aber gleichzeitig, dass die Formulierungen nicht präzise genug sind. Grundsätzlich – und unabhängig von der Fragestellung, ob man die Bezeichnung des Master-Schwerpunktes „Elektrotechnik“ für angemessen hält (s. folgender Abschnitt) – müsste eine Konkretisierung der fachlichen Vorkenntnisse beiden Schwerpunkten des Masters gleichermaßen Rechnung tragen, wenn nicht direkt auf die Schwerpunkte zugeschnitten sein. Die Gutachter anerkennen ausdrücklich das Bestreben der Verantwortlichen, dem monierten Sachverhalt Rechnung zu tragen, betrachten die vorgeschlagene Lösung hingegen als nicht ausreichend. Sie schlagen daher vor, die am Audittag hierzu formulierte Auflage unverändert beizubehalten (s. unten, Abschnitt F, A 4.). Die Hochschule sollte unter Berücksichtigung der vorstehenden Argumente eine alternative Lösung suchen.

### *Bezeichnung Schwerpunkt „Elektrotechnik“ im Masterstudiengang*

Die erläuternden Bemerkungen zur Passung von Modulen und Bezeichnung des Schwerpunktes „Elektrotechnik“ im Master überzeugen die Gutachter nicht vollständig. Der informations- und automatisierungstechnische Fokus von Bezeichnung und Inhalt des Moduls „Smart Buildings“ ist nachvollziehbar. Der Modultitel „Smart Grids“ wäre aber zumindest missverständlich, wenn er nicht eine eindeutige oder überwiegende Referenz zu energietechnischen Inhalten darstellte. Trotz ihrer vergleichsweise weiten und unspezifischen Fassung lässt die Modulbeschreibung daran hingegen kaum Zweifel. In Verbindung mit den schwerpunktspezifischen Wahlmodulen resultiert ein Schwerpunkt, dessen Ausschnitt aus der Elektrotechnik mit einem energie- und automatisierungstechnischen Fokus repräsentiert und deutlich mit den entsprechenden Schwerpunkten des Vollzeit-Bachelors korrespondiert. Eine Umbenennung ist – wie bereits festgestellt – nicht zwingend erforderlich, erschien den Gutachtern aus den genannten Gründen gleichwohl sinnvoll. Eine Empfehlung zu diesem Zweck wird unverändert vorgeschlagen (s. unten, Abschnitt F, E 5.).

---

<sup>4</sup> Die Verantwortlichen selbst verweisen in der Stellungnahme darauf, dass solche Absolventen, die sich für den Schwerpunkt „Elektrotechnik“ des Masters interessierten, notwendige Vorkenntnisse im Bachelorwahlpflichtmodul *Elektrische Energienetze 1* erwerben könnten. Sie müssten freilich die Wahl des Masterstudiengangs bereits zu diesem Zeitpunkt getroffen haben und verfügen also nicht notwendig über diese Vorkenntnisse.

*Modulbeschreibungen / alle Studiengänge*

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Verantwortlichen, die Modulbeschreibungen unter Berücksichtigung der angesprochenen Punkte verbessern zu wollen. Dies sollte im Zuge des Re-Akkreditierungsverfahrens überprüft werden, zu welchem Zweck die Gutachter eine einschlägige Empfehlung vorschlagen (s. unten, Abschnitt F, E 1.).

**Kriterium 2.4 Studierbarkeit**

**Evidenzen:**

- Entsprechender Abschnitt im Selbstbericht (Studierbarkeit, Betreuung)
- Modulbeschreibungen, Anlagen 1 und 2 (Kreditpunktangaben und Arbeitslast)
- Jeweiliger Studienverlaufsplan und Prüfungsplan (Anlage zur Prüfungsordnung), Anlagen 1 und 2
- Hochschulprüfungsordnungen für die Bachelor- und die Masterprogramme, Anlagen 1 und 2 (Kreditpunktregelung)
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Eingangsqualifikationen / Studienplangestaltung:* Die Gutachter begrüßen nachdrücklich, dass die Hochschule mit verschiedenen Maßnahmen versucht, den heterogenen Vorbildungen der Studienbewerber sowohl vor dem Studium wie in der Studieneingangsphase gerecht zu werden. So werden zentral organisierte Vorkurse in Mathematik, Physik und Chemie angeboten und wird ein Seminar zum Thema „Erfolgreich studieren“ abgehalten. Begleitend zum ersten Semester findet nach Darstellung der Hochschule ein Mathematik-Förderkurs statt. Durch Einsatz von Qualitätsverbesserungs- und Hochschulpaktmitteln sollen die Maßnahmen fortgesetzt und bei Bedarf noch weiter ausgebaut werden. Auch das hochschuleitig erfolgende Angebot zur Studienberatung im Falle auffällig verminderten Kreditpunkterwerbs bis zum zweiten bzw. dritten Semester bei Vollzeit- bzw. Teilzeitstudierendem wird als sinnvolle Maßnahme zu einem individuell verbesserten Studienfortschritt betrachtet.

Zur Studienplanung sind im Übrigen die einschlägigen Erörterungen unter Krit. 2.3 zu vergleichen.

*Studentische Arbeitslast:* Alle Module haben in der Regel einen Umfang von fünf Kreditpunkten oder mehr. Nur in vereinzelten Fällen der Bachelorprogramme ist der Modulumfang aus inhaltlich nachvollziehbaren Gründen kleiner, was aber für die Prüfungslast in den

betroffenen Semestern nicht ins Gewicht fällt. Der pro Kreditpunkt angenommene studentische Arbeitsumfang beträgt einheitlich 30 Stunden, was die Modulbeschreibungen konsequent ausweisen. Pro Semester sind in allen Studienprogrammen nach Regelstudienplan Module im Umfang von 30 ECTS zu belegen.

Die Gutachter erkennen an, dass die Hochschule den empirischen Workload der Studierenden in den Lehrveranstaltungsevaluationen systematisch zu erheben versucht, aber auch Anpassungen des Erhebungsinstruments diskutiert oder vorzunehmen plant, um den vielfältigen Einflussfaktoren bei der Gewinnung belastbarer durchschnittlicher Arbeitslastwerte Rechnung zu tragen. Die so für eine Mehrzahl der Module in den Studiengängen des Wissenschaftsbereichs validierten Werte haben das 5-Kreditpunktschema bislang im Ganzen offenbar bestätigt, und werden auch von den Studierenden im Großen und Ganzen als realistisch wahrgenommen.

*Prüfungsbelastung und -organisation:* Das Prüfungssystem wird unter Kriterium 2.5 behandelt.

*Beratung / Betreuung / Studierende mit Behinderung:* Hochschule und studiengangtragender Fachbereich verfügen über ausreichende Ressourcen zur Beratung und individuellen Betreuung der Studierenden. Die vorgesehenen fachlichen und überfachlichen Beratungsangebote und Betreuungsmaßnahmen erscheinen den Gutachtern angemessen. Sie sehen sich in dieser Einschätzung durch von den Studierenden generell positiv bewerteten Betreuungsleistungen der Lehrenden und den offenkundig guten informellen Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden bestätigt.

Die Gutachtergruppe nimmt positiv zur Kenntnis, dass für Studierende mit Behinderung besondere Informations-, Beratungs- und Betreuungsangebote vorhanden sind. Nachteilsausgleichsregelungen in den Prüfungsordnungen gewährleisten zudem die praktische Berücksichtigung der besonderen Bedürfnisse dieser Studierendengruppe speziell in Fragen der Prüfungsorganisation.

Insgesamt fördern die genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte, einschließlich 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:**

Die Gutachter bewerten die Anforderungen an die Studierbarkeit der Studiengänge als *erfüllt*. Das schließt optimierte Prozesse bei der Identifizierung und Behebung von möglichen Studierbarkeitshürden nicht aus (s. unten Kap. 2.9).

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

**Evidenzen:**

- Entsprechende Abschnitte im Selbstbericht
- Modulbeschreibungen, Anlagen 1 und 2 (Prüfungsformen, Prüfungsvorleistungen)
- Jeweiliger Studienverlaufsplan und Prüfungsplan (Anlage zur Prüfungsordnung), Anlagen 1 und 2 (Prüfungsumfang und Prüfungsbelastung pro Semester)
- Vor-Ort-Begehung: Einsichtnahme in beispielhafte Klausuren und Abschlussarbeiten
- Auditgespräche

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

*Kompetenzorientierung der Prüfungen:* Die Gutachter sehen, dass sowohl in den Prüfungsplänen in der Anlage zu den einschlägigen Prüfungsordnungen als auch in den Modulbeschreibungen allgemein über Art und Umfang der Modulprüfungen informiert wird (einschließlich der ggf. zu erbringenden Prüfungsvorleistungen). Es werden generell allerdings nur die möglichen Prüfungsformen angegeben, während die verbindliche Festlegung laut Prüfungsordnung (gleichlautender § 10 Abs. 3) erst spätestens zwei Monate vor dem Prüfungstermin erfolgen muss. Wie sich den übereinstimmenden Aussagen der Studierenden und Lehrenden im Audit entnehmen lässt, wird die Prüfungsform in der Regel aber zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gemacht. Die Gutachter halten diese Praxis für sinnvoll und angemessen. Soweit sich unter Gesichtspunkten der Kompetenzorientierung von Modulabschlussprüfungen bestimmte Prüfungsformen für bestimmte Prüfungsgegenstände ausschließlich oder überwiegend eignen und soweit – in der Regel – ohnehin bestimmte Prüfungsformen für bestimmte Module „tradiert“ sind (und damit festliegen), halten es die Gutachter zudem für nicht übermäßig beschwerend, die Prüfungsform zumindest im Falle der (Mehrzahl der) Pflichtmodule rechtzeitig, vielleicht sogar verbindlich festzulegen. Eine verbindliche Information erst zwei Monate vor dem Prüfungstermin erschiene der Gutachtergruppe dagegen unangebracht; die genannte Regelung in der Prüfungsordnung hält sie deshalb auch für zumindest unzweckmäßig. Weil die *Praxis* aber offenkundig eine andere ist und auch die Studierenden in diesem Punkt keine Klage führen, legen die Gutachter den Verantwortlichen dringend nahe, allgemein darauf hinzuwirken, dass die Prüfungsform spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben wird. Konsequenterweise ist ihrer Ansicht nach zudem, die betreffende Regelung in § 10 Abs. 3 HPO (mittelfristig) so anzupassen, dass sie die offenkundig gelebte Praxis besser abbildet.

In den Bachelorstudiengängen wie im Masterprogramm überwiegt klar die schriftliche Prüfungsform, während die mündliche Prüfung oder (schriftliche) Ausarbeitung als alternativ

mögliche Prüfungsformen – wie die Studierenden im Auditgespräch bestätigen – kaum zum Einsatz kommen. Die Gutachter überzeugen sich allerdings davon, dass die Studierenden im Laufe des Studiums grundsätzlich auch in die Lage kommen (z. B. im Rahmen semesterbegleitender Laborpraktika oder mündlicher Prüfungen in einzelnen Wahlpflichtmodulen sowie im Kolloquium zur Abschlussarbeit), ingenieurmäßige Problemstellungen mündlich darzulegen, zu diskutieren und mögliche Lösungen aufzuzeigen.

Die vor Ort eingesehenen Klausuren und Abschlussarbeiten haben aus Gutachtersicht das Bachelor- bzw. Masterniveau angemessen dokumentiert.

Insgesamt gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass die Lehrenden um ein kompetenzorientiertes Prüfungskonzept bemüht sind. Dennoch halten sie es für erstrebenswert, in den Modulen das Spektrum der verfügbaren Prüfungsformen nach Maßgabe der jeweils angestrebten Qualifikationsziele noch besser auszuschöpfen.<sup>5</sup>

*Eine Prüfung pro Modul:* In der Regel werden die Module der vorliegenden Studienprogramme mit einer zusammenfassenden und auf die Ziele des Gesamtmoduls ausgerichteten Prüfung abgeschlossen. Die im Falle der Bachelorstudiengänge in etwa der Hälfte der Module vorgesehene Kombination einer Modulabschlussprüfung mit einer Prüfungsvorleistung, in der Regel einem (semesterbegleitenden) Laborpraktikum, halten die Gutachter im Sinne eines nachhaltigen Kompetenzerwerbs durch die Verbindung von Theorie und Praxis für sehr wichtig. Gerade um das Erreichen der angestrebten Modulziele in vollem Umfang nachzuweisen, sind solche Studienleistungen nicht verzichtbar.

*Prüfungsbelastung und -organisation:* Angesichts der regelmäßigen Modulgröße von fünf bzw. ausnahmsweise zehn ECTS und ebenfalls in der Regel einer Abschlussprüfung pro Modul halten die Gutachter die Prüfungsbelastung (einschließlich der semesterbegleitend zu erbringenden Leistungsnachweise in den Praktika, s.o.) für angemessen. Das Gespräch mit den Studierenden gibt keine Hinweise für eine andere Beurteilung.

Die Prüfungsorganisation (Prüfungszeitraum, Prüfungsan- und -abmeldung, Terminplanung und Prüfungstermine, Wiederholungsprüfungen, elektronische Prüfungsverwaltung und Prüfungsadministration, Bewertungsstandards und Korrekturzeiten) erscheint den Gutachtern grundsätzlich funktional und damit einem zügigen Studienfortschritt förderlich. Allfällige Probleme werden offenbar zumeist im direkten Austausch mit Programmverantwortlichen, Bereichsleitung oder Prüfungsamt behoben. Besonders die vier Prüfungstermine

---

<sup>5</sup> Immerhin erklären die Prüfungsordnungen als ausdrückliches Ziel der Modulprüfungen festzustellen, „ob die Studierenden Inhalt und Methoden der Module in den wesentlichen Zusammenhängen beherrschen und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten selbstständig anwenden können“ (gleichlautender § 10 Abs. 2 HPO).

pro Jahr (jeweils eine Woche zu Beginn und am Ende des Semesters) bewerten die Gutachter als sinnvolle Maßnahme zur Entzerrung von Prüfungen, Vermeidung von Überschneidungen, Flexibilisierung der Prüfungsplanung sowie im Hinblick auf die Möglichkeit, Wiederholungsprüfungen zeitnah zu absolvieren. In diesem Befund sieht sich die Gutachtergruppe durch die einhellige positive Rückmeldung der Studierenden 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:**

Die Gutachter bewerten die Anforderungen an Prüfungsorganisation und Prüfungen als erfüllt.

