



Fachsiegel ASIIN & EUR-ACE® Label Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengänge
Elektrotechnik

Masterstudiengänge
Elektrotechnik
Electrical Systems Engineering

an der
Universität Paderborn

Stand: 12. Dezember 2025

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief der Studiengänge	5
C Bericht der Gutachter zum ASIIN Fachsiegel	8
1. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung	8
2. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung	26
3. Ressourcen	28
4. Transparenz und Dokumentation	31
5. Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung	33
D Nachlieferungen	35
E Stellungnahme der Hochschule (22.02.2024)	36
F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (12.04.2024)	41
G Stellungnahme des Fachausschusses	42
Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (05.06.2024)	42
H Beschluss der Akkreditierungskommission (28.06.2024)	44
I Erfüllung der Auflagen (27.06.2025)	46
Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses (05.06.2025)	46
Beschluss der Akkreditierungskommission (27.06.2025)	48
J Erfüllung der Auflagen 2 (12.12.2025)	49
Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses (02.12.2025)	49
Beschluss der Akkreditierungskommission (12.12.2025)	51
Anhang: Lernziele und Curricula	52

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	(Offizielle) Englische Übersetzung der Bezeichnung	Beantragte Qualitätssiegel ¹	Vorhergehende Akkreditierung (Agentur, Gültigkeit)	Beteiligte FA ²
Ba Elektrotechnik	Electrical Engineering	ASIIN, EUR-ACE® Label	ASIIN (2006 – 2024)	02
Ma Elektrotechnik	Electrical Engineering	ASIIN, EUR-ACE® Label	ASIIN (2006 – 2024)	02
Ma Electrical Systems Engineering	Electrical Systems Engineering	ASIIN, EUR-ACE® Label	ASIIN (2011 – 2024)	02
Vertragsschluss: 09.09.2022 Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 15.08.2023 Auditdatum: 03.22.2023 am Standort: Paderborn				
Gutachtergruppe: Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus, Universität Kassel Prof. Dr.-Ing. Rolf Roskam, Ostfalia Hochschule Dipl. Ing. Martina Baucks, Lenze SE, Aerzen Ronald Stein, OTH Regensburg				
Vertreter/in der Geschäftsstelle: Paulina Petracenko				
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge				
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 15.05.2015 Allgemeine Kriterien der ASIIN i.d.F. vom 07.12.2021				

¹ ASIIN: Siegel der ASIIN für Studiengänge; EUR-ACE® Label: Europäisches Ingenieurslabel

² FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete: FA 02 - Elektro-/Informationstechnik

Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) des Fachausschusses 02 – Elektro- und Informationstechnik i.d.F. vom 23.09.2022	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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	Bezeichnung (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahmehythmus/erstmalige Einschreibung
Ba Elektrotechnik	Electrical Engineering	Elektrotechnik, Berufsbildung Elektrotechnik, Optoelektronik und Photonik	6	Vollzeit,	/	6 Semester	180 ECTS	WS, 01.10.2006
Ma Elektrotechnik	Electrical Engineering		7	Vollzeit,	/	4 Semester	120 ECTS	WS/SoSe, 01.10.2006
Ma Electrical Systems Engineering	Electrical Systems Engineering	Signal Information Processing, Electronics & Devices	7	Vollzeit	/	4 Semester	120 ECTS	WS/SoSe, 01.10.2011

Für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik hat die Hochschule auf der Webseite folgendes Profil beschrieben:

„Ziel des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik ist die Vermittlung von grundlegenden Konzepten und Methoden im Bereich allgemeiner mathematisch-naturwissenschaftlicher Methoden, sowie Konzepten und Methoden im gesamten Bereich der Elektrotechnik mit besonderer Berücksichtigung der fachwissenschaftlichen Schwerpunkte des Instituts für Elektrotechnik und Informationstechnik an der Universität Paderborn wie die Informationstechnik, die Nano- und Mikrosystemtechnik sowie die Energie- und Automatisierungstechnik.

Der Bachelor-Studiengang gliedert sich in zwei Abschnitte: In den ersten 4 Semestern werden die Grundlagen für ein wissenschaftlich fundiertes Elektrotechnikstudium, im 5. und 6. Semester ein breites Spektrum an allgemeinem wissenschaftlichen Elektrotechnikwissen vermittelt. Im 5. & 6. Semester (Vertiefungsstudium bzw. 2.Studienabschnitt) sind den Studierenden neben einem obligatorischen Pflichtbereich erstmals Wahlmöglichkeiten gegeben und sie müssen aus den drei folgenden Vertiefungsmodulen wählen: Informationstechnik, Mikrosystemtechnik und Automatisierungstechnik. Der 2. Studienabschnitt kann von den Studierenden ebenfalls in einer berufsbildungsorientierten Variante oder mit dem Schwerpunkt mit optoelektronischen Anteilen absolviert werden, sodass die Studierenden

³ EQF = European Qualifications Framework

alle Voraussetzungen für den Masterstudiengang „Lehramt an Berufskollegs mit großer beruflicher Fachrichtung Elektrotechnik und kleiner beruflicher Fachrichtung Automatisierungstechnik oder Informationstechnik“ und für den Masterstudiengang Optoelektronik und Photonik an der Universität Paderborn erfüllen.

Den Absolvent:innen der Elektrotechnik stehen viele Berufsfelder offen. Tätigkeitsfelder für Ingenieure und Ingenieurinnen der Elektrotechnik sind Fach- und Führungspositionen in der Elektro- und Elektronikindustrie, Computerindustrie, Telekommunikationstechnik, Automatisierungstechnik, Energieindustrie, Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie wissenschaftliche Arbeit in Forschungsinstituten. Auch in interdisziplinären Bereichen des Maschinenbaus, der Fahrzeug- und Verkehrstechnik oder der Medizintechnik sind Absolvent:innen gefragt.“

Für den Masterstudiengang Elektrotechnik hat die Hochschule auf der Webseite folgendes Profil beschrieben:

„Der Masterstudiengang Elektrotechnik kombiniert Studieninhalte aus den Fächern Mathematik, Elektrotechnik, Technik und Informatik. Der forschungsnahe Masterstudiengang vermittelt insbesondere die Fähigkeit, Problemstellungen der Elektrotechnik selbstständig zu analysieren und wissenschaftliche Methoden zu ihrer Beschreibung und Lösung zu erarbeiten.

Im Masterstudiengang kann aus sechs Katalogen, den so genannten Studienmodellen, ausgewählt werden. Zur Verfügung stehen:

- Energie und Umwelt
- Kognitive Systeme
- Kommunikationstechnik
- Mikroelektronik
- Optoelektronik
- Prozessdynamik

Dabei können auch englischsprachige Lehrveranstaltungen gewählt werden. Im Rahmen der Projektarbeiten können Studierende erworbene Kenntnisse an forschungsnahen praktischen Problemstellungen anwenden.

Tätigkeitsfelder für Ingenieur:innen der Elektrotechnik und Informationstechnik sind Fach- und Führungspositionen in der Elektro- und Elektronikindustrie, Computerindustrie, Telekommunikationstechnik und Energieversorgung. Des Weiteren haben Absolvent:innen die

Möglichkeit, in der Energie- und Umweltwirtschaft sowie in Energiekonzernen oder mittelständischen Unternehmen zu arbeiten, die sich hauptsächlich mit erneuerbaren Energien beschäftigen. Auch in interdisziplinären Bereichen wie Maschinenbau, Fahrzeug- und Verkehrstechnik oder Medizintechnik können Absolvent:innen tätig sein. Absolvent:innen des Masterstudiengangs haben darüber hinaus die Möglichkeit ihre akademische Karriere mit einem Promotionsstudium fortzusetzen.“

Für den Masterstudiengang Electrical Systems Engineering hat die Hochschule auf der Webseite folgendes Profil beschrieben:

„Der Studiengang bietet ein wissenschaftlich fundiertes Studium der Elektrotechnik und richtet sich an deutsche und internationale Studierende. Die Lehre erfolgt vollständig in englischer Sprache. Das Curriculum trägt dem Trend der Entwicklung von kompletten elektrotechnischen Systemen in Teams Rechnung. Neben der Vertiefung elektrotechnischer Fächer werden das Management von technischen Systemen sowie der Erwerb von Soft Skills und Sprachkompetenzen (Studium Generale) vermittelt. In zwei Projektgruppen arbeiten studentische Teams exemplarisch und weitgehend selbstständig an der Analyse, dem Entwurf, der Implementierung und dem Test von elektrotechnischen Systemen (z. B. in den Bereichen Schaltungstechnik oder Robotik). Das Studium bietet zwei Spezialisierungen: Signal & Information Processing und Electronics & Devices.

Da der Studiengang stärker praxisorientiert ist als ein rein wissenschaftlicher Masterabschluss, aber dennoch einen Großteil der akademischen Strenge beibehält, können Absolvent:innen in einer Reihe von Arbeitsfeldern tätig sein. Zu den möglichen Einsatzgebieten gehören die Elektro-, Elektronik-, Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie IT, Telekommunikation, Automatisierung und Energietechnik. Auch die interdisziplinären Bereiche Maschinenbau, Fahrzeug- und Verkehrstechnik sowie Medizintechnik haben Bedarf an Absolventen der Elektrotechnik bzw. des Electrical Systems Engineering.“

C Bericht der Gutachter zum ASIIN Fachsiegel⁴

1. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

Kriterium 1.1 Ziele und Lernergebnisse des Studiengangs (angestrebtes Kompetenzprofil)

Evidenzen:

- Diploma Supplements
- studiengangsspezifische Studien- und Prüfungsordnungen
- Ziele-Module-Matrizen
- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Qualifikationsziele der Studiengänge sind jeweils im Diploma Supplement, in den studiengangsspezifischen Prüfungsordnungen und im Selbstbericht verankert. Die genauen Qualifikationsziele finden sich im Anhang. Die Gutachter:innen beziehen sich bei der Überprüfung der Ziele und Lernergebnisse auf die Kriterien für das EUR-ACE® -Label sowie die ASIIN Fachspezifisch Ergänzenden Hinweise (FEH). Hierbei stützen sich die Gutachter:innen insbesondere auf die FEH des Fachausschusses Elektrotechnik/Informationstechnologie.