Aus den oben genannten Gründen erscheint hingegen die Passung von Modulzielen und Prüfungsformen zur Feststellung von deren Erreichungsgrad besonders in den Bachelorstudiengängen noch optimierbar. Die Gutachter unterstützen eine entsprechende Empfehlung (s. unten, Abschnitt F, E 4.).

### **Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen**

#### **Evidenzen:**

- Entsprechender Abschnitt im Selbstbericht
- Auditgespräche

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

Die Gutachter erkennen an, dass die interne Zusammenarbeit des studiengangstragenden Wissenschaftsbereichs Elektro-/Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen mit den anderen beiden Wissenschaftsbereichen der Hochschule zum Zweck des Lehraustauschs offenkundig problemlos funktioniert, ohne in Kooperationsvereinbarungen formalisiert zu sein.

Der Wissenschaftsbereich kooperiert speziell mit Unternehmen der Region in gemeinsamen Forschungsprojekten, aber auch bei der Durchführung von Projekten in den vorliegenden Studienprogrammen und bei der Rekrutierung von Experten als Lehrbeauftragten aus

der Industrie. Die Gutachter betrachten den engen Kontakt zur Wirtschaft als für den Praxis- und den (angewandten) Forschungsbezug gleichermaßen wichtig, um die Studienprogramme auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu halten.

Generell verfügt die Hochschule, wie der Selbstbericht dokumentiert, über eine Reihe von Kooperationen mit in- und ausländischen Hochschulen, die grundsätzlich für den Studierenden- und Lehrendenaustausch genutzt werden können. Es zeigt sich aber auch, dass speziell der Wissenschaftsbereich Elektro-/Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen nur vereinzelte, primär auf Initiative individueller Lehrender zurückzuführende Hochschulpartnerschaften pflegt, was einer der Gründe für die sehr eingeschränkte Mobilität der Studierenden sein dürfte. Die Internationalisierungsstrategie des Wissenschaftsbereichs, die auf einen behutsamen Ausbau der Kontakte im Sinne strategischer Partnerschaften ausgerichtet zu sein scheint, halten die Gutachter auch deshalb für zielführend.

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen an das vorgenannte Kriterium als *vollständig erfüllt*.

### **Kriterium 2.7 Ausstattung**

#### **Evidenzen:**

- Entsprechender Abschnitt im Selbstbericht
- Personalhandbuch, Anlage 14
- Erklärung der DMT – Gesellschaft für Lehre und Bildung mbH als Trägerin der privaten Hochschule zur Ausstattung, Anlage 13
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen
- Auditgespräche

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

*Personelle Ausstattung:* Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass für die Studiengänge neun Professoren, drei Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie acht wissenschaftliche Mitarbeiter zur Verfügung stehen. Hinzu kommen nach den Angaben im Personalhandbuch zurzeit 15 Lehrbeauftragte. Laut Auskunft der Verantwortlichen werden ca. 60% der Lehrveranstaltungen (einschließlich Übungen und Praktika) von hauptamtlich beschäftigten

Lehrenden, ca. 40% von Lehrbeauftragten abgedeckt. Die zugrundeliegende Kapazitätsrechnung (Selbstbericht, S. 58) ist für die Gutachter allerdings nicht vollends verständlich und konnte auch in den Auditgesprächen nicht befriedigend geklärt werden. Die Gutachter bitten die Programmverantwortlichen daher um eine ergänzende Klarstellung hierzu. Von den in der abgelaufenen Akkreditierungsperiode ausgeschiedenen vier Professoren, konnten zwei Professuren zwischenzeitlich wiederbesetzt werden. Für die beiden weiterhin vakanten Professuren, die zur Absicherung der Lehre benötigt werden, sind Wiederbesetzungsverfahren in 2020 bzw. 2021 vorgesehen. Die erforderlichen Lehrveranstaltungen werden in der Zwischenzeit u. a. von zwei Postdoktoranden übernommen, die im Rahmen eines Landesförderprogramms für Fachhochschul-Professuren an den anstehenden Berufungsverfahren teilnehmen sollen. Die Verantwortlichen hoffen, diese Postdoktoranden so in der Hochschule halten zu können.

Auf Basis der Informationen im Personalhandbuch und der Forschungsaktivitäten einzelner Professoren halten die Gutachter die fachwissenschaftliche Qualifikation, die Forschungskompetenz und den beruflichen Erfahrungshintergrund der Lehrenden für angemessen, um die Studienprogramme durchzuführen und eine ausgeprägt anwendungsorientierte Lehre auf Bachelor- bzw. Masterniveau zu gewährleisten.

Allerdings stellen sich die verfügbaren Personalressourcen zum Betrieb der Studiengänge insgesamt als sehr beschränkt dar. Dies zeigt nicht zuletzt der hohe Anteil an Veranstaltungen, die von Lehrbeauftragten verantwortet werden. Die derzeit noch bestehenden beiden Vakanzen verschärfen die Personalsituation, auch wenn die Gutachter der Aussage der Verantwortlichen vertrauen, die davon betroffenen Lehrveranstaltungen durch Personal des Wissenschaftsbereichs, u. a. die genannten beiden Postdoktoranden, absichern zu können. Die Gutachter erkennen zudem, dass es sich bei den Lehrbeauftragten häufig um bereits langjährig in den Programmen eingesetztes, qualifiziertes Lehrpersonal handelt. Gleichwohl verdeutlichen auch die von den Verantwortlichen eingeräumten temporären Überlastungen einzelner Lehrender und generell begrenzte Deputatsressourcen für Forschungsaktivitäten den eingeschränkten Bewegungsspielraum im Personalbereich. Die Gutachter halten daher – wie der Wissenschaftsbereich (Selbstbericht, S. 59) – die Nachbesetzung der derzeit noch vakanten Professuren für zwingend erforderlich. Die behelfsweise mit eigenem Personal und durch Lehraufträge aufrechterhaltene Lehre in den vorliegenden Studienprogrammen ist aus ihrer Sicht nur für einen (kurzen) Übergangszeitraum akzeptabel. Aufgrund der positiven und proaktiven Stellungnahme von Hochschulleitung und Wissenschaftsbereich sehen die Gutachter jedoch – vorbehaltlich der abschließenden Bewertung der Auslastung (s.o.) – keinen unmittelbaren Handlungsbedarf.

*Personalentwicklung:* Die Gutachter begrüßen es, dass die Hochschule über ein differenziertes Personalentwicklungskonzept verfügt, in dem die Führungskräfte und fachlichen

Vorgesetzten als „Personalentwickler vor Ort“ eine zentrale Rolle einnehmen. Die Aus- und Fortbildungsmaßnahmen sollen demnach individuell auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter der Hochschule zugeschnitten und beispielsweise in Mitarbeitergesprächen vereinbart werden und u. a. spezifisch konzipierte und zentral organisierte Weiterbildungsangebote in Form von Inhouse-Schulungen für alle Mitarbeiter oder bestimmte Gruppen umfassen. Daneben können auch Weiterbildungsangebote des Netzwerks Hochschuldidaktische Weiterbildung NRW, des HÜV-NRW (Hochschulübergreifende Fortbildung), des Zentrums für Wissenschaftsmanagement Speyer oder des Deutschen Hochschulverbands genutzt werden. Die fachliche Weiterbildung bei Tagungen, Fachmessen, Workshops und Fachlehrgängen liegt laut Selbstbericht in erster Linie in der Verantwortung der Lehrenden selbst, wird aber finanziell vom Wissenschaftsbereich unterstützt. Die Lehrenden nehmen nach dem Eindruck der Gutachtergruppe die Möglichkeiten sowohl der hochschuldidaktischen wie der fachlichen Ausbildung in dem jeweils verfügbaren zeitlichen Rahmen engagiert wahr.

Eine stringente Strategie zur Forschungsförderung betreibt die Hochschule nach Erkenntnis der Gutachter erst seit kurzem. Im Wissenschaftsbereich sind ihr angesichts der verfügbaren personellen Ressourcen nach Überzeugung der Gutachter aber vorerst enge Grenzen gesetzt.

*Finanzielle und sächliche Ausstattung:* Die Hochschule befindet sich – wie die Gutachter sehen – in privater Trägerschaft, ist aber seit 1971 staatlich anerkannt. Der Finanzierungsvertrag mit dem Land Nordrhein-Westfalen ist nach Darstellung der Hochschulleitung auskömmlich und deckt demnach ca. 75% der Kosten; die Restfinanzierung übernimmt der Träger. 2015 wurde die Hochschule durch den Wissenschaftsrat erfolgreich institutionell akkreditiert. Die Gliederung der Zuständig- und Verantwortlichkeiten innerhalb jedes der drei Wissenschaftsbereiche (Georessourcen und Verfahrenstechnik, Maschinenbau und Materialwissenschaften, Elektro-/Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen) mit einem Vizepräsidenten für Lehre und Forschung in der Leitungsverantwortung, unterstützt durch Studiengangsleiter im Bereich Lehre, halten die Gutachter für zweckmäßig und der Größe der Hochschule angemessen. Vor allem sichert sie eine direkte Verbindung der Wissenschaftsbereiche zur Hochschulleitung, die den Studienprogrammen grundsätzlich zugutekommt.

Die im Selbstbericht dokumentierte finanzielle Ausstattung der Hochschule erscheint den Gutachtern grundsätzlich ausreichend. Dass in diesem Zusammenhang die Deutsche Montan Technologie Gesellschaft für Lehre und Bildung mbh als verantwortlicher Träger der Hochschule schriftlich zugesichert hat, die notwendigen personellen und sächliche Mittel zur Durchführung der Studienprogramme weiterhin bereitzustellen – ohne diese Erklärung zu befristen –, betrachten die Gutachter als wichtige Zusicherung und Selbstverpflichtung des Trägers.

Die im Rahmen der Vor-Ort-Begehung eingesehene Infrastruktur und speziell die Labore wirken auf die Gutachter angemessen und geeignet, das Erreichen der angestrebten Qualifikationsziele zu fördern – was die Studierenden im Auditgespräch bestätigen. Die von diesen ebenfalls berichteten guten Zugangsmöglichkeiten zu Lern- und Arbeitsräumen heben die Gutachter positiv hervor. Besonders beeindruckt zeigen sie sich von der im Aufbau befindlichen Lern- und Modellfabrik Digital Starter Fab 5.0, in welcher innovative, individualisierte Projekte im Kontext der Digitalisierung realisiert werden sollen. Diese Lernfabrik wird aus Gutachtersicht eine herausragende Infrastruktur für die Arbeit an interdisziplinären Projekten bieten.

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen an die personelle, finanzielle und sächliche Ausstattung als hinreichend *erfüllt*.

Sie danken für die ergänzenden Erläuterungen zur Kapazitätsrechnung. Die mit der Stellungnahme vorgelegten Übersicht bestätigt den Eindruck insgesamt knapp ausreichender Ressourcen. Die Gutachter verweisen in diesem Zusammenhang nochmals auf aus ihrer Sicht dringend notwendige Nachbesetzung der derzeit vakanten (beiden) Professuren, so dass die Interimslösung zur Absicherung der Lehre baldmöglich beendet werden kann. Im Interesse der Qualitätsentwicklung der Studienprogramme, insbesondere auch des (neuen) Bachelors Informationstechnik und Digitalisierung, vertrauen sie zudem auf die Konsolidierung der Personalstruktur und eine nachhaltige Personalplanung im Wissenschaftsbereich mit Unterstützung von Hochschulleitung und -träger.

### **Kriterium 2.8 Transparenz**

#### **Evidenzen:**

- Hochschulprüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge (ENTWURF), Anlage 1
- Hochschulprüfungsordnung für die Masterstudiengänge (ENTWURF), Anlage 2
- Grundordnung der Technischen Hochschule Georg Agricola i.d.F. vom 12.11.2018, Anlage 5
- Einschreibungsordnung der Technischen Hochschule Georg Agricola i.d.F. vom 01.03.2019, Anlage 6
- exemplarisches Zeugnis je Studiengang

- exemplarisches Diploma Supplement je Studiengang
- exemplarisches Transcript of Records

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

Alle für den Studiengang, den Studienverlauf, die Prüfungsanforderungen und die Zugangsvoraussetzungen, einschließlich der Nachteilsausgleichsregelungen für Studierende mit Behinderung oder in besonderen Lagen, relevanten Regelungen sind in den genannten Ordnungen enthalten. Die für die studien- und prüfungsrelevanten Regelungen zuständigen „Hochschulprüfungsordnungen“ liegen in einer revidierten Fassung allerdings erst im Entwurf vor, sind rechtlich geprüft, aber noch nicht in Kraft gesetzt. Die Inkraftsetzung und Veröffentlichung ist im weiteren Verfahren nachzuweisen.

Hinsichtlich der Diploma Supplements wurde bereits an anderer Stelle darauf aufmerksam gemacht (s. Kap. 2.1, 2.2), dass die erforderlichen konkretisierten Qualifikationsziele an der dafür vorgesehenen Stelle aufgenommen werden sollten.

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

Die Gutachter bewerten die Transparenzanforderungen für die vorliegenden Studienprogramme als *noch nicht vollständig erfüllt*.

Die in Kraft gesetzten und ggf. geänderten Prüfungsordnungen müssen im weiteren Verfahren vorgelegt werden (s. unten, Abschnitt F, A 2.). Bereits anderer Stelle (s. oben, Kap. 2.10) wurde auf die Notwendigkeit hingewiesen, die Qualifikationsziele programm-spezifisch zu konkretisieren und sie in dieser Fassung auch in das Diploma Supplement zu integrieren.

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

#### **Evidenzen:**

- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts
- Evaluationsordnung der Technischen Hochschule Georg Agricola i.d.F. vom 09.06.2016, Anlage 7
- Fragebogen studentische Lehrveranstaltungsevaluation, Anlage 8
- Fragebogen Absolventenbefragung, Anlage 9
- Evaluationsergebnisse im Bachelor- und Masterstudiengang WS 2018/19, Anlage 12
- Ergebnisse Absolventenbefragung 2018, Anlage 10

- Statistische Daten zu Absolventen- und Abbrecherquoten sowie Studiendauer, Nachreichung zum Audit
- Bericht zu Auflagen und Empfehlungen aus der Vorakkreditierung, Anlage 22
- Auditgespräche

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

Die Gutachter sehen, dass die Hochschule über ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem verfügt, dessen Prozesse definiert und in einem Qualitätshandbuch dokumentiert sind. Im Zentrum stehen im Hinblick auf die Qualitätssicherung in der Lehre eine Reihe von Evaluationsformaten, die den gesamten „Student Life Cycle“ abbilden – von der Immatrikulationsbefragung über die Befragung von Studierenden des zweiten Semesters und höherer Semester bis hin zur Absolventenbefragung. Hinzu kommt die kontinuierliche Lehrveranstaltungsevaluation zur Bewertung der konkreten Studienhalte und der Durchführung der einzelnen Lehrveranstaltungen. Die Gutachter erkennen an, dass die Hochschule 2016 einen Arbeitskreis eingerichtet hat, der sich mit Fragen der Weiterentwicklung der Qualitätssicherung allgemein, der Schließung von Regelkreisen in der Qualitätssicherung und speziell der Studienbedingungen und Teilzeitstudierenden als der Studierendengruppe befasst, für welche die Hochschule mit den Teilzeitmodellen auch der vorliegenden Studienprogramme besondere Studienangebote entwickelt hat.

Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Fragebogen zu den unterschiedlichen Evaluationen sowie diverse Strategien zur Erhöhung der jeweiligen Rücklaufquoten bilden aus Sicht der Gutachter einen wichtigen Betrag zur Weiterentwicklung der Qualitätssicherung der Studienprogramme. Sie verbessern die Informationsbasis über die Studiengänge und die Module und erhöhen damit die Chance, Schwächen und Defizite zu erkennen und zielgerichtet zu beheben. Dafür stehen z. B. zusätzliche Fragen zum Kompetenzerwerb, zu Inhalten und Voraussetzungen, zur Didaktik und zum Medieneinsatz, aber auch zum studentischen Workload im Fragebogen der Lehrveranstaltungsevaluation. Als vorbildlich betrachten die Gutachter die systematische und kontinuierliche Erhebung der studentischen Arbeitslast, mit deren Hilfe inzwischen der empirische Workload für den Großteil der Module der vorliegenden Studienprogramme validiert werden konnte.

Die mit den genannten Evaluationsinstrumenten gewonnenen Informationen wurden – wie der Selbstbericht dokumentiert – im Zuge der Revision der Studienkonzepte und auch der Neuentwicklung des Bachelors Informationstechnik und Digitalisierung nach Möglichkeit aufgegriffen und zur Qualitätsentwicklung der Programme genutzt. In ähnlicher Weise wurden auch die Empfehlungen aus der Vorakkreditierung größtenteils umgesetzt, um kon-

krete Verbesserungen in den Studiengängen und in der Qualitätssicherung der Studiengänge herbeizuführen. Die Gutachter erkennen, dass Hochschule und Fachbereich in der abgelaufenen Akkreditierungsperiode auch bestrebt waren, die qualitätssichernden Regelkreise zu schließen. So haben sie im Gespräch mit den Studierenden den Eindruck gewonnen, dass Rückkopplungsgespräche vor allem im Zuge der Lehrveranstaltungsevaluationen in ganz überwiegendem Maße tatsächlich stattfinden. Weniger eindeutig und unsicherer äußerten diese sich allerdings zu der Frage, inwieweit Verbesserungen der Lehre im Zuge der Lehrveranstaltungsevaluation bekannt sind oder wahrgenommen werden. Die Gutachter raten deshalb dazu, den Rückkopplungs- und Nachverfolgungsprozess im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation durch geeignete Maßnahmen effektiver zu gestalten.

Dass die Hochschule plant, auf der Basis der Campusmanagement-Software HISinOne und der geplanten Einführung von HISinOne Business Intelligence (BI) künftig ein Akademisches Controlling aufzubauen, das eine kennzahlenbasierte Auswertung relevanter Daten zur strategischen sowie operativen Planung, zielgerichteten Entscheidungsfindung, Umsetzung und Ergebniskontrolle ermöglicht, begrüßen die Gutachter ausdrücklich. Aus ihrer Sicht konnte nämlich im Verfahren nicht sichtbar gemacht werden, ob und wie die der Wissenschaftsbereich eine systematische Zusammenschau der wesentlichen quantitativen und qualitativen Erkenntnisse aus der Qualitätssicherung der Studienprogramme vornimmt und die Ergebnisse dieses Prozesses wiederum zur Grundlage von informierten Entscheidungen zur Qualitätsentwicklung macht. Darin wird zugleich eine wesentliche Schwäche der studienerefolgsbezogenen Daten gesehen, welche die Hochschule während und nach dem Audit vorgelegt hat. Aussagekräftige kohortenspezifische Analysen der vorgelegten Abbrecher- und Absolventenquoten beispielsweise fehlen ebenso wie für Studiendauern. Die hohe Abbrecherquote in der Teilzeitvariante des Bachelors Elektrotechnik (45%) ist immerhin ebenso signifikant und erklärungsbedürftig wie die vergleichsweise hohe Zahl von Abbrechern im Teilzeit-Master (33%). Gleiches gilt für die im Durchschnitt um drei Semester überschrittene Regelstudienzeit in den erneut zur Akkreditierung anstehenden Studienprogrammen. Die Gutachter gehen davon aus, dass die geplante Einführung eines akademischen Controllings im oben skizzierten Sinn die Basis einer systematischen Erfassung, Auswertung und Nutzung der vorliegenden Daten bilden kann, halten die Etablierung eines solchen Instruments oder Prozesses allerdings auch für eine unverzichtbare Weiterentwicklung des Qualitätsmanagements der Studienprogramme.

Zwar verfügt der Wissenschaftsbereich aufgrund der regelmäßigen Absolventenbefragung über allgemeine Informationen zur Arbeitsstelle und zu den beruflichen Tätigkeitsfeldern seiner Absolventen. Im Hinblick auf das Besondere des Studienangebots, die Studienschwerpunkte im Bachelor Elektrotechnik wie im Master Elektro- und Informationstechnik sowie – nicht zuletzt – den neuen Bachelor Informationstechnik und Digitalisierung hielten

die Gutachter es allerdings für ratsam, spezifischere Informationen über den Verbleib der Absolventen zu erheben, um die Studienprogramme auf diese Weise besser auf die aktuellen Entwicklungen und Erfordernisse des Arbeitsmarktes ausrichten zu können. Sie legen den Verantwortlichen daher nahe, den Verbleib der Absolventen systematisch zu verfolgen und eine Verbleibestatistik aufzubauen.

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen an die Qualitätssicherung der Studienprogramme als nicht vollständig erfüllt.

#### *Studierendenstatistik und Studienverlaufsanalyse*

Die Gutachter danken für die nochmals nachgereichten Kohortenverläufe, die in der Tat während des Audits (als Loseblätter) vorgelegen hatten, sowie die aggregierten Zahlen (die für die vorläufige Bewertung herangezogen wurden). Sie würdigen insbesondere auch die allgemeinen und programmspezifischen Kurzanalysen zu den (vergleichsweise hohen) Abbrecherzahlen und Studiendauern. Zwar wirken die Erklärungen der Verantwortlichen auf den ersten Blick plausibel; doch sind sie auch sehr allgemein und unspezifisch. Gerade der für die bisherigen Studiengänge übereinstimmend geltend gemachte Befund, dass keiner der Studierenden sein Studium „aufgrund einer endgültig nicht bestandenen Prüfung beenden musste“ greift aus Sicht der Gutachter – von der ganz summarischen Ergebnispräsentation abgesehen – deutlich zu kurz. Denn tatsächliche Studierbarkeitshürden könnten in spezifischen Modulen oder Modulkombinationen auch dann bestehen, wenn diese nicht oder nur im Einzelfall zur prüfungsbedingten Exmatrikulation führten. Dazu müsste man beispielsweise auch die Verteilung von (erfolgreichen) Wiederholversuchen über die Semester hinweg in den Blick nehmen.

Die Gutachter würdigen jedoch, dass die Hochschule bei Revision der Programme die bis dahin vorliegenden Ergebnisse aus der Qualitätssicherung (wenngleich in weniger systematisierter Form) genutzt hat, um möglichen Studierbarkeitshemmnissen entgegenzuwirken. Darüber hinaus vertrauen sie darauf, dass das im Aufbau befindlich akademische Controlling eine systematischere Analyse und Verwertung der qualitativen und quantitativen Daten aus der Qualitätssicherung ermöglichen wird. Das Qualitätsmanagement der Studiengänge in diesem Sinne weiterzuentwickeln, halten sie indessen für unverzichtbar (s. unten, Abschnitt F, A 3.).

### *Lehrveranstaltungsevaluation*

Wie oben näher begründet sollten die Verantwortlichen auf eine noch konsequentere Rückkopplung und Nachverfolgung der Resultate der Lehrveranstaltungsevaluation hinwirken (s. unten, Abschnitt F, E 2.).

### *Absolventenverbleib*

Die Gutachter nehmen die ergänzenden Hinweise der Verantwortlichen zum Verbleib der Absolventen zur Kenntnis. Sie betrachten die künftig mit einem überarbeiteten Fragebogen durchzuführenden Absolventenbefragungen, um der Weiterentwicklung der Studienprogramme wichtige Impulse geben zu können. Die am Audittag zum Sachverhalt festgehaltene Empfehlung kann nach ihrer Auffassung deshalb entfallen.

**E2 alle** (AR 2.1, 2.9) Es wird empfohlen, den Verbleib der Absolventen systematisch zu verfolgen und eine Verbleibestatistik aufzubauen, um die so gewonnenen Erkenntnisse für die Weiterentwicklung der Studiengänge nutzen zu können.

## **Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch**

### **Evidenzen:**

- Entsprechender Abschnitt des Selbstberichts
- Studienverlaufspläne der Teilzeitvarianten des Bachelors und des Masters Elektro und Informationstechnik in den Anlagen zur jeweiligen Prüfungsordnung
- Hochschulprüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge, Hochschulprüfungsordnung für die Masterstudiengänge, jeweils mit den programmbezogenen Anlagen, Anlagen 1 und 2
- Informationen über des Teilzeitstudium verfügbar unter: <https://www.thga.de/studium/studienangebot/teilzeitstudium/faq/#c16915> (Zugriff: 30.07.2019)
- Auditgespräche

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

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass der Bachelorstudiengang Elektrotechnik auch, der Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik *nur* in einer Teilzeitvariante angeboten wird. Im Bachelorstudiengang ist das Teilzeitstudium zweifelsohne eine gute Option, Studierende in besonderen Lebenslagen zu unterstützen bzw. diesen das Studium überhaupt erst zu ermöglichen. Damit bietet die Variante zugleich eine Möglichkeit, den Kreis der potentiellen Studienbewerber zu erweitern. Gleiches gilt grundsätzlich auch für den Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik, wobei die Gutachter erkennen,

dass bei diesem ausschließlich in Teilzeit angebotenen Studienprogramm kapazitative Gründe eine wichtige Rolle für die gewählte Studienform spielt. Dass die Hochschule derzeit darauf verzichtet, den Bachelorstudiengang Informationstechnik und Digitalisierung zusätzlich in einer berufsbegleitenden Variante anzubieten, um zunächst Erfahrungen mit dem Vollzeitmodell zu machen, ist nachvollziehbar. Da die Veranstaltungen des Teilzeitstudiums aber prinzipiell doppelt angeboten werden (werktags nach 17.15 Uhr und am Samstag), spielt auch hier die Ressourcenfrage eine wichtige Rolle (s. oben Kap. 2.7).

Die Gutachter stellen fest, dass die studienrelevanten Regelungen für die Teilzeitstudiengänge in den betreffenden Prüfungsordnungen getroffen sind (Studiendauer, Studienfortschritt, Bearbeitungszeit Abschlussarbeit).<sup>6</sup> In den jeweiligen Anlagen zur Prüfungsordnung finden sich Studienverlaufs- und Prüfungspläne für die unterschiedlichen Studiengangsvarianten. Sehr hilfreich ist es, dass die Hochschule für ihre Teilzeitstudienangebote eine eigene Informationswebseite geschaltet hat, der wichtige Zusatzinformationen zu entnehmen sind, beispielsweise die Veranstaltungszeiten der Module, Teilnahmeverpflichtungen, optionale Teilnahme an den inhaltsgleichen Modulen in der „Tagesform“ etc.