Die Gutachter:innen sind der Ansicht, dass die verankerten und veröffentlichten Qualifikations- und Lernziele der drei Studiengänge detailliert und adäquat die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen, berufsbefähigenden und persönlichkeitsbildenden Kompetenzen und Fähigkeiten beschreiben.

Die Gutachter:innen stellen des Weiteren fest, dass diese Fachkenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen in dem Bachelorstudiengangeindeutig der Stufe 6 des Europäischen Qualifikationsrahmens und in den Masterstudiengängen der Stufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens entsprechen und daher dem angestrebten Abschlussniveau angemessen sind. Darüber hinaus stärken persönlichkeitsbildende Aspekte auch das Bewusstsein für ak-

⁴ Umfasst auch die Bewertung der beantragten europäischen Fachsiegel. Bei Abschluss des Verfahrens gelten etwaige Auflagen und/oder Empfehlungen sowie die Fristen gleichermaßen für das ASIIN-Siegel und das beantragte Fachlabel.

tuelle gesellschaftliche Debatten Kernaspekte der Lehre dar. So reflektieren die Studierenden zum Beispiel in Modulen wie „Renewable Energies“ über zukünftige Energieversorgungsstrukturen innerhalb der wirtschaftlichen, gesetzlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen. Außerdem werden überfachliche Kompetenzen wie Team- und Kommunikationsfähigkeit in Gruppenarbeiten gestärkt.

Da die Hochschule auch das EUR-ACE®-Label beantragt hat, bewerten die Gutachter:innen, ob die Lernziele aller Studiengänge mit den Kriterien des Labels übereinstimmen. Die EUR-ACE®-Rahmenstandards und -Leitlinien verlangen, dass Ingenieurstudiengänge die folgenden sieben Kompetenzbereiche abdecken: Wissen und Verstehen, technische Analyse, technischer Entwurf, Untersuchungen, technische Praxis, Urteilsbildung, Kommunikation und Teamarbeit sowie lebenslanges Lernen. Die Gutachter:innen kommen zu dem Schluss, dass die angestrebten Lernergebnisse auf Studiengangsebene auch den entsprechenden fachspezifischen Kriterien des EUR-ACE® -Labels entsprechen.

Die Gutachter:innen nehmen ebenfalls zur Kenntnis, dass die Studienziele unter Einbeziehung der Absolvent:innen und der Industrie regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst werden.

Die Gutachter:innen kommen abschließend zu der Einschätzung, dass die Universität durch das Angebot der drei Studiengänge einen wichtigen Beitrag zur Ausbildung qualifizierter Absolvent:innen leistet, die sowohl von der regionalen als auch der überregionalen Industrie nachgefragt werden.

Kriterium 1.2 Studiengangsbezeichnung

Evidenzen:

- Diploma Supplements
- studiengangsspezifische Studien- und Prüfungsordnungen
- Selbstbericht
- Modulhandbücher
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter:innen sind sich einig, dass die Bezeichnungen aller zu akkreditierenden Studiengänge ihre jeweiligen Ziele, Lernergebnisse und Lehrpläne angemessen widerspiegeln und konsistent benutzt werden.

Kriterium 1.3 Curriculum/Modularisierung

Evidenzen:

- Studienverlaufspläne für alle Studiengänge
- Modulhandbücher für alle Studiengänge
- Studien-/Prüfungsordnung
- Statistische Daten über die Studiendauer
- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Inhalte

Ba Elektrotechnik

Das Studium ist in zwei Abschnitte gegliedert. In dem ersten Abschnitt erlernen die Studierenden die Grundlagen eines wissenschaftlichen Studiums der allgemeinen Elektrotechnik. Zu den Pflichtmodulen gehören hierbei neben „Höherer Mathematik für Ingenieure“ auch z.B. „Elektromagnetische Feldtheorie“, „Energietechnik“, „Halbleiterbauelemente“, „Signaltheorie“ und „Grundlagen Programmierung für Ingenieure“. Im zweiten Studienabschnitt können die Studierenden einen der drei folgenden Schwerpunkte wählen: Elektrotechnik, Berufsbildung Elektrotechnik, und Optoelektronik und Photonik. Die Wahl des Schwerpunkts Berufsbildung Elektrotechnik ermöglicht den Studierenden nicht nur den Zugang zum weiterführenden Masterstudiengang Elektrotechnik, sondern auch den Wechsel in die Masterstudiengänge Lehramt an Berufskollegs mit der großen Beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik und der kleinen Beruflichen Fachrichtung Automatisierungstechnik oder Informationstechnik. Des Weiteren können Studierende des Schwerpunkts Optoelektronik und Photonik ihr Studium im Rahmen des Masterstudiengangs Optoelectronics and Photonics der Universität Paderborn fortsetzen. Insgesamt umfasst der Wahlpflichtbereich 24 ECTS Punkte.

Im Schwerpunkt Elektrotechnik liegt der Fokus auf den drei Schwerpunktgebieten Informationstechnik, Nano- und Mikrosysteme, und Energie- und Automatisierungstechnik. Die drei Schwerpunktgebiete bestehen jeweils aus einem Pflicht- und einem Wahlpflichtmodul. Zusätzlich gibt es ein weiteres Wahlpflichtmodul, das aus allen Katalogen gewählt werden kann. Im Schwerpunkt Berufsbildung Elektrotechnik müssen die Studierenden die folgenden Pflichtmodule wählen „Signal- und Informationsübertragung“, „Analyse und Entwurf elektronischer Schaltungen“, „Regelungstechnik“, „Fachdidaktik“, „Berufspädagogik“ und

„Kompetenzentwicklung“. Die lehramtsbezogenen Module werden zum Teil von der im Institut ansässigen Arbeitsgruppe Technikdidaktik und zum Teil von der Fakultät Kulturwissenschaften unterrichtet.

Im Schwerpunkt Optoelektronik und Photonik können die Studierenden Module aus den folgenden Bereichen wählen: Informationstechnik, Nano- und Mikrosysteme und Energie- und Automatisierungstechnik. Entsprechend des Profils müssen die Studierenden darüber hinaus die Module „Moderne Optik“ und „Quantenmechanik“ absolvieren.

Die Gutachter:innen betrachten die von der Hochschule vorgelegten Modulbeschreibungen und Studienpläne und kommen zu der Ansicht, dass das Curriculum des Bachelorstudiengangs die angestrebten Studienziele gut umsetzt. So gewährleisten die Module eine fundierte und breite Grundlagenausbildung im Bereich der Elektrotechnik mit einer deutlichen theoretischen und forschungsorientierten Ausrichtung. Dies entspricht auch dem Profil der Universität. Zudem erkennen die Gutachter:innen, dass im Studium neben den fachlichen Fertigkeiten auch überfachliche Kompetenzen der Studierenden, wie Kommunikationsfähigkeit oder Teambuilding vermittelt werden. Die Gutachter:innen sind der Ansicht, dass die Studierenden während des Bachelorstudiums, aufbauend auf der Ebene der Hochschulzugangsberechtigung, vorhandenes Wissen und das Verstehen wissenschaftlicher Grundlagen wesentlich verbreitern und vertiefen. Die Absolvent:innen haben wissenschaftliche Kompetenzen erworben, mit denen sie ihr Wissen im Beruf anwenden können und auch nach Beendigung des Studiums in der Lage sind, sich selbstständig weiteres Wissen anzueignen. Zudem überzeugen sich die Auditor:innen davon, dass die Studierenden die Fähigkeiten und Kompetenzen erwerben, die in den FEHs des Fachausschusses 02 definiert sind. Darüber hinaus entspricht das Curricula des Studiengangs auch den Standards der ENAEE (EUR-ACE®-Label).

Die Gutachter:innen loben auch die Schwerpunkt- und Wahlpflichtmöglichkeiten, welche den Studierenden eine Vertiefung in verschiedene Bereiche der Elektrotechnik und auch darüber hinaus erlaubt.

Ma Elektrotechnik

Im Studiengang müssen die Studierenden vier Pflichtmodule („Elektromagnetische Wellen und Wellenleiter“, „Verarbeitung statistischer Signale“, „Management of Technical Projects“, „Pro-/ Forschungsseminar“) und sechs Wahlpflichtmodule absolvieren. Die Wahlpflichtmodule können aus den folgenden Katalogen gewählt werden:

- Energie und Umwelt
- Kognitive Systeme
- Kommunikationstechnik

- Mikroelektronik
- Optoelektronik
- Prozessdynamik.

Im Bereich „Studium Generale“ (3 ECTS Punkte) können die Studierenden fachübergreifende Module wählen. Im dritten und vierten Semester absolvieren die Studierenden das Projektarbeitsmodul (18 ECTS Punkte). Hier haben die Studierenden die Option zwei einsemestrige Projektarbeiten mit je 9 Leistungspunkten, eine zweisemestrige Projektarbeit mit 18 Leistungspunkten oder ein 8-wöchiges Industriepraktikum mit je 9 Leistungspunkten und eine einsemestrige Projektarbeit mit je 9 Leistungspunkten durchzuführen. Das Studium schließt mit der Masterarbeit im vierten Semester ab.

Die Gutachter:innen betrachten die von der Hochschule vorgelegten Modulbeschreibungen sowie den Studienplan und kommen zu der Ansicht, dass das Curriculum des Masterstudiengangs die angestrebten Ziele gut umsetzt. Die Gutachter:innen erkennen, dass die Studierenden während des Masterstudiums, aufbauend auf das zuvor absolvierte Bachelorstudium ihre Kenntnisse und Fertigkeiten vertiefen und damit in der Lage sind, Führungs- und Leitungsaufgaben oder auch Forschungsaufgaben im Bereich der Elektrotechnik zu übernehmen. Zudem erkennen die Gutachter:innen, dass die diversen Gruppenarbeiten im Studium dazu beitragen, dass überfachliche Kompetenzen wie Kommunikationsfähigkeit oder Teambuilding verstärkt werden. Sie würdigen darüber hinaus, dass die Studierenden die Möglichkeit erhalten, im Rahmen des Moduls Studium Generale auch fachfremde Kompetenzen zu erlangen. Durch das forschungsorientierte Profil des Studiengangs sowie die Promotionsmöglichkeiten an der Universität Paderborn erkennen die Gutachter:innen, dass den Studierenden auch eine anschließende Forschungstätigkeit ermöglicht wird.