Die Gutachter begrüßen auch, dass die Hochschule in den Modulbeschreibungen darüber informiert, in welchem Semester die Module im Vollzeit- oder im Teilzeitmodell angeboten werden. Sinnvoll wäre es aus ihrer Sicht aber, wenn sich an dieser Stelle auch ein Hinweis darauf finden würde, dass es sich in der Regel um jeweils selbständige und üblicherweise in den Abendstunden oder am Wochenende durchgeführte Module handelt. Zumindest bei den im gleichen Semester angebotenen Veranstaltungen ist sonst aus den Modulbeschreibungen nicht erkennbar, dass von zwei getrennt durchgeführten (inhaltsgleichen) Veranstaltungen die Rede ist. Die Gutachter empfehlen, die Modulbeschreibungen für die Teilzeitvarianten entsprechend zu ergänzen.

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

Die Gutachter bewerten die Anforderungen an das vorgenannte Kriterium als *grundsätzlich erfüllt*.

#### *Angaben zum Angebotsrhythmus*

Sie danken für den Hinweis zur Information über zeitliche Planung des Modulangebots in den Vollzeit- und Teilzeitvarianten der Studiengänge. Es ist nachvollziehbar, dass die Stu-

---

<sup>6</sup> In den Hochschulprüfungsordnungen für die Bachelor- bzw. für die Masterstudiengänge in Verbindung mit den betreffenden programmbezogenen Anlagen.

dierenden in den (veröffentlichten) Semesterwochenplänen in Verbindung mit den Modulbeschreibungen über die jeweilige zeitliche Modulplanung ausreichend informiert werden. Werden dagegen lediglich die Modulbeschreibungen konsultiert, kann die Beschränkung auf die bloße Semesterangabe (speziell bei den im gleichen Semester stattfindenden Modulen) irritieren. Daher halten die Gutachter eine entsprechende Verdeutlichung in den Modulbeschreibungen weiterhin für sinnvoll und ratsam (s. unten, Abschnitt F, E 6.).

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

#### **Evidenzen:**

- Entsprechender Abschnitt im Selbstbericht
- Gleichstellungskonzept der Technischen Hochschule Georg Agricola 2019 – 2024, Anlage 20
- Auditgespräche

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

Die Hochschule hat überzeugend nachgewiesen, dass sie sich dem gesellschaftspolitischen Auftrag verpflichtet fühlt, Chancen im Sinne von Gendergerechtigkeit zu schaffen, und als technische Hochschule für Ingenieurausbildung besonders bestrebt ist, den Anteil der Frauen bei den Hochschulangehörigen dort zu erhöhen. In ihrem Gleichstellungskonzept hat sie umfassend über die dazu bereits umgesetzten und weiterhin geplanten Maßnahmen berichtet. Mit dem Angebot von Teilzeitstudienvarianten und speziellen Beratungs- und Unterstützungsangeboten für ausländische Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund oder solche aus eher bildungsfernen Schichten sowie entsprechenden Nachteilsausgleichsregelungen sucht die Hochschule den besonderen Bedürfnissen dieser Studierendengruppen Rechnung zu tragen. Insgesamt halten die Gutachter die Gender- und Diversity-Politik der Technischen Hochschule Georg Agricola für die angemessen.

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

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

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

---

## **D Nachlieferungen**

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

1. Klarstellende Informationen zur Kapazitätsrechnung im Selbstbericht [AR 2.7]

---

## **E Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (30.08.2019)**

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Klarstellende Informationen zur Kapazitätsberechnung im Selbstbericht
- Absolventen- und Abbrecher- sowie Prüfungsstatistiken sowie Studienverlaufsanalysen für einzelne Studienjahre
- Exemplarische Grading Table

Die Gutachter haben die Stellungnahme und die Nachreichungen der Hochschule im Rahmen ihrer abschließenden Bewertung gewürdigt.

---

## F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (08.09.2019)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Informationstechnik und Digitalisierung	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Elektro- und Informati- onstechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

### Auflagen

#### Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele müssen programmspezifisch konkretisiert werden. Sie sind für alle relevanten Interessenträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z. B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. In dieser Fassung sind sie darüber hinaus in das Diploma Supplement zu integrieren.
- A 2. (AR 2.8) Die Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen.
- A 3. (AR 2.9) Es ist ein Prozess zu definieren und zu etablieren, wie die verfügbaren quantitativen und qualitativen Daten der Qualitätssicherung studiengangbezogen dokumentiert, ausgewertet und für die Qualitätsverbesserung genutzt werden.

#### Für den Masterstudiengang

- A 4. (AR 2.3) Die fachlichen Zugangsvoraussetzungen müssen klar definiert und transparent kommuniziert werden.

## **Empfehlungen**

### **Für alle Studiengänge**

- E 1. (AR 2.2, 2.3) Es wird empfohlen, die Modulbeschreibungen in den im Akkreditierungsbericht genannten Punkten (Qualifikationsziele, Prüfungsform) weiterzuentwickeln und ggf. zu verbessern.
- E 2. (AR 2.9) Es wird empfohlen, den Rückkopplungs- und Nachverfolgungsprozess im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver zu gestalten.

### **Für die Bachelorstudiengänge**

- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Wahlpflichtbereich zu vergrößern, um den Studierenden mehr Profilierungs- und Mobilitätsoptionen zu eröffnen. Grundsätzlich sollte die Mobilität der Studierenden in geeigneter Weise gefördert werden.
- E 4. (AR 2.5) Es wird empfohlen, in den Modulen das Spektrum der verfügbaren Prüfungsformen nach Maßgabe der jeweils angestrebten Qualifikationsziele besser aususchöpfen.

### **Für den Masterstudiengang**

- E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Benennung des Studienschwerpunktes „Elektrotechnik“ zu überdenken.

### **Für die Teilzeitvarianten**

- E 6. (AR 2.10) Es wird empfohlen, den spezifischen zeitlichen Angebotsrhythmus der Module für die Teilzeitvariante in den Modulbeschreibungen anzuzeigen, um ggf. das separate Modulangebot zu verdeutlichen.

---

## **G Stellungnahme des Fachausschusses 02 – Elektro- /Informationstechnik (09.09.2019)**

### *Bewertung*

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter ohne Änderungen.

Der Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik gibt folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Informationstechnik und Digitalisierung	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Elektro- und Informati- onstechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

---

## H Beschluss der Akkreditierungskommission (20.09.2019)

### *Analyse und Bewertung:*

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren. Sie folgt der Beschlussempfehlung der Gutachter und des Fachausschusses ohne Änderung.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ba Informationstechnik und Digitalisierung	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026
Ma Elektro- und Informati- onstechnik	Mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2026

### **Auflagen**

#### **Für alle Studiengänge**

- A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele müssen programmspezifisch konkretisiert werden. Sie sind für alle relevanten Interessenträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z. B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. In dieser Fassung sind sie darüber hinaus in das Diploma Supplement zu integrieren.
- A 2. (AR 2.8) Die Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen.
- A 3. (AR 2.9) Es ist ein Prozess zu etablieren, wie die verfügbaren quantitativen und qualitativen Daten der Qualitätssicherung studiengangbezogen dokumentiert, ausgewertet und für die Qualitätsverbesserung genutzt werden.

#### **Für den Masterstudiengang**

- A 4. (AR 2.3) Die fachlichen Zugangsvoraussetzungen müssen klar definiert und transparent kommuniziert werden.

## **Empfehlungen**

### **Für alle Studiengänge**

- E 1. (AR 2.2, 2.3) Es wird empfohlen, die Modulbeschreibungen in den im Akkreditierungsbericht genannten Punkten (Qualifikationsziele, Prüfungsform) weiterzuentwickeln und ggf. zu verbessern.
- E 2. (AR 2.9) Es wird empfohlen, den Rückkopplungs- und Nachverfolgungsprozess im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver zu gestalten.

### **Für die Bachelorstudiengänge**

- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, den Wahlpflichtbereich zu vergrößern, um den Studierenden mehr Profilierungs- und Mobilitätsoptionen zu eröffnen. Grundsätzlich sollte die Mobilität der Studierenden in geeigneter Weise gefördert werden.
- E 4. (AR 2.5) Es wird empfohlen, in den Modulen das Spektrum der verfügbaren Prüfungsformen nach Maßgabe der jeweils angestrebten Qualifikationsziele besser auszuerschöpfen.

### **Für den Masterstudiengang**

- E 5. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Benennung des Studienschwerpunktes „Elektrotechnik“ zu überdenken.

### **Für die Teilzeitvarianten**

- E 6. (AR 2.10) Es wird empfohlen, den spezifischen zeitlichen Angebotsrhythmus der Module für die Teilzeitvariante in den Modulbeschreibungen anzuzeigen, um ggf. das separate Modulangebot zu verdeutlichen.

## I Erfüllung der Auflagen (16.03.2021)

### Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses (05.03.2021)

#### Auflagen

##### Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.1) Die Qualifikationsziele müssen programmspezifisch konkretisiert werden. Sie sind für alle relevanten Interessenträger zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z. B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können. In dieser Fassung sind sie darüber hinaus in das Diploma Supplement zu integrieren.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: In allen drei Studiengängen sind die Qualifikationsziele programmspezifisch beschrieben. Im Ba Elektrotechnik und im Ma Elektro- und Informationstechnik findet die notwendige Unterteilung in Schwerpunkte statt. Durch die öffentlich zugänglichen Prüfungsordnungen stehen die Studiengangsziele allen Interessenträgern zur Verfügung. Darüber hinaus wurden die Ziele in allen drei Diploma Supplements verankert.
FA 02	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

- A 2. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzten Prüfungsordnungen sind vorzulegen.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Die Prüfungsordnungen wurden vorgelegt und sind auch auf der Homepage der Hochschule zugänglich.
FA 02	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

- A 3. (AR 2.9) Es ist ein Prozess zu definieren und zu etablieren, wie die verfügbaren quantitativen und qualitativen Daten der Qualitätssicherung studiengangbezogen dokumentiert, ausgewertet und für die Qualitätsverbesserung genutzt werden.

<b>Erstbehandlung</b>	
Gutachter	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Ein Prozess wurde definiert und etabliert. Erste Berichte werden zum Sommersemester 2021 erwartet. Das Konzept zur studiengangsbezogenen Dokumentation und Auswertung erscheint hierbei schlüssig.
FA 02	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

#### **Für den Masterstudiengang**

- A 4. (AR 2.3) Die fachlichen Zugangsvoraussetzungen müssen klar definiert und transparent kommuniziert werden.

<b>Erstbehandlung</b>	
Gutachter	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: In der freigegebenen und veröffentlichten Masterprüfungsordnung sind die Zugangsvoraussetzungen klar beschrieben.
FA 02	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an.

## Beschluss der Akkreditierungskommission (16.03.2021)

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ba Elektrotechnik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2026
Ba Informationstechnik und Digitalisierung	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2026
Ma Elektro- und Informationstechnik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2026

---

# Anhang: Lernziele und Curricula

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

## Wissen

Die Absolventinnen und Absolventen	
W1	verfügen über solide und breit angelegte Kenntnisse der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen der Ingenieurdisziplinen.
W2	verfügen über fundierte und aktuelle Kenntnisse der fachspezifischen Grundlagen bzw. über vertiefte und erweiterte Kenntnisse in spezialisierungsunabhängigen Kernfächern des Studiengangs.
W3	haben erweiterte und fortgeschrittene Kenntnisse entsprechend ihrer gewählten Vollzeitstudien-schwerpunkt (Energietechnik, Automatisierungstechnik) bzw. entsprechend dem Curriculum des Teilzeit-Studiengangs erworben. Sie verfügen über ein kritisches Verständnis von Theorien, Grundsätzen und Methoden der Elektrotechnik.
W4	haben grundlegende außerfachliche Kenntnisse in nichttechnischen Disziplinen.

## Fertigkeiten

Die Absolventinnen und Absolventen	
F1	sind in der Lage, ihre Kenntnisse und beherrschten Methoden anzuwenden und sie auf verwandte Aufgabenstellungen zu übertragen.
F2	sind in der Lage, auf Basis theoretischer Erkenntnisse technische Fragestellungen mittels Versuchsreihen bzw. Simulationen zu untersuchen, diese auszuwerten und zu bewerten sowie Schlussfolgerungen daraus abzuleiten.
F3	sind in der Lage, gegebene ingenieurmäßige Problemstellungen zu verstehen und unter Berücksichtigung von wechselnden Rahmenbedingungen geeignete Lösungen dafür zu wählen, zu bewerten und anzuwenden.
F4	beherrschen den Umgang mit einschlägiger Software.
F5	sind in der Lage, Lösungswege für vorgegebene Aufgabenstellungen und Projekte zu strukturieren, zu planen und abzuarbeiten.

## Sozial- und Selbstkompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen	
S1	sind in der Lage, in einem Team zu arbeiten und fachliche Verantwortung zu übernehmen.
S2	sind in der Lage, Verbesserungspotentiale zu erkennen, zu beschreiben und daraus strukturierte Umsetzungsschritte zielgerichtet abzuleiten.
S3	sind in der Lage, ihre Arbeitsergebnisse zu vertreten und verbal, schriftlich und mit geeigneten Medien zu kommunizieren.
S4	sind in der Lage und motiviert, eigene Kenntnislücken, die der Zielerreichung oder Problemlösung im Wege stehen, zu erkennen und selbständig zu schließen.
S5	handeln verantwortungsbewusst unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und gesellschaftlicher Aspekte.