Zudem überzeugen sich die Auditor:innen davon, dass die Studierenden die Fähigkeiten und Kompetenzen erwerben, die in den FEHs des Fachausschusses 02 definiert sind. Darüber hinaus entspricht das Curricula des Studiengangs auch den Standards der ENAEE (EUR-ACE®-Label).

Ma Electrical Systems Engineering

Der Masterstudiengang wird komplett in Englisch durchgeführt. Das Studium besteht aus einem Pflichtbereich mit sechs Modulen und einem Wahlpflichtbereich mit vier Modulen. Zwei der Wahlpflichtmodule werden aus dem Bereich der gewählten Spezialisierung entnommen. Hierzu bietet die Universität die beiden Spezialisierungen *Signal & Information Processing* und *Electronics & Devices* an. Die Pflichtmodule bestehen aus „Advanced System Theory“, „Modeling & Simulation“, „Management of Technical Systems“ und „Topics in System Engineering“. Je nach Spezialisierung müssen zusätzlich die Module „Analysis and

Design of Electronic Circuits“ und „Electromagnetic Waves and Waveguides“ oder „Statistical Signal Processing“ und „Statistical and Machine Learning“ absolviert werden. Im Modul „Projects“, welches sich über zwei Semester streckt, lernen die Studierenden im Team die Analyse, den Entwurf, die Implementierung sowie den Test von einem exemplarischen System kennen.

Darüber hinaus müssen die Studierenden im ersten Semester das Modul „Fundamentals of ESE“ absolvieren. Die Hochschule erläutert im Selbstbericht, dass dieses Modul die Funktion hat, das Wissen der Studierenden anzugleichen. Die Studiengangsverantwortlichen erläutern im Audit, dass aufgrund des hohen Anteils internationaler Studierender im Studiengang trotz der fachlichen Zugangsvoraussetzungen und des Auswahlverfahrens eine gewisse Heterogenität in der Gruppe der Studierenden hinsichtlich des Ausgangswissens besteht. Das Pflichtmodul soll daher sicherstellen, dass alle Studierenden über ähnliche Ausgangsvoraussetzungen verfügen. Die Studierenden wählen dazu aus einem Katalog von sechs Lehrveranstaltungen zwei Lehrveranstaltungen aus, die komplementär zu ihren bisherigen Studieninhalten sein sollen. Das Studium schließt im vierten Semester mit der Masterarbeit ab.

Die Gutachter:innen betrachten die von der Hochschule vorgelegten Modulbeschreibungen sowie den Studienplan und kommen zu der Ansicht, dass das Curriculum des Masterstudiengangs die angestrebten Ziele gut umsetzt. Die Gutachter:innen erkennen, dass die Studierenden während des Masterstudiums, aufbauend auf das zuvor absolvierte Bachelorstudium ihre Kenntnisse und Fertigkeiten vertiefen und damit in der Lage sind, Führungs- und Leitungsaufgaben oder auch Forschungsaufgaben im Bereich der Elektrotechnik und speziell in der elektrischen Systemtechnik zu übernehmen. Zudem erkennen die Gutachter:innen, dass die diversen Gruppenarbeiten im Studium dazu beitragen, dass überfachliche Kompetenzen wie Kommunikationsfähigkeit oder Teambuilding verstärkt werden. Sie begrüßen auch, dass die Studierenden im Rahmen des Moduls „General Studies“ die Möglichkeit haben, fachfremde Kompetenzen zu erwerben bzw. dass internationale Studierende dort ihre Deutschkenntnisse vertiefen können. Durch das forschungsorientierte Profil des Studiengangs sowie die Promotionsmöglichkeiten an der Universität Paderborn erkennen die Gutachter:innen, dass den Studierenden auch eine anschließende Forschungstätigkeit ermöglicht wird.

Zudem überzeugen sich die Auditor:innen davon, dass die Studierenden die Fähigkeiten und Kompetenzen erwerben, die in den FEHs des Fachausschusses 02 definiert sind. Darüber hinaus entspricht das Curricula des Studiengangs auch den Standards der ENAEE (EUR-ACE®-Label).

Modularisierung

Alle Studiengänge sind vollständig modularisiert. Dabei umfasst jedes Modul zeitlich und thematisch abgegrenzte Studieninhalte. Im Bachelorstudiengang Elektrotechnik werden die meisten Module innerhalb eines Semesters abgeschlossen. Die Module „Höhere Mathematik 1“, „Laborpraktikum“, und „Berufspädagogik“ erstrecken sich jeweils über zwei Semester. Im Masterstudiengang Elektrotechnik können bis auf das Modul „Projektarbeit“ alle Module innerhalb eines Semesters abgeschlossen werden. Die Projektarbeit umfasst zwei Semester. In dem Masterstudiengang Electrical Systems Engineering haben bis auf die Module „Projects“ und „Studium Generale“ einen Umfang von einem Semester; die beiden genannten Module umfassen jeweils zwei Semester.

Die Gutachter:innen stellen fest, dass die Module durchgehend sinnvoll zusammengestellte Lerneinheiten darstellen. Die Abfolge der Module berücksichtigt etwaige Abhängigkeiten der Lehrveranstaltungen, so dass sichergestellt ist, dass Studierende die notwendigen Vorkenntnisse zu jedem Modul erlangen.

Mobilität

Zentrale Anlaufstelle zum Thema Mobilität ist das International Office. Dieses berät und unterstützt sowohl Incoming- als auch Outgoing-Studierende bei Auslandsaufenthalten. Die Universität besitzt zahlreiche Kooperationen mit Hochschulen im Ausland. Speziell das Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik besitzt Partnerschaften mit elf Universitäten im Ausland. Diese umfassen z.B. die Beihang University in Haidian (China) und die Comillas Pontifical University in Madrid (Spanien).

Im Bachelorstudiengang Elektrotechnik empfiehlt die Hochschule insbesondere das 6. Semester für einen Auslandsaufenthalt, da hier neben der Abschlussarbeit drei Wahlpflichtfächer absolviert werden müssen. Im Masterstudiengang Elektrotechnik wird empfohlen im zweiten, dritten oder vierten Semester einen Auslandsaufenthalt durchzuführen. Im Masterstudiengang Electrical Systems Engineering gilt das Gleiche für das dritte und vierte Semester.

Entsprechend den Statistiken gab es im Bachelorstudiengang Elektrotechnik in den letzten sechs Jahren zwei Outgoing-Studierende. Im Masterstudiengang Elektrotechnik haben in den letzten sechs Jahren acht Studierende einen Auslandsaufenthalt absolviert. Incoming Studierende waren es in den letzten sechs Jahren zusammengerechnet sowohl in Bachelor und Master 50 Studierende.

Da der Masterstudiengang Electrical Systems Engineering bereits überwiegend von ausländischen Studierenden belegt wird, liegen hierzu keine konkreten Daten zu Incoming und Outgoing Studierenden vor.

Nach den Auditgesprächen und Durchsicht der Unterlagen sind die Gutachter:innen der Ansicht, dass die Hochschule grundsätzlich adäquate Rahmenbedingungen zur Förderung der studentischen Mobilität schafft, die den Studierenden einen Aufenthalt an anderen Hochschulen ohne Zeitverlust ermöglichen. Die Anerkennung außerhochschulisch erworbener Kompetenzen ist verbindlich und angemessen gemäß Lissabon-Konvention geregelt. Die Studierenden bestätigen, dass ihnen keine Fälle von Anrechnungsproblemen bekannt sind.

Den Gutachter:innen fällt jedoch die sehr niedrige Outgoing-Quote auf, insbesondere im Bachelor-Studiengang. Nach Angaben der Studierenden gibt es dafür mehrere Gründe. Zum einen ist das allgemeine Interesse nicht sehr ausgeprägt was z.B. auch an Werkstudentenjobs oder anderen persönlichen Gründen liegen kann. Zum anderen berichten die Studierenden, dass die konkreten Kooperationsmöglichkeiten nicht sehr umfangreich sind und es keine finanzielle Unterstützung für Aufenthalte außerhalb Europas gibt. Die Studierenden geben an, dass die Fakultät im Allgemeinen keine größeren Maßnahmen ergreift, um die Studierenden aktiv zu einem Auslandsaufenthalt zu ermutigen. So gibt es nach Aussage der Studierenden am Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik keine Person, die als fachliche Ansprechpartner für alle Aspekte der Mobilität zur Verfügung steht. Die Studierenden geben jedoch an, dass einige von ihnen beabsichtigen, während ihres Masterstudiums einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren.

Die Gutachter:innen sind der Ansicht, dass die niedrigen Outgoing-Zahlen zumindest zum Teil auf einen geringen Informationsfluss und wenig Werbe- und Betreuungsmaßnahmen zurückzuführen sind. Sie empfehlen daher, die Studierenden insgesamt stärker über Mobilitätsmöglichkeiten und deren Vorteile zu informieren und sie bei der Planung, Organisation und Durchführung intensiver zu beraten und betreuen. Dazu gehört z.B. die Benennung eines Lehrenden als fachlicher Ansprechpartner für Austauschprogramme.

Evaluation

Die Hochschule führt jedes Semester Lehrveranstaltungsevaluationen durch. Die Ergebnisse werden den Dozent:innen zur Verfügung gestellt. Diese Ergebnisse diskutieren die Lehrenden im Anschluss mit den Studierenden und leiten mögliche Verbesserungsmöglichkeiten ab. Wie in Kapitel 5 dieses Berichts weiter erläutert wird, existieren an der Universität Paderborn diverse Gremien, welche mit der Evaluation und Weiterentwicklung der Curricula beauftragt sind.

Die Gutachter:innen können sich anhand der Unterlagen und den Aussagen der Studierenden davon überzeugen, dass die Hochschule die Studiengänge regelmäßig evaluiert und Rückmeldungen nutzt, um die Studiengänge weiterzuentwickeln.