		Mathem.-naturwissenschaftliche Grundlagen					Grundlagen der Elektrotechnik					Kernmodule der Elektrotechnik					Überfachliche Inhalte			Abschlussprüfung														
		Höhere Mathematik 1	Höhere Mathematik 2	Elektrotechnik 1	Informatik	Systeme der Physik	Grundkurs MATLAB	Elektrotechnik 2	Bauelemente u. Schaltungstechnik	Elektrische Messtechnik	Digitaltechnik 1	Mikroprozessortechnik 1	Programmierung	Energietechnik 1	Systemtheorie	Regelungstechnik	Automatisierungstechnik	Objektorientierte Programmierung	Datenkommunikation 1	Robotik	Elektrische Maschinen	Elektrische Antriebe	Leistungselektronik	BWL für Ingenieure	Projektmanagement	Technisches Englisch	Seminar	Projektarbeit	Bachelorarbeit	Kolloquium				
<b>Wissen: Die Absolventinnen und Absolventen</b>																																		
W1	verfügen über solide und breit angelegte Kenntnisse der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen der Ingenieursdisziplinen.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X																						
W2	verfügen über fundierte und aktuelle Kenntnisse der fachspezifischen Grundlagen bzw. über vertiefte und erweiterte Kenntnisse in spezialisierungsunabhängigen Kernfächern des Studiengangs.			X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X									
W3	haben erweiterte und fortgeschrittene Kenntnisse entsprechend ihrer gewählten Studienrichtung (Energietechnik, Automatisierungstechnik, allgemeine Elektrotechnik) erworben. Sie verfügen über ein kritisches Verständnis von Theorien, Grundsätzen und Methoden der Elektrotechnik.																																	
W4	haben grundlegende außerfachliche Kenntnisse in nichttechnischen Disziplinen.																						X		X									
<b>Fertigkeiten: Die Absolventinnen und Absolventen</b>																																		
F1	sind in der Lage, ihre Kenntnisse und Fertigkeiten anzuwenden und sie auf verwandte Aufgabenstellungen zu übertragen.	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
F2	sind in der Lage, auf Basis theoretischer Erkenntnisse technische Fragestellungen mittels Versuchsreihen bzw. Simulationen zu untersuchen, diese auszuwerten und zu bewerten.					X		X	X	X	X				X	X			X	X	X	X					X				X	X		
F3	sind in der Lage, gegebene ingenieurmäßige Problemstellungen zu verstehen und unter Berücksichtigung von wechselnden Rahmenbedingungen geeignete Lösungen dafür zu wählen, zu bewerten und anzuwenden.					X		X						X	X	X	X		X	X	X	X			X		X	X	X	X	X	X		
F4	beherrschen den Umgang mit einschlägiger Software.			X		X		X			X			X	X	X	X	X	X														X	
F5	sind in der Lage, Lösungswege für vorgegebene Aufgabenstellungen und Projekte zu strukturieren, zu planen und abzarbeiten.							X	X		X			X	X	X		X	X	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>Sozial- und Selbstkompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen</b>																																		
S1	sind in der Lage, in einem Team zu arbeiten und fachliche Verantwortung zu übernehmen.							X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	X		X		X				X				
S2	sind in der Lage, Verbesserungspotentiale zu erkennen, zu beschreiben und daraus strukturierte Umsetzungsschritte zielgerichtet abzuleiten.		X				X	X	X	X	X							X	X	X			X								X			
S3	sind in der Lage, ihre Arbeitsergebnisse zu vertreten und verbal, schriftlich und mit geeigneten Medien zu kommunizieren.					X								X	X	X		X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X
S4	sind in der Lage und motiviert, eigene Kenntnislücken, die der Zielerreichung oder Problemlösung im Wege stehen, zu erkennen und selbstständig zu schließen.		X	X	X									X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
S5	handeln verantwortungsbewusst unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und gesellschaftlicher Aspekte.													X				X	X	X	X		X		X					X				
		<b>Nennenswerter Beitrag des Moduls zum Lernergebnis: X</b>																																

Abbildung 3: Bachelor Elektrotechnik, studenschwerpunktunabhängige Module und deren Lernergebnisse

	Vollzeit Studienschwerpunkt Energietechnik (EET)						Vollzeit Studienschwerpunkt Automatisierungstechnik (EAT)						Teilzeit (TET)				
	Lichttechnik	Elektrische Energie 1	Elektrische Energie 2	Elektrische Energie 3	Hochspannungstechnik	Wahlbereich EET	Gebäudeautomation	Industrieautomation	PLC- und Teilsysteme	Digitaltechnik	Internet of Things	Wahlbereich EAT	Elektrische Energie 1	Industrieautomation	Elektrische Energie 2	Digitaltechnik	Internet of Things

**Wissen:** Die Absolventinnen und Absolventen

W1	verfügen über solide und breit angelegte Kenntnisse der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen der Ingenieursdisziplinen.																	X
W2	verfügen über fundierte und aktuelle Kenntnisse der fachspezifischen Grundlagen bzw. über vertiefte und erweiterte Kenntnisse in spezialisierungsunabhängigen Kernfächern des Studiengangs.																	X
W3	heben erweiterte und fortgeschrittene Kenntnisse entsprechend ihrer gewählten Studienrichtung (Energietechnik, Automatisierungstechnik, allgemeine Elektrotechnik) erworben. Sie verfügen über ein kritisches Verständnis von Theorien, Grundsätzen und Methoden der Elektrotechnik.						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
W4	heben grundlegende außerfachliche Kenntnisse in nichttechnischen Disziplinen.																	

**Fertigkeiten:** Die Absolventinnen und Absolventen

F1	sind in der Lage, ihre Kenntnisse und Fertigkeiten anzuwenden und sie auf verwandte Aufgabenstellungen zu übertragen.						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
F2	sind in der Lage, auf Basis theoretischer Erkenntnisse technische Fragestellungen mittels Versuchsreihen bzw. Simulationen zu untersuchen, diese auszuwerten und zu bewerten.										X	X	X	X	X	X	X	X	X
F3	sind in der Lage, gegebene ingenieurmäßige Problemstellungen zu verstehen und unter Berücksichtigung von wachsenden Rahmenbedingungen geeignete Lösungen dafür zu wählen, zu bewerten und anzuwenden.						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
F4	beherrschen den Umgang mit einschlägiger Software.						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
F5	sind in der Lage, Lösungswege für vorgegebene Aufgabenstellungen und Projekte zu strukturieren, zu planen und abzuarbeiten.								X									X	

**Sozial- und Selbstkompetenzen:** Die Absolventinnen und Absolventen

S1	sind in der Lage, in einem Team zu arbeiten und fachliche Verantwortung zu übernehmen.																	X			
S2	sind in der Lage, Verbesserungspotentiale zu erkennen, zu beschreiben und daraus strukturierte Umsetzungsschritte zielgerichtet abzuleiten.						X				X	X	X	X	X	X	X	X	X		
S3	sind in der Lage, ihre Arbeitsergebnisse zu vertreten und verbal, schriftlich und mit geeigneten Medien zu kommunizieren.						X		X	X									X		
S4	sind in der Lage und motiviert, eigene Kenntnislücken, die der Zielerreichung oder Problemlösung im Wege stehen, zu erkennen und selbstständig zu schließen.							X	X	X	X									X	X
S5	handeln verantwortungsbewusst unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und gesellschaftlicher Aspekte.								X	X								X			

Entsprechend Lernziele des Wahlbereichs

Nennenswerter Beitrag des Moduls zum Lernergebnis x

Hierzu legt die Hochschule folgendes Curriculum vor:

## Bachelorstudiengang Elektrotechnik

### B. Studienverlaufsplan und Prüfungsplan

#### Studienverlaufsplan, Studienschwerpunkt „Automatisierungstechnik“ (BET-EAT)

Pflichtmodule										Studienbeginn: Wintersemester										
Modul- Nummer	Fach- Nummer	Module für das Studium	SWS					CP	Prüfungs- vor- leistung	Prüfungs- ereignis	Prüfungs- form	CP								
			V	SU	Ü	S	P					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.		
		<b>Mathematik</b>						15												
BET 1		Höhere Mathematik 1	4		2			6	7,5		MP 1	K	7,5							
BET 2		Höhere Mathematik 2	4		2			6	7,5		MP 2	K		7,5						
		<b>Naturwissenschaften, Elektrotechnik &amp; Informatik</b>							20											
BET 3		Elektrotechnik 1	3		1			4	5		MP 3	K / M	5							
BET 4		Elektrotechnik 2	3		1			4	5		MP 4	K / M		5						
BET 5		Informatik	2		2			4	5		MP 5	K / M	5							
BET 6		Systeme der Physik	2		1		1	4	5	TN P	MP 6	K / M / A	5							
		<b>Elektro- und Informationstechnik</b>							80											
BET 7		Digitaltechnik 1	2		1		1	4	5	TN P	MP 7	K / M / A	5							
BET 8		Programmierung	2		1		1	4	5	TN P	MP 8	K / M / A		5						
BET 9		Elektrische Messtechnik	2		1		1	4	5	TN P	MP 9	K / M / A		5						
BET 10		Grundkurs MatLab	2		2			4	5		MP 10	K / M		5						
BET 11		Automatisierungstechnik	2		1		1	4	5	TN P	MP 11	K / M / A			5					
BET 12		Datenkommunikation 1	2		2			4	5		MP 12	K / M			5					
BET 13		Energetische Grundlagen	3		1			4	5		MP 13	K / M			5					
BET 14		Objektorientierte Programmierung	2		2			4	5		MP 14	K / M			5					
BET 15		Systemtheorie	2		2			4	5		MP 15	K / M			5					
BET 16		Bauelemente und Schaltungstechnik	2		1		1	4	5	TN P	MP 16	K / M / A			5					
BET 17		Regelungstechnik	2		1		1	4	5	TN P	MP 17	K / M / A				5				
BET 18		Elektrische Maschinen	2		1		1	4	5	TN P	MP 18	K / M / A			5					
BET 19		Mikroprozessortechnik 1	2		1		1	4	5	TN P	MP 19	K / M			5					
BET 20		Leistungselektronik	2		1		1	4	5	TN P	MP 20	K / M / A				5				
BET 21		Robotik	2		1		1	4	5	TN P	MP 21	K / M / A			5					
BET 22		Elektrische Antriebe	2		1		1	4	5	TN P	MP 22	K / M / A			5					
		<b>Schwerpunkt: Automatisierungstechnik</b>							40											
BET 23a		Wahlpflichtmodul EAT						0	5	s. WPM	MP 23	s. WPM				5				
BET 24a		Digitaltechnik 2	2		1		1	4	5	TN P	MP 24	K / M / A				5				
BET 25a		Gebäudeautomation	2		1		1	4	5	TN P	MP 25	K / M / A				5				
BET 26a		Internet of Things	3				1	4	5	TN P	MP 26	K / M / A					5			
BET 27a		Prüf- und Testsysteme	3				1	4	5	TN P	MP 27	K / M / A					5			
BET 28a		Industrieautomation	2		2			4	5		MP 28	K / M						5		
BET 29a		Projektarbeit				1		1	5		MP 29	A							5	
BET 30a		Seminar				1		1	5		MP 30	A								5
		<b>BWL &amp; Recht</b>							5											
BET 31		BWL für Ingenieure	3		1			4	5		MP 31	K / M							5	
		<b>Soft Skills</b>							5											
BET 32		Projektmanagement	1		1			2	2,5		MP 32	K / M	2,5							
BET 33		Technisches Englisch Elektro- und Informationstechnik				2		2	2,5		MP 33	K / M			2,5					
BET 34		Bachelorarbeit und Kolloquium																		
		Bachelorarbeit						0	12	PVL <sup>1</sup>	TMP 34.1	A								12
		Kolloquium						0	3	PVL <sup>2</sup>	TMP 34.2	M								3
		<b>Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)</b>	67	0	35	4	16	122	180					30	30	30	30	30	30	30
		<b>Gesamtstudium im Jahr</b>												60	60	60	60	60	60	60

<sup>1</sup> mindestens 120 CP

<sup>2</sup> mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit (Ausarbeitung)

#### Wahlpflichtmodule

Modul- Nummer	Fach- Nummer	Module für das Studium	V	SU	Ü	S	P	Σ	CP	Prüfungs- vor- leistung	Prüfungs- ereignis	Prüfungs- form	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	
BET 23a		Wahlpflichtmodul EAT																	
BET 23a		Einführung in Datenbanksysteme	2				2	4	5	TN P	MP 23	K / M / A							5
BET 23a		IT-Sicherheit 1	3		1			4	5		MP 23	K / M							5
BET 23a		Datenkommunikation 2	2		2			4	5		MP 23	K / M							5
BET 23a		Lichttechnik	2		1	1			5	TN S	MP 23	K / M / A							5
BET 23a		Elektrische Energieerzeugung	3		1			4	5		MP 23	K / M							5
BET 23a		Elektrische Energienetze 1	3		1			4	5		MP 23	K / M							5

**Prüfungsplan  
Studienschwerpunkt „Automatisierungstechnik“ (BET-EAT)**

Pflichtmodule		Studienbeginn: Wintersemester			
Module für das Studium	CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	Semester
<b>Mathematik</b>	<b>15</b>				
Höhere Mathematik 1	7,5		MP 1	K	1
Höhere Mathematik 2	7,5		MP 2	K	2
<b>Naturwissenschaften, Elektrotechnik &amp; Informatik</b>	<b>20</b>				
Elektrotechnik 1	5		MP 3	K / M	1
Elektrotechnik 2	5		MP 4	K / M	2
Informatik	5		MP 5	K / M	1
Systeme der Physik	5	TN P	MP 6	K / M / A	1
<b>Elektro- und Informationstechnik</b>	<b>80</b>				
Digitaltechnik 1	5	TN P	MP 7	K / M / A	1
Programmierung	5	TN P	MP 8	K / M / A	2
Elektrische Messtechnik	5	TN P	MP 9	K / M / A	2
Grundkurs MatLab	5		MP 10	K / M	2
Automatisierungstechnik	5	TN P	MP 11	K / M / A	3
Datenkommunikation 1	5		MP 12	K / M	3
Energetische Grundlagen	5		MP 13	K / M	3
Objektorientierte Programmierung	5		MP 14	K / M	3
Systemtheorie	5		MP 15	K / M	3
Bauelemente und Schaltungstechnik	5	TN P	MP 16	K / M / A	3
Regelungstechnik	5	TN P	MP 17	K / M / A	4
Elektrische Maschinen	5	TN P	MP 18	K / M / A	4
Mikroprozessortechnik 1	5	TN P	MP 19	K / M	4
Leistungselektronik	5	TN P	MP 20	K / M / A	5
Robotik	5	TN P	MP 21	K / M / A	5
Elektrische Antriebe	5	TN P	MP 22	K / M / A	5
<b>Schwerpunkt: Automatisierungstechnik</b>	<b>40</b>				
Wahlpflichtmodul EAT	5	s. WPM	MP 23	s. WPM	4
Digitaltechnik 2	5	TN P	MP 24	K / M / A	4
Gebäudeautomation	5	TN P	MP 25	K / M / A	4
Internet of Things	5	TN P	MP 26	K / M / A	5
Prüf- und Testsysteme	5	TN P	MP 27	K / M / A	5
Industrieautomation	5		MP 28	K / M	6
Projektarbeit	5		MP 29	A	6
Seminar	5		MP 30	A	6
<b>BWL &amp; Recht</b>	<b>5</b>				
BWL für Ingenieure	5		MP 31	K / M	5
<b>Soft Skills</b>	<b>5</b>				
Projektmanagement	2,5		MP 32	K / M	1
Technisches Englisch Elektro- und Informationstechnik	2,5		MP 33	K / M	2
Bachelorarbeit und Kolloquium					
Bachelorarbeit	12	pVL <sup>1</sup>	TMP 34.1	A	6
Kolloquium	3	pVL <sup>2</sup>	TMP 34.2	M	6
<b>Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)</b>	<b>180</b>				
<b>Gesamtstudium im Jahr</b>					

<sup>1</sup> mindestens 120 CP

<sup>2</sup> mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit (Ausarbeitung)

**Wahlpflichtmodule**

Wahlpflichtmodul EAT					
Einführung in Datenbanksysteme	5	TN P	MP 23	K / M / A	4
IT-Sicherheit 1	5		MP 23	K / M	4
Datenkommunikation 2	5		MP 23	K / M	4
Lichttechnik	5	TN S	MP 23	K / M / A	4
Elektrische Energieerzeugung	5		MP 23	K / M	4
Elektrische Energienetze 1	5		MP 23	K / M	4

**Studienverlaufsplan  
Studienschwerpunkt „Energietechnik“ (BET-EET)**

Pflichtmodule										Studienbeginn: Wintersemester										
Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS					CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	CP								
			V	SU	Ü	S	P					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.		
		<b>Mathematik</b>						15												
BET 1		Höhere Mathematik 1	4	2			6	7,5		MP 1	K	7,5								
BET 2		Höhere Mathematik 2	4	2			6	7,5		MP 2	K	7,5								
		<b>Naturwissenschaften, Elektrotechnik &amp; Informatik</b>						20												
BET 3		Elektrotechnik 1	3	1			4	5		MP 3	K/M	5								
BET 4		Elektrotechnik 2	3	1			4	5		MP 4	K/M	5								
BET 5		Informatik	2	2			4	5		MP 5	K/M	5								
BET 6		Systeme der Physik	2	1		1	4	5	TN P	MP 6	K/M/A	5								
		<b>Elektro- und Informationstechnik</b>						80												
BET 7		Digitaltechnik 1	2	1		1	4	5	TN P	MP 7	K/M/A	5								
BET 8		Programmierung	2	1		1	4	5	TN P	MP 8	K/M/A	5								
BET 9		Elektrische Messtechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 9	K/M/A	5								
BET 10		Grundkurs MatLab	2	2			4	5		MP 10	K/M	5								
BET 11		Automatisierungstechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 11	K/M/A	5								
BET 12		Datenkommunikation 1	2	2			4	5		MP 12	K/M	5								
BET 13		Energietechnische Grundlagen	3	1			4	5		MP 13	K/M	5								
BET 14		Objektorientierte Programmierung	2	2			4	5		MP 14	K/M	5								
BET 15		Systemtheorie	2	2			4	5		MP 15	K/M	5								
BET 16		Bauelemente und Schaltungstechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 16	K/M/A	5								
BET 17		Regelungstechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 17	K/M/A	5								
BET 18		Elektrische Maschinen	2	1		1	4	5	TN P	MP 18	K/M/A	5								
BET 19		Mikroprozessortechnik 1	2	1		1	4	5	TN P	MP 19	K/M	5								
BET 20		Leistungselektronik	2	1		1	4	5	TN P	MP 20	K/M/A	5								
BET 21		Robotik	2	1		1	4	5	TN P	MP 21	K/M/A	5								
BET 22		Elektrische Antriebe	2	1		1	4	5	TN P	MP 22	K/M/A	5								
		<b>Schwerpunkt: Energietechnik</b>						40												
BET 23b		Wahlpflichtmodul EET					0	5	s. WPM	MP 23	s. WPM									5
BET 24b		Elektrische Energienetze 1	3	1			4	5		MP 24	K/M	5								5
BET 25b		Elektrische Energienetze 2		2	1	1	4	5	TN S	MP 25	K/M/A	5								5
BET 26b		Hochspannungstechnik		2	1		4	5	TN P	MP 26	K/M/A	5								5
BET 27b		Elektrische Energieerzeugung	3	1			4	5		MP 27	K/M	5								5
BET 28b		Lichttechnik	2	1	1		4	5	TN S	MP 28	K/M/A	5								5
BET 29b		Projektarbeit				1	1	5		MP 29	A									5
BET 30b		Seminar				1	1	5		MP 30	A									5
		<b>BWL &amp; Recht</b>						5												
BET 31		BWL für Ingenieure	3	1			4	5		MP 31	K/M	5								5
		<b>Soft Skills</b>						5												
BET 32		Projektmanagement	1	1			2	2,5		MP 32	K/M	2,5								
BET 33		Technisches Englisch Elektro- und Informationstechnik				2	2	2,5		MP 33	K/M	2,5								
BET 34		Bachelorarbeit und Kolloquium																		
		Bachelorarbeit					0	12	PVL <sup>1</sup>	TMP 34.1	A									12
		Kolloquium					0	3	PVL <sup>2</sup>	TMP 34.2	M									3
		<b>Gesamtstudium (ind. Mittelwerte)</b>	63	4	36	6	13	122	180				30	30	30	30	30	30	30	30
		<b>Gesamtstudium im Jahr</b>											60	60	60	60	60	60	60	60

<sup>1</sup> mindestens 120 CP

<sup>2</sup> mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit (Ausarbeitung)

**Wahlpflichtmodule**

Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	V	SU	Ü	S	P	Σ	CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	
		<b>Wahlpflichtmodul EET</b>																	
BET 23b		Industrieautomation	2	2			4	5			MP 23	K/M							5
BET 23b		Gebäudeautomation	2	1		1	4	5	TN P	MP 23	K/M/A	5							
BET 23b		Digitaltechnik 2	2	1		1	4	5	TN P	MP 23	K/M/A	5							
BET 23b		Einführung in Datenbanksysteme	2			2	4	5	TN P	MP 23	K/M/A	5							
BET 23b		IT-Sicherheit 1	3	1			4	5		MP 23	K/M	5							
BET 23b		Datenkommunikation 2	2	2			4	5		MP 23	K/M	5							
BET 23b		Prüf- und Testsysteme	3			1	4	5	TN P	MP 23	K/M/A	5							

## Prüfungsplan Studienschwerpunkt „Energietechnik“ (BET-EET)

Pflichtmodule		Studienbeginn: Wintersemester			
Module für das Studium	CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	Semester
<b>Mathematik</b>	<b>15</b>				
Höhere Mathematik 1	7,5		MP 1	K	1
Höhere Mathematik 2	7,5		MP 2	K	2
<b>Naturwissenschaften, Elektrotechnik &amp; Informatik</b>	<b>20</b>				
Elektrotechnik 1	5		MP 3	K / M	1
Elektrotechnik 2	5		MP 4	K / M	2
Informatik	5		MP 5	K / M	1
Systeme der Physik	5	TN P	MP 6	K / M / A	1
<b>Elektro- und Informationstechnik</b>	<b>80</b>				
Digitaltechnik 1	5	TN P	MP 7	K / M / A	1
Programmierung	5	TN P	MP 8	K / M / A	2
Elektrische Messtechnik	5	TN P	MP 9	K / M / A	2
Grundkurs MatLab	5		MP 10	K / M	2
Automatisierungstechnik	5	TN P	MP 11	K / M / A	3
Datenkommunikation 1	5		MP 12	K / M	3
Energietechnische Grundlagen	5		MP 13	K / M	3
Objektorientierte Programmierung	5		MP 14	K / M	3
Systemtheorie	5		MP 15	K / M	3
Bauelemente und Schaltungstechnik	5	TN P	MP 16	K / M / A	3
Regelungstechnik	5	TN P	MP 17	K / M / A	4
Elektrische Maschinen	5	TN P	MP 18	K / M / A	4
Mikroprozessortechnik 1	5	TN P	MP 19	K / M	4
Leistungselektronik	5	TN P	MP 20	K / M / A	5
Robotik	5	TN P	MP 21	K / M / A	5
Elektrische Antriebe	5	TN P	MP 22	K / M / A	5
<b>Schwerpunkt: Energietechnik</b>	<b>40</b>				
Wahlpflichtmodul EET	5	s. WPM	MP 23	s. WPM	4
Elektrische Energienetze 1	5		MP 24	K / M	4
Elektrische Energienetze 2	5	TN S	MP 25	K / M / A	5
Hochspannungstechnik	5	TN P	MP 26	K / M / A	5
Elektrische Energieerzeugung	5		MP 27	K / M	4
Lichttechnik	5	TN S	MP 28	K / M / A	6
Projektarbeit	5		MP 29	A	6
Seminar	5		MP 30	A	6
<b>BWL &amp; Recht</b>	<b>5</b>				
BWL für Ingenieure	5		MP 31	K / M	5
<b>Soft Skills</b>	<b>5</b>				
Projektmanagement	2,5		MP 32	K / M	1
Technisches Englisch Elektro- und Informationstechnik	2,5		MP 33	K / M	2
Bachelorarbeit und Kolloquium					
Bachelorarbeit	12	pVl <sup>1</sup>	TMP 34.1	A	6
Kolloquium	3	pVl <sup>2</sup>	TMP 34.2	M	6
<b>Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)</b>	<b>180</b>				
<b>Gesamtstudium im Jahr</b>					

<sup>1</sup> mindestens 120 CP<sup>2</sup> mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit (Ausarbeitung)

### Wahlpflichtmodule

Wahlpflichtmodul EET					
Industrieautomation	5		MP 23	K / M	4
Gebäudeautomation	5	TN P	MP 23	K / M / A	4
Digitaltechnik 2	5	TN P	MP 23	K / M / A	4
Einführung in Datenbanksysteme	5	TN P	MP 23	K / M / A	4
IT-Sicherheit 1	5		MP 23	K / M	4
Datenkommunikation 2	5		MP 23	K / M	4
Prüf- und Testsysteme	5	TN P	MP 23	K / M / A	4



### Wissen

#### Die Absolventinnen und Absolventen

- |    |   |
|----|---|
| W1 | verfügen über solide und breit angelegte Kenntnisse der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen der Ingenieursdisziplinen.  |
| W2 | verfügen über fundierte und aktuelle Kenntnisse der fachspezifischen Grundlagen bzw. über vertiefte und erweiterte Kenntnisse in spezialisierungsunabhängigen Kernfächern des Studiengangs.                                 |
| W3 | haben erweiterte und fortgeschrittene Kenntnisse in der Informationstechnik und über digitale Technologien erworben. Sie verfügen über ein kritisches Verständnis der zugrunde liegenden Theorien, Grundsätze und Methoden. |
| W4 | haben grundlegende außerfachliche Kenntnisse in nichttechnischen Disziplinen.   |

### Fertigkeiten

#### Die Absolventinnen und Absolventen

- |    |  |
|----|--|
| F1 | sind in der Lage, ihre Kenntnisse und beherrschten Methoden anzuwenden und sie auf verwandte Aufgabenstellungen zu übertragen.   |
| F2 | sind in der Lage, auf Basis theoretischer Erkenntnisse technische Fragestellungen mittels Versuchsreihen bzw. Simulationen zu untersuchen, diese auszuwerten und zu bewerten sowie Schlussfolgerungen daraus abzuleiten. |
| F3 | sind in der Lage, gegebene ingenieurmäßige Problemstellungen zu verstehen und unter Berücksichtigung von wechselnden Rahmenbedingungen geeignete Lösungen dafür zu wählen, zu bewerten und anzuwenden.                   |
| F4 | beherrschen den Umgang mit einschlägiger Software.   |
| F5 | sind in der Lage, Lösungswege für vorgegebene Aufgabenstellungen und Projekte zu strukturieren, zu planen und abzuarbeiten.  |

### Sozial- und Selbstkompetenz

#### Die Absolventinnen und Absolventen

- |    |  |
|----|--|
| S1 | sind in der Lage, in einem Team zu arbeiten und fachliche Verantwortung zu übernehmen.   |
| S2 | sind in der Lage, Verbesserungspotentiale zu erkennen, zu beschreiben und daraus strukturierte Umsetzungsschritte zielgerichtet abzuleiten.                  |
| S3 | sind in der Lage, ihre Arbeitsergebnisse zu vertreten und verbal, schriftlich und mit geeigneten Medien zu kommunizieren.                                    |
| S4 | sind in der Lage und motiviert, eigene Kenntnislücken, die der Zielerreichung oder Problemlösung im Wege stehen, zu erkennen und selbstständig zu schließen. |
| S5 | handeln verantwortungsbewusst unter Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und gesellschaftlicher Aspekte.  |