Kriterium 1.4 Zugangs-/Zulassungsvoraussetzungen und Anerkennungsregelungen

Evidenzen:

- Studien-/Prüfungsordnungen
- Webseiten der Studiengänge
- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Zugangsvoraussetzungen sind in den allgemeinen Bestimmungen für jeweils Bachelor- und Masterstudiengänge definiert. Die studiengangsspezifischen Ordnungen können darüber hinaus weitere Bedingungen enthalten.

Zum Bachelorstudiengang Elektrotechnik wird zugelassen, wer das Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägig fachgebundene Hochschulreife) oder ein durch Rechtsvorschrift der von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis besitzt oder die Eignungsprüfung gemäß § 49 Abs. 10 HG bestanden hat oder die Voraussetzungen für die in der beruflichen Bildung Qualifizierten besitzt. Der Prozess zur Bestimmung der fachlichen Eignung geht aus der respektieren Ordnung dazu hervor. Falls Studienbewerber:innen ihre Zugangsvoraussetzungen nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, müssen diese ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache nachweisen. Näheres regelt die Ordnung für die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang an der Universität Paderborn.

Für Masterstudiengänge an der Universität Paderborn im Allgemeinen müssen Bewerber:innen ebenfalls die bereits beschriebenen Zugangsvoraussetzungen für Bachelorstudiengänge erfüllen. Zusätzlich müssen Bewerber:innen „einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern der Universität Paderborn oder einer staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule oder einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie“ nachweisen. „Studienabschlüsse einer ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule eröffnen den Zugang, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu einem Studienabschluss der Universität Paderborn nach Satz 1 besteht.“

Für die beiden Masterstudiengänge Elektrotechnik und Electrical Systems Engineering im Speziellen müssen Bewerber:innen im vorausgehenden Studium folgende Studieninhalte absolviert haben:

- Höhere Mathematik – mindestens 24 ECTS Punkte

- Signaltheorie – mindestens 4 ECTS Punkte
- Systemtheorie – mindestens 4 ECTS Punkte
- Feldtheorie – mindestens 5 ECTS Punkte.

Studierenden können fehlende Kenntnisse im Rahmen von maximal 30 Leistungspunkten nachholen. Die fehlenden Studien und Prüfungen sollten im ersten Semester des Masterstudiengangs erbracht werden.

Für den Masterstudiengang Electrical Systems Engineering müssen Bewerber:innen darüber hinaus nachweisen, dass sie ihren vorherigen Studienabschluss mit einer Gesamtnote von mindestens 2,5 (oder einer äquivalenten ausländischen Abschlussnote) absolviert haben.

Des Weiteren ist festgelegt, dass ausländische Studienbewerber:innen, „die nicht durch oder aufgrund völkerrechtlicher Verträge Deutschen gleichgestellt sind, ihre Studierfähigkeit durch die Ergebnisse eines GRE Revised General Test nachweisen. Erforderlich sind in der Regel mindestens 157 Punkte im Teil „Quantitative Reasoning“ und mindestens 4,0 Punkte im Teil „Analytical Writing“ des GRE Revised General Test. Bei einer sehr guten Abschlussnote des Abschlusses gemäß Nr. 2 ist der Nachweis des GRE Revised General Test nicht erforderlich. Studienbewerberinnen und Studienbewerber mit einer deutschen Hochschulzugangsberechtigung sind vom Nachweis der Studierfähigkeit ausgenommen.“

Da der Studiengang vollständig auf Englisch durchgeführt wird, entfällt eine Anforderung der deutschen Sprachkenntnisse. Stattdessen müssen Bewerber:innen ausreichende englische Sprachkenntnisse nachweisen. Dies kann in einer der folgenden Formen geschehen:

- Bachelorabschluss im englischsprachigen Ausland oder in einem als englischsprachig akkreditierten, inländischen Studiengang oder
- Test of English as Foreign Language (TOEFL) “Internet-based” Test (iBT) mit einem Ergebnis von mindestens 87 Punkten oder
- TOEFL “Paper-based” Test (PBT) mit einem Ergebnis von mindestens 585 Punkten oder
- IELTS-Test mit einem Ergebnis von mindestens 6.0 oder
- Cambridge English: First (FCE) oder
- durch im Niveau gleichwertige Tests.

Die Gutachter:innen halten fest, dass die Universität sicherstellt, dass alle Studierenden mit dem Masterabschluss 300 ECTS-Punkte erlangen. Sie sind der Ansicht, dass die Regelungen

es der Universität ermöglichen, eine angemessene Auswahl unter den Bewerber:innen für den Bachelor- und Masterstudiengang Elektrotechnik zu treffen.

Sie erkennen jedoch Defizite in dem Masterstudiengang Electrical Systems Engineering. So sind sie der Meinung, dass im internationalen Kontext, da die meisten Bewerber:innen einen ausländischen Bachelorabschluss besitzen, die genaue Anerkennung der Bachelorleistungen und die Überprüfung der fachlichen Zugangsvoraussetzungen ein komplexer Prozess ist, der in den Unterlagen nicht detailliert dargestellt wird. Dementsprechend stellt sich den Gutachter:innen z.B. die Frage, wie der detaillierte Auswahlprozess aussieht und warum keine Auswahlgespräche mit den Studierenden geführt werden. Des Weiteren kann während des Audits nicht genau geklärt werden, auf welcher Basis die beiden Lehrveranstaltungen im Modul „Fundamentals of ESE“ ausgewählt werden bzw. wer die Auswahl überprüft. Da die beiden Lehrveranstaltungen komplementär zu den bisherigen Studieninhalten sein sollen, sollte nach Ansicht der Gutachter:innen die Auswahl der Studierenden kontrolliert werden, um somit auch die Komplementarität zu gewährleisten. Des Weiteren erfahren die Gutachter:innen von den Studierenden, dass die Lehrveranstaltungen des Angleichungsmoduls nicht immer durchgehend auf Englisch abgehalten werden, sondern vereinzelt nur die Unterlagen auf Englisch verteilt werden, während die Lehre teils auf Englisch, teils auf Deutsch stattfindet. Zusammenfassend fordern die Gutachter:innen daher, dass die Prüfung der fachlichen Zugangsvoraussetzungen eindeutig und transparent definiert und durchgeführt werden muss. Darüber hinaus müssen die Lehrveranstaltungen vollständig in englischer Sprache durchgeführt werden.

Kriterium 1.5 Arbeitsaufwand & Kreditpunkte für Leistungen

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen
- Studien- und Prüfungsordnungen
- Statistische Daten zur Studiendauer
- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Alle drei Studiengänge sind mit einem Kreditpunktesystem ausgestattet, dass auf dem studentischen Arbeitsaufwand beruht und die Vergabe von ECTS-Punkten vorsieht. Ein ECTS-Punkt entsprechen 30 Arbeitsstunden. Für jedes Modul sind ECTS-Punkte sowie Bedingungen für deren Erwerb festgelegt. Im Bachelorstudiengang müssen im ersten Studienjahr 62

ECTS-Punkte, im zweiten Jahr 58 und im dritten Jahr 60 ECTS-Punkte erworben werden. In den beiden Masterstudiengängen werden jedes Semester durchgängig 30 ECTS-Punkte erworben. Die Universität gibt an, den Workload anhand von Evaluationen regelmäßig zu überprüfen und bei Bedarf anzupassen. Der Bachelorstudiengang umfasst 180 ECTS Punkte und die beiden Masterstudiengänge jeweils 120 ECTS Punkte.

Der für die einzelnen Module vorgesehene Arbeitsaufwand erscheint den Gutachter:innen angesichts der jeweiligen Modulziele und -inhalte grundsätzlich realistisch. Die Studierenden berichten, dass die Studiengänge zwar anspruchsvoll, aber gut zu bewältigen sind und der Arbeitsaufwand in einem angemessenen Verhältnis zu den Credits steht. Zudem würdigen sie, dass die Studiengangsleitung die von den Studierenden zuvor bemängelten Punkte, wie z.B. die erhöhte Arbeitsbelastung im vierten Semester und im Laborpraktikum, bereits behoben hat.

Die Gutachter:innen erkundigen sich, wie die Studierenden die Arbeitsbelastung im Schwerpunkt Berufsbildung empfinden, da hier im fünften Semester 36 ECTS-Punkte und im sechsten Semester 24 ECTS-Punkte erworben werden müssen. Von den anwesenden Studierenden erfahren die Gutachter:innen, dass nur sehr wenige Studierende diesen Schwerpunkt wählen und dass sie von keinen Problemen bezüglich der Arbeitsbelastung oder der Studierbarkeit gehört haben. Da im gesamten Studienjahr weiterhin 60 ECTS-Punkte erworben werden müssen, sehen die Gutachter:innen die größeren Unterschiede in der Arbeitsbelastung zwischen den beiden Semestern unkritisch.

Im Bachelorstudiengang Elektrotechnik schließen laut Kohortenstatistik lediglich 11% aller Studienanfänger:innen in der Regelstudienzeit +2 Semester oder schneller ab. Entsprechend den Daten gab es bisher auch keine Absolvent:innen in der Regelstudienzeit. Im Masterstudiengang Elektrotechnik schließen im Durchschnitt ca. 24% der Studierenden in der Regelstudienzeit, 31% in der Regelstudienzeit +1 Semester und 39% in der Regelstudienzeit +2 Semester ab. Im Masterstudiengang Electrical Systems Engineering graduieren ca. 1% der Studienanfänger:innen in RSZ, 8% in RSZ +1 Semester und 14% in RSZ +2 Semester. Die Gutachter:innen diskutieren die langen Studiendauern im Audit mit allen Beteiligten der Hochschule. Während die Absolventenstatistik im Masterstudiengang Elektrotechnik eine relativ positive Bilanz aufweist, sehen die Gutachter:innen die langen Studiendauern im Bachelorstudiengang Elektrotechnik und im Masterstudiengang Electrical Systems Engineering kritisch.