	Mathem.-naturwissenschaftliche Grundlagen					Grundlagen der Elektro- u. Informationstechnik					Kernmodule des Studiengangs					Überfachliche Inhalte			Fachspezifische Vertiefung					Abschlussprüfung															
	Höhere Mathematik 1	Höhere Mathematik 2	Elektrotechnik 1	Informatik	Systeme der Physik	Grundkurs MATLAB	Elektrotechnik 2	Elektrische Messtechnik	Digitaltechnik 1	Mikroprozessortechnik	Programmierung	Systemtheorie	Regelungstechnik	Automatisierungstechnik	Objektorientierte Programmierung	Datenkommunikation 1	Robotik	BWL für Ingenieure	Projektmanagement	Technisches Englisch EIT	Seminar	Projektarbeit	IT-Sicherheit 1	Datenkommunikation 2	Mikroprozessortechnik 2	Media Computing	Mobile App Entwicklung	Einführung in Datenbanksysteme	IT-Sicherheit 2	Prüf- und Testsysteme	Digitaltechnik 2	Informatik 2	Wahlprüfung ITD	Bachelorarbeit	Kolloquium				
<b>Wissen:</b> Die Absolvierenden und Absolventen																																							
W1	x	x	x	x	x		x	x	x	x												x	x																
W2			x			x	x		x	x	x	x	x	x	x			x					x	x	x		x	x	x										
W3																									x	x	x		x										
W4																		x	x																				
<b>Fertigkeiten:</b> Die Absolvierenden und Absolventen																																							
F1	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x					x					
F2					x		x	x	x			x	x		x						x		x					x	x	x	x					x			
F3					x							x	x	x	x	x			x	x	x							x	x		x					x			
F4			x		x				x	x		x	x	x	x	x							x	x	x	x	x		x	x	x					x			
F5								x	x		x	x	x		x			x		x	x		x			x	x	x		x							x		
<b>Sozial- und Selbstkompetenzen:</b> Die Absolvierenden und Absolventen																																							
S1								x	x	x	x		x	x				x		x		x			x	x		x	x	x									
S2		x					x	x	x	x									x				x	x				x	x	x	x						x		
S3					x							x	x	x		x					x	x				x	x										x	x	
S4			x	x	x							x	x	x	x		x		x	x	x		x			x	x	x	x		x						x		
S5													x					x		x	x																	x	
																													Entsprechend Lernziel des Wahlpflichtmoduls										
																													Nennenswerter Beitrag des Moduls zum Lernergebnis: x										

Abbildung 8: Lernergebnisse Bachelor „Informationstechnik und Digitalisierung“

Hierzu legt die Hochschule folgendes Curriculum vor:

**Studienverlaufsplan (BID)**

Pflichtmodule										Studienbeginn: Wintersemester										
Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS					CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	CP								
			V	SU	Ü	S	P					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.		
		<b>Mathematik</b>						15												
BID 1		Höhere Mathematik 1	4	2			6	7,5		MP 1	K	7,5								
BID 2		Höhere Mathematik 2	4	2			6	7,5		MP 2	K		7,5							
		<b>Naturwissenschaften, Elektrotechnik &amp; Informatik</b>						20												
BID 3		Elektrotechnik 1	3	1			4	5		MP 3	K / M	5								
BID 4		Elektrotechnik 2	3	1			4	5		MP 4	K / M		5							
BID 5		Informatik	2	2			4	5		MP 5	K / M	5								
BID 6		Systeme der Physik	2	1		1	4	5	TN P	MP 6	K / M / A	5								
		<b>Informationstechnik und Digitalisierung</b>						120												
BID 7		Digitaltechnik 1	2	1		1	4	5	TN P	MP 7	K / M / A	5								
BID 8		Digitaltechnik 2	2	1		1	4	5	TN P	MP 8	K / M / A					5				
BID 9		Programmierung	2	1		1	4	5	TN P	MP 9	K / M / A		5							
BID 10		Elektrische Messtechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 10	K / M / A		5							
BID 11		Grundkurs MatLab	2	2			4	5		MP 11	K / M		5							
BID 12		Automatisierungstechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 12	K / M / A				5					
BID 13		Datenkommunikation 1	2	2			4	5		MP 13	K / M				5					
BID 14		Datenkommunikation 2	2	2			4	5		MP 14	K / M					5				
BID 15		Objektorientierte Programmierung	2	2			4	5		MP 15	K / M				5					
BID 16		Systemtheorie	2	2			4	5		MP 16	K / M				5					
BID 17		Prüf- und Testsysteme	3				1	4	5	TN P	MP 17	K / M / A			5					
BID 18		Regelungstechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 18	K / M / A					5				
BID 19		IT-Sicherheit 1	3	1			4	5		MP 19	K / M					5				
BID 20		IT-Sicherheit 2		3	1			5		MP 20	K / M								5	
BID 21		Mikroprozessortechnik 1	2	1		1	4	5	TN P	MP 21	K / M					5				
BID 22		Mikroprozessortechnik 2		3			1	4	5	TN P	MP 22	K / M / A							5	
BID 23		Internet of Things	3				1	4	5	TN P	MP 23	K / M / A							5	
BID 24		Media Computing		4				4	5		MP 24	K / M							5	
BID 25		Mobile App Entwicklung		2			2	4	5	TN P	MP 25	K / M / A							5	
BID 26		Robotik	2	1		1	4	5	TN P	MP 26	K / M / A								5	
BID 27		Einführung in die Datenbanksysteme	2				2	4	5	TN P	MP 27	K / M / A								5
BID 28		Wahlpflichtmodul ID						5	s. WPM	MP 28	s. WPM							5		
BID 29		Seminar				1	1	5		MP 29	A									5
BID 30		Projektarbeit				1	1	5		MP 30	A									5
		<b>BWL &amp; Recht</b>						5												
BID 31		BWL für Ingenieure	3	1			4	5		MP 31	K / M				5					
		<b>Soft Skills</b>						5												
BID 32		Projektmanagement	1	1			2	2,5		MP 32	K / M	2,5								
BID 33		Technisches Englisch Elektro- und Informationstechnik				2	2	2,5		MP 33	K / M		2,5							
BID 34		Bachelorarbeit und Kolloquium																		
		Bachelorarbeit					0	12	PVL <sup>1</sup>	TMP 34.1	A									12
		Kolloquium					0	3	PVL <sup>2</sup>	TMP 34.2	M									3
		<b>Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)</b>	59	12	31	4	16	118	180				30	30	30	30	30	30	30	30
		<b>Gesamtstudium im Jahr</b>											60	60	60	60	60	60	60	60

<sup>1</sup> mindestens 120 CP

<sup>2</sup> mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit (Ausarbeitung)

**Wahlpflichtmodule**

Modul-Nummer	Fach-Nummer	Wahlpflichtmodul ID	V	SU	Ü	S	P	Σ	CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.	
BID 28		Industriautomation	2	2			4	5			MP 28	K / M					5		
BID 28		Gebäudeautomation	2	1		1	4	5	TN P	MP 28	K / M / A						5		
BID 28		Elektrische Maschinen	2	1		1	4	5	TN P	MP 28	K / M / A						5		
BID 28		Lichttechnik	2	1	1		4	5	TN S	MP 28	K / M / A						5		
BID 28		Elektrische Energieerzeugung	3	1			4	5		MP 28	K / M						5		
BID 28		Energietechnische Grundlagen	3	1			4	5		MP 28	K / M						5		
BID 28		Bauelemente und Schaltungstechnik	2	1		1	4	5	TN P	MP 28	K / M / A						5		

## Prüfungsplan (BID)

Pflichtmodule		Studienbeginn: Wintersemester				
Module für das Studium	CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	Semester	
<b>Mathematik</b>	<b>15</b>					
Höhere Mathematik 1	7,5		MP 1	K	1	
Höhere Mathematik 2	7,5		MP 2	K	2	
<b>Naturwissenschaften, Elektrotechnik &amp; Informatik</b>	<b>20</b>					
Elektrotechnik 1	5		MP 3	K / M	1	
Elektrotechnik 2	5		MP 4	K / M	2	
Informatik	5		MP 5	K / M	1	
Systeme der Physik	5	TN P	MP 6	K / M / A	1	
<b>Informationstechnik und Digitalisierung</b>	<b>120</b>					
Digitaltechnik 1	5	TN P	MP 7	K / M / A	1	
Digitaltechnik 2	5	TN P	MP 8	K / M / A	4	
Programmierung	5	TN P	MP 9	K / M / A	2	
Elektrische Messtechnik	5	TN P	MP 10	K / M / A	2	
Grundkurs MatLab	5		MP 11	K / M	2	
Automatisierungstechnik	5	TN P	MP 12	K / M / A	3	
Datenkommunikation 1	5		MP 13	K / M	3	
Datenkommunikation 2	5		MP 14	K / M	4	
Objektorientierte Programmierung	5		MP 15	K / M	3	
Systemtheorie	5		MP 16	K / M	3	
Prüf- und Testsysteme	5	TN P	MP 17	K / M / A	3	
Regelungstechnik	5	TN P	MP 18	K / M / A	4	
IT-Sicherheit 1	5		MP 19	K / M	4	
IT-Sicherheit 2	5		MP 20	K / M	5	
Mikroprozessortechnik 1	5	TN P	MP 21	K / M	4	
Mikroprozessortechnik 2	5	TN P	MP 22	K / M / A	5	
Internet of Things	5	TN P	MP 23	K / M / A	5	
Media Computing	5		MP 24	K / M	5	
Mobile App Entwicklung	5	TN P	MP 25	K / M / A	5	
Robotik	5	TN P	MP 26	K / M / A	5	
Einführung in die Datenbanksysteme	5	TN P	MP 27	K / M / A	6	
Wahlpflichtmodul ID	5	s. WPM	MP 28	s. WPM	4	
Seminar	5		MP 29	A	6	
Projektarbeit	5		MP 30	A	6	
<b>BWL &amp; Recht</b>	<b>5</b>					
BWL für Ingenieure	5		MP 31	K / M	3	
<b>Soft Skills</b>	<b>5</b>					
Projektmanagement	2,5		MP 32	K / M	1	
Technisches Englisch Elektro- und Informationstechnik	2,5		MP 33	K / M	2	
Bachelorarbeit und Kolloquium						
Bachelorarbeit	12	PVL <sup>1</sup>	TMP 34.1	A	6	
Kolloquium	3	PVL <sup>2</sup>	TMP 34.2	M	6	
<b>Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)</b>	<b>180</b>					
<b>Gesamtstudium im Jahr</b>						

<sup>1</sup> mindestens 120 CP<sup>2</sup> mindestens mit "ausreichend" benotete Bachelorarbeit (Ausarbeitung)

## Wahlpflichtmodule

Wahlpflichtmodul ID	CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	Semester
Industrieautomation	5		MP 28	K / M	4
Gebäudeautomation	5	TN P	MP 28	K / M / A	4
Elektrische Maschinen	5	TN P	MP 28	K / M / A	4
Lichttechnik	5	TN S	MP 28	K / M / A	4
Elektrische Energieerzeugung	5		MP 28	K / M	4
Energetechnische Grundlagen	5		MP 28	K / M	4
Bauelemente und Schaltungstechnik	5	TN P	MP 28	K / M / A	4

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Elektro- und Informationstechnik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

#### Wissen

##### Die Absolventinnen und Absolventen

- |    |  |
|----|--|
| W1 | verfügen über vertieftes, umfassendes und detailliertes Wissen der Theorie der Elektro- und Informationstechnik als Basis für innovative Denkansätze für industrielle Praxis sowie Forschung und Entwicklung.  |
| W2 | verfügen über vertiefte und spezialisierte Kenntnisse zu ausgesuchten Themen, die sie zu hochqualifizierter praktischer Tätigkeit in der Elektro- und Informationstechnik befähigen.   |
| W3 | erlangen hochspezialisiertes Wissen, das teilweise dem neuesten Erkenntnisstand entspricht, zu Themen der Kompetenzfelder Energietechnik und Digitalisierung des Wissenschaftsbereichs, dass sie zu anwendungsorientierter Forschung in diesem Bereich befähigt. |
| W4 | verfügen über vertiefte, integrative Kenntnisse im Bereich der Führungskompetenzen (Management Skills), die sie zur Übernahme von Verantwortung in der beruflichen Praxis befähigen.   |

#### Fertigkeiten

##### Die Absolventinnen und Absolventen

- |    |   |
|----|---|
| F1 | sind in der Lage, ihre Kenntnisse und beherrschten Methoden auf neue, komplexe Aufgabenstellungen anzuwenden.   |
| F2 | sind in der Lage, auf Basis theoretischer Erkenntnisse Versuche zu planen, Simulationen und Experimente nach technisch-wissenschaftlichen Standards durchzuführen und die Ergebnisse aufzubereiten und zu bewerten. |
| F3 | sind in Lage, Theorien und Denkansätze im Hinblick auf ihre Anwendbarkeit kritisch zu beurteilen und sie ggfls. weiterzuentwickeln.   |
| F4 | beherrschen den Umgang mit einschlägiger Software.  |
| F5 | sind in der Lage, anwendungsorientierte Forschungsthemen zu analysieren und aufzubereiten und ggfls. fortzuführen.  |
| F6 | sind in der Lage, Ansätze, Denkweisen und Methoden anderer Fachrichtungen nachzuvollziehen und interdisziplinär anzuwenden.   |

#### Sozial- und Selbstkompetenz

##### Die Absolventinnen und Absolventen

- |    |  |
|----|--|
| S1 | sind in der Lage in einem Team zu arbeiten und es verantwortlich zu leiten.  |
| S2 | sind in der Lage, für neue Aufgabenstellungen Ziele zu definieren, Umsetzungsschritte zu planen, zu strukturieren und zu gestalten.  |
| S3 | sind in der Lage, Arbeitsergebnisse im fachlichen und überfachlichen Kontext zielgruppenorientiert zu vertreten.                     |
| S4 | sind zu einem lebenslangen Qualifizierungsprozess befähigt und arbeiten sich in wechselnde Themen- und Aufgabenbereiche schnell ein. |
| S5 | handeln verantwortungsbewusst im Einklang von Qualität, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit.                                |
| S6 | sind in der Lage, selbstreflektiert zu handeln sowie fachliche und überfachliche Sachverhalte kritisch zu hinterfragen.              |

	Theorie der Elektro-/ Informationstechnik			Praxisorientierte Vertiefung			Schwerpunkt Energietechnik					Schwerpunkt Informationstechnik und Digitalisierung					Überfachliche Inhalte		Abschlussprüfung										
	Ausg. Kapitel Höhere Mathematik	Theoretische Elektrotechnik	Methoden der Regelungstechnik	Simulation elektr. otech. Systeme	Mechanische Lösungsg. I	Digitale Signalverarbeitung	Wahlpflichtmodul 1	Leistungselektronische Systeme	Smart Grids	Smart Building	Netzbeleb.	Messwesen	Fachwissen-überfachliche Arbeit	Wahlpflichtmodul 2 (TE1)	Methoden der Robotik	Systeme Integration	Mechanische Lösungsg. 2	Visual Computing	Metawesen	Fachwissen-überfachliche Arbeit	Wahlpflichtmodul 2 (TD)	Wahlpflichtmodul 3	Wahlpflichtmodul 4	Wahlpflichtmodul 5	Masterarbeit	Kolloquium			
<b>Wissen<sup>1</sup>: Die Absolventinnen und Absolventen</b>																													
W1		X	X			X																						X	
W2	X					X	X	X	X	X					X	X	X											X	
W3							X			X	X			X	X	X		X	X									X	
W4														X														X	
<b>Fertigkeiten: Die Absolventinnen und Absolventen</b>																													
F1	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X											X	
F2				X		X					X																	X	
F3	X	X	X		X	X	X		X	X	X				X	X	X											X	
F4				X	X	X	X		X						X	X	X											X	
F5					X						X					X												X	
F6							X						X															X	
<b>Sozial- und Selbstkompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen</b>																													
S1			X				X		X	X	X	X	X	X	X		X	X											
S2					X		X			X	X	X	X	X	X		X	X										X	X
S3		X	X		X		X		X	X	X	X	X	X	X		X	X										X	
S4	X	X	X		X				X	X	X	X	X	X														X	
S5			X								X																		
S6	X	X	X		X	X			X				X															X	

<sup>1</sup> Im Wesentlichen sind hier nur die Kompetenzen aufgeführt, die über die in den grundlegenden Bachelorstudiengängen vermittelten Kompetenzen hinausgehen.

Nennenswerter Beitrag des Moduls zum Lernergebnis: X

Abbildung 11: Lernergebnisse Master „Elektro- und Informationstechnik“

Hierzu legt die Hochschule folgendes Curriculum vor:

**Studienverlaufsplan,  
Studienschwerpunkt „Elektrotechnik“ (MEI-TET)**

Pflichtmodule										Studienbeginn: Wintersemester										
Modul-Nummer	Fach-Nummer	Module für das Studium	SWS					CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	CP								
			V	SU	Ü	S	P					Σ	WS 1.	SS 2.	WS 3.	SS 4.	WS 5.	SS 6.		
		<b>Grundlagen</b>						<b>30</b>												
MEI 1		Ausgewählte Kapitel der Höheren Mathematik	3		1			4	5		MP 1	K / M	5							
MEI 2		Digitale Signalverarbeitung	2	1			1	4	5	TN P	MP 2	K / M	5							
MEI 3		Simulation elektrotechnischer Systeme		1		3		4	5		MP 3	A	5							
MEI 4		Theoretische Elektrotechnik	2	2				4	5		MP 4	K / M	5							
MEI 5		Methoden der Regelungstechnik	2	1			1	4	5	TN P	MP 5	K / M / A	5							
MEI 6		Machine Learning 1		2				2	4	5	TN P	MP 6	K / M		5					
		<b>Schwerpunkt: Elektrotechnik</b>																		
MEI 7a		Smart Buildings		1			3	4	5		MP 7	K / M / A				5				
MEI 8a		Leistungselektronische Systeme	2		1	1		4	5	TN S	MP 8	K / M / A				5				
MEI 9a		Netzbetrieb		3	1			4	5		MP 9	K / M						5		
MEI 10a		Smart Grids		2	1	1		4	5	TN S	MP 10	K / M / A						5		
MEI 11a		Wahlpflichtmodul 1						0	5	s. WPM	MP 11	s. WPM		5						
MEI 12a		Wahlpflichtmodul 2						0	5	s. WPM	MP 12	s. WPM			5					
		<b>Management Skills</b>																		
MEI 13		Wahlpflichtmodul 3						0	5	s. WPM	MP 13	s. WPM		5						
MEI 14		Wahlpflichtmodul 4						0	5	s. WPM	MP 14	s. WPM			5					
MEI 15		Wahlpflichtmodul 5						0	5	s. WPM	MP 15	s. WPM				5				
MEI 16		Masterseminar					1	1	5		MP 16	A						5		
MEI 17		Fachwissenschaftliche Arbeit					1	1	10	TN S, PVL <sup>1</sup>	MP 17	A							10	
MEI 18		Masterarbeit und Kolloquium																		
		Masterarbeit						0	27	PVL <sup>1</sup>	TMP 18.1	A							(10)	17
		Kolloquium						0	3	PVL <sup>2</sup>	TMP 18.2	M								3
		<b>Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)</b>	5	15	8	7	7	42	120					20	20	20	20	20	20	20
		<b>Gesamtstudium im Jahr</b>												40	40	40	40	40	40	40

<sup>1</sup> mindestens 70 CP

<sup>2</sup> mindestens mit "ausreichend" benotete Masterarbeit (Ausarbeitung)

<sup>3</sup> mindestens 40 CP

**Wahlpflichtmodule**

		Wahlpflichtmodul 1 & 2																		
		Systems Integration					3	3	5		MP 11/12	K / M / A		5						
		Visual Computing	4					4	5		MP 11/12	K / M		5						
		Machine Learning 2	2			2		4	5	TN P	MP 11/12	K / M / A			5					
		Methoden der Robotik	1	1	2			4	5	TN S	MP 11/12	K / M / A			5					
		<b>Wahlpflichtmodule 3-5 (Management Skills)</b>																		
		Unternehmensführung im technischen Umfeld	2	1				3	5		MP 13/15	K / M		5						
		Entscheidungskonzepte	2	2				4	5		MP 13/15	K / M		5						
		Projekt- und Risikomanagement	3					3	5		MP 14	K / M / A			5					
		Rhetorik und Führungskompetenz			4			4	5	TN S	MP 13/15	A						5		
		Sustainable Management and Communication	2	1				3	5		MP 14	K / M			5					
		Health and Safety, Environmental Aspects 2	1		2			3	5		MP 14	K / M			5					
		Controlling, Leadership and Corporate Governance	2	1				3	5		MP 14	K / M			5					

**Prüfungsplan,  
Studienschwerpunkt „Elektrotechnik“ (MEI-TET)**

**Pflichtmodule**

Studienbeginn: Wintersemester

Module für das Studium	CP	Prüfungs vorleistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	Semester
<b>Grundlagen</b>	<b>30</b>				
Ausgewählte Kapitel der Höheren Mathematik	5		MP 1	K / M	1
Digitale Signalverarbeitung	5	TN P	MP 2	K / M	1
Simulation elektrotechnischer Systeme	5		MP 3	A	1
Theoretische Elektrotechnik	5		MP 4	K / M	1
Methoden der Regelungstechnik	5	TN P	MP 5	K / M / A	2
Machine Learning 1	5	TN P	MP 6	K / M	2
<b>Schwerpunkt: Elektrotechnik</b>	<b>30</b>				
Smart Buildings	5		MP 7	K / M / A	3
Leistungselektronische Systeme	5	TN S	MP 8	K / M / A	3
Netzbetrieb	5		MP 9	K / M	4
Smart Grids	5	TN S	MP 10	K / M / A	4
Wahlpflichtmodul 1	5	s. WPM	MP 11	s. WPM	2
Wahlpflichtmodul 2	5	s. WPM	MP 12	s. WPM	3
<b>Management Skills</b>	<b>15</b>				
Wahlpflichtmodul 3	5	s. WPM	MP 13	s. WPM	2
Wahlpflichtmodul 4	5	s. WPM	MP 14	s. WPM	3
Wahlpflichtmodul 5	5	s. WPM	MP 15	s. WPM	4
Masterseminar	5		MP 16	A	4
Fachwissenschaftliche Arbeit	10	TN S, PVL <sup>3</sup>	MP 17	A	5
Masterarbeit und Kolloquium					
	Masterarbeit	PVL <sup>1</sup>	TMP 18.1	A	6
	Kolloquium	PVL <sup>2</sup>	TMP 18.2	M	6
<b>Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)</b>	<b>120</b>				
<b>Gesamtstudium im Jahr</b>					

<sup>1</sup> mindestens 70 CP

<sup>2</sup> mindestens mit "ausreichend" benotete Masterarbeit (Ausarbeitung)

<sup>3</sup> mindestens 40 CP

**Wahlpflichtmodule**

Wahlpflichtmodul 1 & 2					
Systems Integration	5		MP 11/12	K / M / A	2
Visual Computing	5		MP 11/12	K / M	2
Machine Learning 2	5	TN P	MP 11/12	K / M / A	3
Methoden der Robotik	5	TN S	MP 11/12	K / M / A	3
Wahlpflichtmodule 3-5 (Management Skills)					
Unternehmensführung im technischen Umfeld	5		MP 13/15	K / M	2
Entscheidungskonzepte	5		MP 13/15	K / M	2
Projekt- und Risikomanagement	5		MP 14	K / M / A	3
Rhetorik und Führungskompetenz	5	TN S	MP 13/15	A	4
Sustainable Management and Communication	5		MP 14	K / M	3
Health and Safety, Environmental Aspects 2	5		MP 14	K / M	3
Controlling, Leadership and Corporate Governance	5		MP 14	K / M	3



**Prüfungsplan,  
Studienschwerpunkt „Informationstechnik und Digitalisierung“ (MEI-TID)**

**Pflichtmodule**

Studienbeginn: Wintersemester

Module für das Studium	CP	Prüfungs vor leistung	Prüfungs ereignis	Prüfungs form	Semester
<b>Grundlagen</b>	<b>30</b>				
Ausgewählte Kapitel der Höheren Mathematik	5		MP 1	K / M	1
Digitale Signalverarbeitung	5	TN P	MP 2	K / M	1
Simulation elektrotechnischer Systeme	5		MP 3	A	1
Theoretische Elektrotechnik	5		MP 4	K / M	1
Methoden der Regelungstechnik	5	TN P	MP 5	K / M / A	2
Machine Learning 1	5	TN P	MP 6	K / M	2
<b>Schwerpunkt: Informationstechnik und Digitalisierung</b>	<b>30</b>				
Machine Learning 2	5	TN P	MP 7	K / M / A	3
Methoden der Robotik	5	TN S	MP 8	K / M / A	3
Systems Integration	5		MP 9	K / M / A	4
Visual Computing	5		MP 10	K / M	4
Wahlpflichtmodul 1	5	s. WPM	MP 11	s. WPM	2
Wahlpflichtmodul 2	5	s. WPM	MP 12	s. WPM	3
<b>Management Skills</b>	<b>15</b>				
Wahlpflichtmodul 3	5	s. WPM	MP 13	s. WPM	2
Wahlpflichtmodul 4	5	s. WPM	MP 14	s. WPM	3
Wahlpflichtmodul 5	5	s. WPM	MP 15	s. WPM	4
Masterseminar	5		MP 16	A	4
Fachwissenschaftliche Arbeit	10	TN S, PVL <sup>3</sup>	MP 17	A	5
Masterarbeit und Kolloquium					
Masterarbeit	27	PVL <sup>1</sup>	TMP 18.1	A	6
Kolloquium	3	PVL <sup>2</sup>	TMP 18.2	M	6
<b>Gesamtstudium (incl. Mittelwerte)</b>	<b>120</b>				
<b>Gesamtstudium im Jahr</b>					

<sup>1</sup> mindestens 70 CP

<sup>2</sup> mindestens mit "ausreichend" benotete Masterarbeit (Ausarbeitung)

<sup>3</sup> mindestens 40 CP

**Wahlpflichtmodule**

Wahlpflichtmodul 1 & 2					
Smart Grids	5	TN S	MP 11/12	K / M / A	2
Netzbetrieb	5		MP 11/12	K / M	2
Smart Buildings	5		MP 11/12	K / M / A	3
Leistungselektronische Systeme	5	TN S	MP 11/12	K / M / A	3
Wahlpflichtmodule 3-5 (Management Skills)					
Unternehmensführung im technischen Umfeld	5		MP 13/15	K / M	2
Entscheidungskonzepte	5		MP 13/15	K / M	2
Projekt- und Risikomanagement	5		MP 14	K / M / A	3
Rhetorik und Führungskompetenz	5	TN S	MP 13/15	A	4
Sustainable Management and Communication	5		MP 14	K / M	3
Health and Safety, Environmental Aspects 2	5		MP 14	K / M	3
Controlling, Leadership and Corporate Governance	5		MP 14	K / M	3