Die Hochschulleitung erklärt, dass die vorgelegten Statistiken auch Studienabbrecher:innen enthalten und somit keine „bereinigten“ und exakten Zahlen über die Studiendauer der tatsächlich weiterstudierenden Studierenden darstellen. Sie weist darauf hin, dass derzeit

daran gearbeitet wird, die genaue Schwundquote und damit auch die Erfolgsquote zu erhalten. Aus den bisherigen Daten leitet die Hochschulleitung ab, dass ca. 10% aller Studienanfänger:innen im Bachelorstudiengang Elektrotechnik ihr Studium abbrechen; darin nicht enthalten sind Studierende, die sich für ein Urlaubssemester entscheiden oder den Studiengang gewechselt haben. Darüber hinaus gibt es laut der Hochschulleitung Studierende, die parallel in mehreren fachlich verwandten Studiengängen eingeschrieben sind, um insgesamt mehr Prüfungsversuche zu erhalten. Die Hochschul- und Studiengangsleitungen gehen daher von einer deutlich geringeren tatsächlichen Studierendenzahl als in der offiziellen Statistik und damit von höheren Anteilen bei den Absolvent:innen in Regelstudienzeit (+ 2 Semester) aus. Um die Gründe für den Studienabbruch zu ermitteln, werden Absolventenbefragungen durchgeführt. Die Ergebnisse weisen jedoch nicht auf konkrete Probleme der Studiengänge hin, sondern eher auf persönliche Faktoren. Da derzeit keine genauen und differenzierten Daten zu den Abbruchquoten vorliegen, fordern die Gutachter:innen, dass ein Qualitätssystem aufgebaut wird, das die Abbruchquoten erfasst und eine quantitative Planung von Maßnahmen ermöglicht. Dies ist insbesondere relevant, da von einer hohen Zahl von Abbrecher:innen und Studierenden ausgegangen wird, die nicht aktiv am Studiengang beteiligt sind. Die konkreten Zahlen zu den tatsächlich Studierenden und den Abbrecher:innen sollen dann im nächsten Schritt auch ein transparentes und präzises Bild über Studiendauern und Erfolgsquoten bieten.

Die Studierenden geben im Audit an, dass sie sich der Tatsache bewusst sind, dass viele Studierende weit über die Regelstudienzeit hinaus studieren. Sie geben aber auch an, dass dies ihres Wissens nicht an strukturellen Hindernissen der Studiengänge liegt, sondern dass sich viele Studierende bewusst für eine Verlängerung des Studiums entscheiden. Einige sehen auch die COVID-Pandemie als Erschwernis, die sich studienzeitverlängernd ausgewirkt hat.

Allerdings weisen die Studierenden darauf hin, dass die von der Hochschule als „Qualifizierte Teilnahme“ bezeichneten Studienleistungen bzw. Testate, die in einigen Modulen die Zulassungsvoraussetzung zur Modulabschlussprüfung darstellen, zu Hürden führen können. Diese kommen in allen drei evaluierten Studiengängen vor. Insbesondere wird hier aber auf das Modul „Höhere Mathematik I“ verwiesen, das sich über die ersten beiden Semester erstreckt. Die Studierenden erläutern, dass sowohl am Ende des ersten Semesters als auch am Ende des zweiten Semesters jeweils ein Test absolviert werden muss. Nur wenn mindestens einer der beiden Tests bestanden wird, erfolgt die Zulassung zur abschließenden Modulprüfung, die aus einer Klausur von 120-180 Minuten Dauer besteht.

Grundsätzlich zeigen sich die Studierenden mit dem Prüfungskonzept zufrieden, da die beiden kleineren Prüfungen eine gute Überprüfung der Zwischenergebnisse ermöglichen und eine gute Vorbereitung auf die Abschlussprüfung darstellen. Sie fügen auch hinzu, dass die

Lehrveranstaltungen in den beiden Semestern inhaltlich gut aufeinander aufbauen. Problematisch sind eher die eingeschränkten Möglichkeiten der Prüfungsleistungen. So berichten die Studierenden, dass es keine Alternativtermine für die Prüfungen gibt, auch nicht bei Krankheit oder anderen Abwesenheitsgründen.

Auch wenn die Studierenden nur einen der beiden Tests bestehen müssen und somit theoretisch jedes Semester die Möglichkeit haben, an einem Test teilzunehmen, sehen die Gutachter:innen hier ein studienzeitverlängerndes Potenzial. Wenn z.B. der erste Test entweder nicht bestanden wurde oder wegen Krankheit oder anderer wichtiger Gründe nicht teilgenommen wurde und einer dieser Fälle im zweiten Semester erneut eintritt, müssen die Studierenden zwangsläufig ein Semester warten, um den Test erneut abzulegen und somit auch die abschließende Modulprüfung zu absolvieren. Ein ähnliches Beispiel ist das Modul „Grundlagen der Elektrotechnik B“, in dem die Studierenden insgesamt zwei von drei Übungen oder Tests bestehen müssen, um zur Modulabschlussprüfung zugelassen zu werden. Auch hier berichten die Studierenden, dass keine Alternativtermine für die Erbringung der Studienleistungen angeboten werden. Aus diesem Grund sind die Gutachter:innen der Ansicht, dass für jede Studienleistung in jedem Semester weitere Alternativtermine angeboten werden sollten, damit die Studierenden im Falle von Krankheit oder vorherigem Nichtbestehen die Möglichkeit haben, die Prüfung innerhalb desselben Semesters erneut abzulegen und es somit nicht zu studienzeitverlängernden Effekten kommt.

Kriterium 1.6 Didaktik und Methodik

Evidenzen:

- Selbstbericht
- Modulbeschreibungen
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Modulbeschreibungen geben Auskunft über die unterschiedlichen Lehr- und Lehrmethoden, welche in dem Studiengang eingesetzt werden. Dazu gehören neben den üblichen Vorlesungen und Seminaren auch Praktika, Projektarbeiten, Übungen oder auch Gruppenarbeiten.

Aus Sicht der Gutachter:innen sind die verschiedenen Lehr- und Lernformen gut geeignet, die Studienziele umzusetzen. Insbesondere die Gruppenarbeiten, in denen die Studierenden neben der fachlichen Anwendung der theoretisch erworbenen Fertigkeiten auch

Team- und Kommunikationsfähigkeiten einüben bzw. vertiefen, sehen die Gutachter:innen sehr positiv.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 1:

Die Hochschule gibt an, dass von Seiten der Lehrenden kontinuierlich genau beobachtet wird, ob sich im Modul „Höhere Mathematik I“ Veränderungen ergeben, die eine Teilung des Moduls sinnvoll erscheinen lassen. Aus Sicht der Hochschule überwiegen derzeit die Vorteile eines zweisemestrigen Moduls:

1) „Da die Modulabschlussprüfung erst nach dem zweiten Semester absolviert wird, wird die Prüfungslast für die Studierenden nach dem ersten Semester reduziert. Die qualifizierte Teilnahme in "Höhere Mathematik A" und "Höhere Mathematik B" wird studienbegleitend während des Semesters nachgewiesen, nicht am Ende des Semesters. Außerdem sind die Anforderungen für den Nachweis der qualifizierten Teilnahme deutlich geringer als bei einer Klausur; es werden keine Fehlversuche gezählt und es gibt keine Note, die auf dem Zeugnis erscheint. Deshalb unterscheidet sich die qualifizierte Teilnahme erheblich von einer Modulabschlussprüfung.

2) Durch die zweisemestrige Anlage des Moduls erhalten die Studierenden die Chance, sich zunächst ohne großen Leistungsdruck mit der Hochschulmathematik zu befassen, die sich zum Teil erheblich von der Schulmathematik unterscheidet. Nach zwei Semestern besteht i.d.R. eine „Gewöhnung“ an die neue Denkweise, so dass die Vorbereitung auf die Modulabschlussprüfung dann deutlich leichter fällt. Die Belastung durch den erweiterten Stoffumfang wird teilweise durch Wiederholung und Vertiefung im zweiten Semester abgemindert. Die Bedingungen für die qualifizierte Teilnahme sind jeweils so konzipiert, dass sie diesen Prozess unterstützen.

Die Vorteile von zwei einsemestrigen Modulen wären dagegen vorwiegend organisatorischer Natur (z.B. für die Verwaltung des Moduls und für Anerkennungen). Inhaltliche Vorteile können aus Sicht der Lehrenden derzeit nicht gesehen werden. Ferner ist sogar zu befürchten, dass eine Teilung des Moduls "Höhere Mathematik I" eine zusätzliche Hürde in das Studium einbauen könnte, die möglicherweise zu mehr Studienabbrechern und zu einer Verlängerung der Studienzeit führen könnte, insbesondere im Hinblick auf die besorgniserregend geringen Kenntnisse vieler Studienanfänger:innen im Bereich elementarer Rechentechneiken.

Zudem sei angemerkt, dass das Modul "Höhere Mathematik I" an der Universität Paderborn in insgesamt sechs Studiengängen verwendet wird. In all diesen Studiengängen ist es wie oben beschrieben konzeptioniert und dauert zwei Semester. Eine mögliche Änderung

müsste deshalb sowohl inhaltlich als auch prozessual sehr gut überlegt und koordiniert werden.“

Die Gutachter:innen begrüßen die ausführliche Erklärung der Hochschule, die ein genaues Monitoring des Moduls veranschaulicht. Die Gutachter:innen sind jedoch der Ansicht, dass die Empfehlung aufrechterhalten werden sollte und dass dieser Aspekt im Rahmen der nächsten Akkreditierung erneut überprüft und mit den Studierenden diskutiert werden sollte.

Hinsichtlich der Forderung der Gutachter:innen, die Zugangsvoraussetzungen zum Masterstudiengang Electrical Systems Engineering in allen Unterlagen transparent dazulegen, reicht die Universität folgende Erklärung ein: Die Zulassung erfolgt durch Prüfung dieser Voraussetzungen durch die neu besetzte Studiengangskoordination ESE. Zudem gibt die Universität an, dass die Lehrveranstaltungen der Modulgruppe Fundamentals of ESE bereits in englischer Sprache angeboten werden. Zusätzlich sollen im Zuge der Zulassung zukünftig für Auflagenfächer ergänzende Online-Selbstlernkurse in englischer Sprache angeboten, welche mit Prüfung der Kompetenz enden. Die Umsetzung dieser Maßnahme wird ebenfalls bei der Neuberufung von Professor:innen berücksichtigt. Die Gutachter:innen begrüßen die Erklärung der Universität und das zukünftige Angebot der zusätzlichen Online-Selbstlernkurse in Englisch. Somit ist laut den Gutachter:innen sichergestellt, dass die Zugangsvoraussetzungen eindeutig und transparent definiert sind und die Lehrveranstaltungen des Angleichungsmoduls „Fundamentals of ESE“ auf Englisch angeboten werden.

Hinsichtlich der Auflage, dass ausreichend Ausweich- und Nachholtermine für Studienleistungen angeboten werden müssen, damit diese nicht studienzeitverlängernd wirken, gibt die Universität an, dass laut dem eigenen Monitoring keine studienzeitverlängernde Wirkungen zu verzeichnen sind, da bereits zeitnahe Wiederholungstermine vorgesehen sind. Dies wird nun noch verstärkt, indem Studienleistungen und Qualifizierte Teilnahmen in jedem Semester anzubieten sind und es zudem eine Wiederholungsmöglichkeit nach ca. 4 Wochen geben soll.

Bezüglich der Module, die von anderen Instituten angeboten werden – insbesondere den Modulen „Höhere Mathematik I“ und „Höhere Mathematik II“ gelten laut der Universität Paderborn bereits folgende Regelungen: „In den Modulen „Höhere Mathematik I“ und „Höhere Mathematik II“ sind Nachweise qualifizierter Teilnahme erforderlich, um an der Modulabschlussprüfung teilnehmen zu können. Es werden keine Studienleistungen verlangt. Die Anforderungen für die qualifizierte Teilnahme sind deutlich niedriger als für eine Studienleistung, weshalb die meisten Studierenden, die regelmäßig teilnehmen, die qualifizierte Teilnahme auch ohne Schwierigkeiten nachweisen können. Der Nachweis qualifizier-

ter Teilnahme erfolgt in der Regel durch zwei Kurztests, für die innerhalb des gleichen Semesters eine Wiederholungsmöglichkeit angeboten wird (Wiederholungsmöglichkeiten werden bereits seit der Einführung der Nachweise qualifizierter Teilnahme als Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung angeboten). Diese Wiederholungsmöglichkeit steht allen Studierenden offen, die entschuldigt gefehlt oder trotz Teilnahme nicht genügend Punkte erreicht haben. Diese Wiederholungstermine haben sich bewährt und werden deshalb auch weiterhin so beibehalten.

Für den Spezialfall des Moduls „Höhere Mathematik I“, das über zwei Semester läuft, wird außerdem eine weitere Nachholmöglichkeit für die qualifizierte Teilnahme in „Höhere Mathematik A“ nach einem halben Jahr (also nach dem Sommersemester) eingerichtet. Diese Nachholmöglichkeit steht allen Studierenden offen, die die qualifizierte Teilnahme in „Höhere Mathematik B“ (SoSe) nachgewiesen haben, denen aber die qualifizierte Teilnahme in „Höhere Mathematik A“ noch fehlt. Dadurch können diese Studierenden die Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung noch rechtzeitig vor dem ersten Klausurtermin der Modulabschlussprüfung erfüllen.“

Die Gutachter:innen nehmen die Stellungnahme der Universität zur Kenntnis und begrüßen, dass nun verstärkt darauf geachtet werden soll, dass eine Durchführungen und Nachholmöglichkeiten der Studienleistungen und Qualifizierte Teilnahmen jedes Semester möglich sind. Sie sind daher der Ansicht, dass die Auflage somit erfüllt ist.

Hinsichtlich der Auflage, dass ein Qualitätssystem eingerichtet werden muss, das die Schwundquoten erfasst und eine quantitative Planung der Maßnahmen ermöglicht, erklärt die Universität Paderborn, dass bereits ein Qualitätssystem existiert, welches die Schwundquoten zentral regelmäßig erfasst und bereitstellt:

„Der Fakultätsleitung werden dabei jedes Semester standardmäßig verschiedene Statistiken zur Qualitätssicherung ihrer Studiengänge zur Verfügung gestellt, darunter auch die Schwundstatistik. In dieser Schwundstatistik wird für jeden Studiengang ausgewiesen, in welchem Fachsemester wie viele Studienfälle das Studium ohne Abschluss verlassen haben („Schwund“) und wie viele Studienfälle den Studiengang erfolgreich abgeschlossen haben. Durch die fachsemesterweise Darstellung der Schwundstatistik können problematische Fachsemester erkannt werden.

Gemeinsam mit der ebenfalls jedes Semester an die Fakultätsleitungen gelieferten Modulstatistik können außerdem die Problemmodule in diesen Semestern erkannt werden.

Darüber hinaus zeigen die studiengangsgenauen Ergebnisdarstellungen von Studierenden- und Abbrecherbefragungen weitere Informationen zu den Ursachen und Ausprägungen

von „Schwund“ an, hier können die Auswertungen (fallzahlenabhängig) außerdem innerhalb der Studiengänge zusätzlich nach Fachsemestergruppen erfolgen.

Für die Betrachtung von „Schwund“ sind verschiedene Perspektiven denkbar:

- a) die Perspektive der UPB – hier werden diejenigen betrachtet, die die UPB verlassen, hochschulinterne Wechsel bleiben jedoch ungezählt
- b) die Perspektive der Fakultät – hier werden diejenigen betrachtet, die die Fakultät verlassen, fakultätsinterne Wechsel bleiben jedoch ungezählt, der weitere Verbleib an der UPB bleibt ebenfalls unberücksichtigt
- c) die Perspektive des Studiengangs – hier werden diejenigen betrachtet, die den Studiengang verlassen, der weitere Verbleib an der Fakultät und/oder der UPB bleibt ebenfalls unberücksichtigt

Speziell für die hier zu reakkreditierenden Studiengänge entsteht „Schwund“ auch daher, dass Studierende parallel in mehreren Studiengängen eingeschrieben sind.“

Die Gutachter:innen nehmen die Stellungnahme der Universität zur Kenntnis und begrüßen, dass die Hochschul-, Fakultäts- und Studiengangsleitungen Schwundstatistiken und weitere Informationen zu den Ursachen und Ausprägungen des „Schwunds“ erheben. Allerdings wurden diese konkreten Daten und Informationen den Gutachter:innen mit der Stellungnahme nicht vorgelegt. Des Weiteren vermissen die Gutachter:innen eine Darstellung der Maßnahmen, mit denen die Universität der hohen Schwundquote und den langen Studienzeiten entgegenwirken bzw. sicherstellen will, dass diese im Normbereich liegen. Zusammenfassend muss das Qualitätsmanagement der Universität die folgenden vier Schritte und Ebenen umsetzen und darstellen:

Genaue und differenzierte Kohortenstatistiken erheben, darauf aufbauend Schwachstellen bzw. Verbesserungspotenziale im Rahmen des Studienerfolgs und der Studierbarkeit identifizieren, Maßnahmen zur Steigerung des Studienerfolgs entwickeln und diese erfolgreich umsetzen. Somit bleibt die Auflage laut den Gutachter:innen bestehen.

Bezüglich der Empfehlung der Gutachter:innen, die Studierenden stärker über die Mobilitätsmöglichkeiten zu informieren und sie bei der Mobilitätsplanung umfassender zu betreuen, gibt die Universität an, dass im Zuge der letzten Klausurtagung der Professor:innen am Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik das Thema Studierendenmobilität ausführlich diskutiert und dafür dezidierte Teams gegründet wurden. Das neu installierte Team „Internationalisierung“ hat unter anderem die Aufgabe, die Studierendenmobilität zu fördern. Die Gutachter:innen begrüßen die Bestrebungen der Hochschule und die bereits etablierten Personalstrukturen. Da jedoch noch keine konkreten Umsetzungen der

Empfehlung vorgelegt wurden, sind die Gutachter:innen der Ansicht, dass die Empfehlung aufrechterhalten werden sollte und dieser Aspekt im Rahmen der nächsten Akkreditierung genauer untersucht werden sollte.

Das Kriterium ist teilweise erfüllt.

2. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Kriterium 3 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen
- Prüfungs- und Studienordnungen
- Selbstbericht

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Als mögliche Prüfungsformen sind Klausuren, mündliche Prüfungen, Hausaufgaben, Hausarbeiten, Präsentationen sowie Projektarbeiten vorgesehen. Die möglichen Prüfungsformen pro Modul werden in den Modulhandbüchern dargelegt. Die konkrete Prüfungsform sowie die Prüfungsmodalitäten werden spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit festgelegt und an die Studierenden kommuniziert. Die Prüfungsregularien sind in der allgemeinen Prüfungsordnung als auch in den studiengangspezifischen Prüfungsordnungen verankert.

Während in der ersten Hälfte des Bachelorstudiums überwiegend schriftliche Prüfungen eingesetzt werden, werden in der zweiten Hälfte zunehmend mündliche Prüfungen angeboten. In den Masterstudiengängen werden zumeist schriftliche und mündliche Prüfungen durchgeführt.

Im Falle des Nichtbestehens von Prüfungen können die Studierenden der Bachelorstudiengänge diese dreimal wiederholen, wobei die dritte Wiederholung einer schriftlichen Prüfung mündlich oder auf Antrag schriftlich erfolgt. Im Masterstudium können Prüfungen zweimal wiederholt werden, wobei die zweite Wiederholung einer schriftlichen Prüfung mündlich oder auf Antrag schriftlich erfolgt.

Die Gutachter:innen stellen fest, dass die vorgesehenen Prüfungsformen zu den einzelnen Modulen grundsätzlich eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse

ermöglichen. Dass die Hochschule in den eher theoretischen Modulen überwiegend Klausuren einsetzt, ist für die Gutachter:innen grundsätzlich nachvollziehbar, um den Stand der Lernergebnisse zu ermitteln. Sie erkennen jedoch, dass auch andere Prüfungsformen, beispielsweise mündliche Prüfungen und Präsentationen, eingesetzt werden.

Während des Audits konnten die Gutachter:innen sich anhand exemplarischer Klausuren und Abschlussarbeiten davon überzeugen, dass das Niveau der Arbeiten angemessen ist und die entsprechenden Kompetenzen adäquat abgeprüft werden.

In den Auditgesprächen äußern einige Studierende jedoch ihren Unmut darüber, dass der Wunsch einiger, die Abschlussarbeit in einem Unternehmen durchzuführen, von der/dem professoralen Erstbetreuer/in nicht akzeptiert wurde. Die Gutachter:innen erkundigen sich daraufhin bei den Lehrenden nach den Gründen dafür. Die Lehrenden erklären, dass sie nur ungern Abschlussarbeiten in der Industrie betreuen, da die Qualitätssicherung von Abschlussarbeiten in Unternehmen wesentlich schwieriger ist als direkt an der Hochschule und sie in diesem Zusammenhang einige schlechte Erfahrungen mit Unternehmen gemacht haben. Sie geben jedoch an, dass sie bei Abschlussarbeiten internationaler Studierender kulanter sind und diese auch häufiger gemeinsam mit Unternehmen betreuen. Vor dem Hintergrund, dass internationale Studierende häufig in Deutschland bleiben möchten, versuchen die Lehrenden den Studierenden entgegenzukommen, damit diese bereits während des Studiums Kontakte und Erfahrungen in der deutschen Industrie sammeln können, um so auch den Berufseinstieg in Deutschland zu erleichtern.

Die Gutachter:innen können die Motivation der Lehrenden nachvollziehen, allerdings sehen sie die ungleiche Behandlung von deutschen und internationalen Studierenden in diesem Kontext kritisch. Sie empfehlen daher, stärker auf die Wünsche und Bedürfnisse der deutschen Studierenden einzugehen und ihnen auch die Möglichkeit zu geben, ihre Abschlussarbeit in der Industrie anzufertigen. Auch vor dem Hintergrund des weiteren Erwerbs von Softskills und Praxiserfahrung (da z.B. das Industriepraktikum aus dem Bachelorstudiengang Elektrotechnik entfernt wurde) halten es die Gutachter:innen für vorteilhaft, wenn Studierende die Möglichkeit erhalten, ihre Abschlussarbeit in der Industrie anzufertigen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 2:

Bezüglich der Empfehlung, allen Studierenden die Möglichkeit zu geben, ihre Abschlussarbeit in der Industrie anzufertigen, erklärt die Hochschule, dass die Betreuung von Abschlussarbeiten den jeweiligen Professor:innen obliegt und somit individuell und unterschiedlich gehandhabt wird. So ist es z.B. im Fachbereich Energiesystemtechnik durchaus

üblich, Studierende mit Themen aus der Industrie zu betreuen. Ähnliches gilt u.a. auch für die Fachgebiete DATE, EET, EMT, LEA, TD und TET. Die Gutachter:innen nehmen die Erklärung der Hochschule zur Kenntnis. Da jedoch keine Änderungen an den von den Gutachter:innen im Rahmen des Audits vorgefundenen Sachverhalten angezeigt werden, sprechen sich die Gutachter:innen dafür aus, die Empfehlung beizubehalten.

Das Kriterium ist erfüllt.

3. Ressourcen

Kriterium 3.1 Personal und Personalentwicklung

Evidenzen:

- Selbstbericht
- Personalhandbuch

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Am Institut für Elektrotechnik und Informationstechnik sind 17 hauptberufliche Lehrkräfte beschäftigt, davon 15 Professoren. Darüber hinaus werden die Professor:innen von mehreren wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen unterstützt. Das von der Hochschule vorgelegte Personalhandbuch stellt die Qualifikationen der einzelnen Lehrenden dar. Zudem legt die Hochschule eine Kapazitätsberechnung vor, aus der das genaue Lehrdeputat und die Auslastung des Lehrpersonals hervorgehen.

Um die Qualität der Lehre zu sichern und weiterzuentwickeln, bietet die Stabsstelle Bildungsinnovation und Hochschuldidaktik verschiedene Weiterbildungsangebote an. Dazu gehört beispielsweise das Programm „Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule“, in dem die didaktischen Fähigkeiten der Lehrenden weiterentwickelt und neue Methoden in der Lehre erarbeitet werden. Auch die Teilnahme an Sprachkursen des Zentrums für Sprachen (ZfS) wird angeregt und gefördert. Darüber hinaus bietet die Stabsstelle Aus- und Weiterbildungskonzepte für studentische Fachtutoren und Fachtutorinnen an.

Die Lehrenden berichten in dem Audit, dass ein Großteil der wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen an den hochschuldidaktischen Kursen teilnimmt. Die fachliche Weiterbildung erfolgt vor allem durch die regelmäßige Teilnahme an Konferenzen, Forschungsprojekten und Kooperationen mit regionalen und internationalen Unternehmen. Die Lehrenden geben an, dass der Großteil auch Forschungsfreisemester in Anspruch genommen hat.

Nach Durchsicht der von der Hochschule vorgelegten Dokumente und Gesprächen mit Programmverantwortlichen, Lehrenden und Studierenden stellen die Gutachter:innen fest, dass die Studiengänge mit dem zur Verfügung stehenden Personal ohne Überlast betrieben werden können. Anhand der Angaben im Personalhandbuch erkennen die Gutachter:innen, dass die fachliche Ausrichtung und die Forschungsschwerpunkte des Lehrpersonals fachlich dazu geeignet sind, die angestrebten Qualifikationsziele auf hohem Niveau umzusetzen. Die Lehrenden melden im Audit zurück, dass sie das didaktische Weiterbildungsangebot sehr schätzen und regelmäßig nutzen.

Kriterium 3.2 Betreuung und Dienstleistungen für Studierende

Evidenzen:

- Selbstbericht
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter:innen erhalten einen umfassenden Eindruck von den Betreuungsangeboten für Studierende an der Universität Paderborn. Wenn Studierende Probleme oder Sorgen haben, können sie sich an verschiedene Stellen wenden. Zum Beispiel werden Studierende mit besonderen familiären oder krankheitsbedingten Bedürfnissen von der Universität aktiv unterstützt. Dafür stehen den Studierenden 150 Kindertagesstättenplätze, ein Ferienbetreuungsangebot für Schulkinder und die Möglichkeit der Kurzzeit- und Notfallbetreuung zur Verfügung. Es gibt ein „FamilienServiceBüro“, das (werdende) Eltern und (zukünftige) pflegende Angehörige zur Unterstützung bei der Vereinbarkeit von Studium und Familie berät und unterstützt.

Darüber hinaus verweist die Universität im Selbstbericht auf den „Rahmenplan zur Gleichstellung von Frauen und Männern“ und das Zentrum für Geschlechterstudien/Gender Studies zur Erweiterung und Differenzierung von Geschlechterforschung. Das Projekt „Frauen gestalten die Informationsgesellschaft“ beabsichtigt „die strukturellen Muster der geschlechtstypischen Studien- und Berufswahl aufzubrechen und speziell Schülerinnen für MINT-Studiengänge zu begeistern („Komm mach MINT“).“

Studierende mit Behinderung oder chronischen Krankheiten in ihrem Studium werden auf vielfältige Weise unterstützt. Die Beratung zum Studium mit Beeinträchtigung steht sowohl für Studieninteressierte als auch für Studierende beratend zur Verfügung. Studierende mit chronischen Erkrankungen können einen Nachteilsausgleich bei Prüfungen geltend machen.

Die Gutachter:innen halten abschließend fest, dass die Universität Paderborn über ausreichende personelle Ressourcen und organisatorische Strukturen verfügt, um Studierende adäquat zu betreuen und unterstützen. Generell nimmt das Gutachtergremium zur Kenntnis, dass an der Universität ein sehr freundlicher und respektvoller Umgang herrscht und dass Menschen aus allen Gesellschaftsgruppen und Lebenslagen willkommen sind, um gemeinsam zu lernen und zu forschen.

Kriterium 3.3 Finanz- und Sachausstattung

Evidenzen:

- Selbstbericht
- Vor-Ort Begehung der Labore und Räumlichkeiten

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Im Selbstbericht beschreibt die Universität die vorliegende Raumsituation und erläutert, dass die Fakultät über modern ausgestattete Hörsäle und Seminarräume verfügt, die mit Tafeln, Beamer, Overheadprojektoren und Soundsystemen ausgestattet sind. Für eine effiziente Auslastung der Räume sorgt die zentrale Raumvergabe. Ferner sind zwei Rechnerpoolräume vorhanden. Auf individuellen Wunsch stehen den Studierenden die Lehrräume auch außerhalb der Lehrveranstaltungen zur Verfügung. Außerdem plant der Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik für 2027 einen Neubau. Dadurch sollen die Einrichtungen weiter verbessert werden.

Für die Lehre stehen den Lehrenden und Studierenden darüber hinaus verschiedene Labore zur Verfügung. Dazu gehören z.B. das Labor für Energietechnik, das Akustiklabor, das Photonics Lab, und das Tiefsetzsteller-Labor.

Außerdem steht die Zentralbibliothek als Lern- und Arbeitsort zur Verfügung, die 2,4 Millionen Medieneinheiten (Stand 2023), sowohl gedruckte als auch elektronische Medien (E-Books, E-Journals und Datenbanken), umfasst. Dort gibt es insgesamt 598 Nutzerarbeitsplätze sowie diverse Scan-/Druck- und Kopier-Möglichkeiten, Seminarapparate zur Unterstützung von Studium und Lehre, Open-Access-Unterstützung durch Publikationsservice sowie Open-Access-Publikationsfonds.

Bei dem Rundgang vor Ort besichtigen die Gutachter:innen einige Lehrveranstaltungsräume und Labore.

Nach Durchsicht der von der Universität eingereichten Unterlagen und der Begehung der Räumlichkeiten kommen die Gutachter:innen zu dem Ergebnis, dass die Finanzierung der Studiengänge gesichert ist und den Studierenden ausreichend modernes Equipment zur

Verfügung gestellt wird. Die Universität verfügt somit über die notwendigen finanziellen und sächlichen Ressourcen verfügt, um die zur Akkreditierung beantragten Studiengänge gut durchzuführen.

In den Gesprächen mit Studierenden und Dozierenden erfahren die Gutachter:innen, dass diese mit den Räumlichkeiten und der Laborausstattung der Hochschule zufrieden sind. Die Studierenden geben an, dass sie Zugang zu allen relevanten Datenbanken und Software-Lizenzen erhalten.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 3:

Die Gutachter:innen sind der Ansicht, dass die Universität eine adäquate Ressourcenausstattung besitzt, um die drei Studiengänge erfolgreich durchzuführen.

Das Kriterium ist erfüllt.

4. Transparenz und Dokumentation

Kriterium 4.1 Modulbeschreibungen

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter:innen überprüfen die Modulbeschreibungen der Studiengänge und stellen fest, dass diese ausreichend und akkurate Informationen über die jeweiligen Modulbezeichnungen, Verantwortliche, Inhalte, Lehrformen, Lernergebnisse, Prüfungen, Workload-Verteilung und Benotung, Literaturempfehlungen, Datum der Veröffentlichung, und Teilnahme- sowie Prüfungsvoraussetzungen bereitstellen. Die Studierenden bestätigen in den Gesprächen, dass die Informationen zu den Lehrveranstaltungen immer online verfügbar sind und dass die Lehrenden zu Beginn jeder Lehrveranstaltung über die Prüfungen und Inhalte informieren.

Kriterium 4.2 Zeugnis und Diploma Supplement

Evidenzen:

- exemplarisches Zeugnis je Studiengang

- exemplarisches Diploma Supplement je Studiengang

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Bei Abschluss des Studiums erhält jede/r Student/in ein Zeugnis, ein Transcript of Record sowie ein Diploma Supplement mit Informationen über das Programm, den Lehrplan, die individuelle Benotung, die Durchschnittsnote, statistische Daten gemäß ECTS Users Guide und das zugrundeliegende Bildungssystem. In dem Zeugnis werden ebenfalls die einzelnen Modulleistungen aufgelistet und dadurch die Bildung der Abschlussnote nachvollziehbar.

Kriterium 4.3 Relevante Regelungen

Evidenzen:

- Alle relevanten Regelungen zu Studiengang, Zulassung, Abschluss, Prüfungen, Qualitätssicherung etc. sowie Informationen über den Stand der Verbindlichkeit sind verfügbar.
- Die Ordnungen sind auf der Homepage der Universität Paderborn veröffentlicht.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Aus den zur Verfügung gestellten Dokumenten und der Diskussion während des Audits erfahren die Gutachter:innen, dass die Universität Paderborn sicherstellt, dass alle Studierenden mit den Richtlinien und Regelungen der Hochschule vertraut sind. Alle Dokumente und Regelungen sind über die Website der Hochschule transparent zugänglich. Die Diskussion mit den Studierenden bestätigt, dass sie sich gut über die Vorschriften informiert fühlen und sich mit dem Zugang zu allen Informationen über ihre Studiengänge wohl fühlen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 4:

Die Gutachter:innen sind der Ansicht, dass die Universität Paderborn allen Interessenten jegliche Dokumente und Regelungen transparent zur Verfügung stellt.

Das Kriterium ist erfüllt.

5. Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung

Kriterium 5 Qualitätsmanagement: Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Selbstbericht
- Auditgespräche
- Qualitätsmanagement-Ordnung
- Fakultätsordnung
- Resultate der Lehrevaluationen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Universität Paderborn weist in ihrem Selbstbericht darauf hin, dass ein ganzheitliches, institutionelles Qualitätsmanagementsystem (QMS) für Studium und Lehre implementiert ist und kontinuierlich weiterentwickelt wird, um eine hohe Qualität von Studium und Lehre dauerhaft zu gewährleisten. Folgende Gremien sind in das Qualitätsmanagement der begutachtenden Studiengänge eingebunden: Der Studienbeirat der Fakultät EIM, die Qualitätsbeauftragte der Fakultät EIM und das QM-Gremium des Instituts für Elektrotechnik und Informationstechnik. Das QM-Gremium besteht aus dem/der Studiengangsbeauftragten, den Fachstudienberatern, je einem Studierenden pro Studiengang, SHK/WHB der Studienberatung ET und Vertretern des LVM. Das QM-Gremium tagt regelmäßig mindestens einmal im Semester. Dabei werden die Ergebnisse der studentischen Lehrevaluationen ausgewertet und Anliegen von Studierenden und Mittelbauvertretern diskutiert. Daraus abgeleitete Maßnahmen werden von der Institutsleitung, den Lehrenden oder dem Institutsrat geplant und umgesetzt.

Die als „Studentische Veranstaltungskritik (SVK)“ bezeichneten Lehrveranstaltungsevaluationen der Universität werden laut Selbstbericht jedes Semester durchgeführt. Dabei werden die Studierenden zu Studierbarkeit, Workload, Zufriedenheit und Studienorganisation befragt. Die Ergebnisse werden den jeweiligen Lehrenden zurückgemeldet und eine Ergebnisübersicht für die einzelnen Fakultäten als Anreizsystem zur Verbesserung der Lehrqualität erstellt.

Regelmäßig werden auch hochschulweite Absolventenbefragungen durchgeführt. Hier wird nach einer rückblickenden Bewertung des Studiums, des Kompetenzerwerbs und der

Anforderungen im Beruf sowie des Berufseinstiegs und des weiteren Bildungs- und Berufsverlaufs der Absolvent:innen gefragt. Darüber hinaus findet die so genannte Paderborner Studierendenbefragung statt, zu der alle zwei Jahre alle zu diesem Zeitpunkt immatrikulierten Studierenden eingeladen werden. Hier werden allgemeine Aspekte des Studiums abgefragt. Die Ergebnisse beider Befragungen werden publiziert.

Alle zwei Jahre werden zudem grundlegende Ergebnisse aus den verschiedenen Befragungen in Form von QM-Berichten hochschulintern veröffentlicht.

Die Gutachter:innen stellen fest, dass an der Fakultät ein strukturiertes Qualitätssicherungssystem etabliert ist, mit Befragungen unterschiedlicher Zielgruppen mit unterschiedlichen Zielsetzungen, einem zentralen Auswertungssystem und der Verwendung der gewonnenen Daten für die Weiterentwicklung der Studiengänge.

Die Studierenden bestätigen im Gespräch, dass die Evaluationen wie vorgesehen durchgeführt und die Ergebnisse auch mit ihnen besprochen werden. Sie geben an, dass die Lehrenden grundsätzlich offen für Kritik sind und Verbesserungsvorschläge auch direkt mit den Lehrenden besprochen werden können. Darüber hinaus loben sie, dass sämtliche Kritikpunkte der Studierenden aufgegriffen und in den vergangenen Semestern Lösungen gefunden und umgesetzt wurden. Die Gutachter:innen begrüßen ebenfalls das aktive Qualitätsmanagementteam der Fakultät, das sichtlich bemüht ist, die Anliegen und Bedürfnisse der Studierenden in die Studiengänge zu integrieren und damit sowohl den Studienerfolg als auch das Wohlbefinden der Studierenden zu verbessern.

Wie bereits in Kapitel 1.5 dargestellt, nehmen die Gutachter:innen jedoch zur Kenntnis, dass derzeit keine genauen Daten zu den Schwundquoten vorliegen und daher die Kohortenstatistiken zu Studiendauer und Erfolgsquoten nicht präzise analysiert und bewertet werden können. Sie fordern daher die Erhebung konkreter Schwundquoten, um die quantitative Planung von Maßnahmen zu verbessern.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 6:

Zusammenfassend sind die Gutachter:innen der Ansicht, dass die Universität Paderborn über ein gut funktionierendes Qualitätsmanagement verfügt. Wie aber bereits in Kapitel 1.5 dargestellt, muss die Universität konkrete Schwundquoten erheben, um die quantitative Planung von Maßnahmen zu verbessern.

Das Kriterium ist erfüllt.

D Nachlieferungen

Nicht erforderlich.

E Stellungnahme der Hochschule (22.02.2024)

Die folgende Stellungnahme ist im Wortlaut von der Hochschule übernommen:

„Zur Aussage der Gutachter:innen: ‚Es müssen ausreichend Ausweich- und Nachholtermine für Studienleistungen angeboten werden, damit diese nicht studienzeitverlängernd wirken.‘

Am Institut Elektrotechnik und Informationstechnik ist es üblich, dass Studienleistungen (SL) und Qualifizierende Teilnahme (QT) nicht studienzeitverlängernd wirken. Dafür sind für SL und QT bislang zeitnahe Wiederholungstermine vorgesehen. Im Rahmen der Reakkreditierung wird dies nun noch verstärkt, indem SL und QT (sofern für das Modul vorgesehen) in jedem Semester anzubieten sind und es zudem eine Wiederholungsmöglichkeit nach ca. 4 Wochen geben soll. Ein entsprechender Beschluss wird im Kollegium gefasst.

Bzgl. der Module, die von anderen Instituten angeboten werden – insbesondere den Modulen "Höhere Mathematik I" und "Höhere Mathematik II" gelten bereits folgende Regelungen:

In den Modulen "Höhere Mathematik I" und "Höhere Mathematik II" sind Nachweise qualifizierter Teilnahme erforderlich, um an der Modulabschlussprüfung teilnehmen zu können. Es werden keine Studienleistungen verlangt. Die Anforderungen für die qualifizierte Teilnahme sind deutlich niedriger als für eine Studienleistung, weshalb die meisten Studierenden, die regelmäßig teilnehmen, die qualifizierte Teilnahme auch ohne Schwierigkeiten nachweisen können. Der Nachweis qualifizierter Teilnahme erfolgt in der Regel durch zwei Kurztests, für die innerhalb des gleichen Semesters eine Wiederholungsmöglichkeit angeboten wird (Wiederholungsmöglichkeiten werden bereits seit der Einführung der Nachweise qualifizierter Teilnahme als Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung angeboten). Diese Wiederholungsmöglichkeit steht allen Studierenden offen, die entschuldigt gefehlt oder trotz Teilnahme nicht genügend Punkte erreicht haben. Diese Wiederholungstermine haben sich bewährt und werden deshalb auch weiterhin so beibehalten.

Für den Spezialfall des Moduls "Höhere Mathematik I", das über zwei Semester läuft, wird außerdem eine weitere Nachholmöglichkeit für die qualifizierte Teilnahme in "Höhere Mathematik A" nach einem halben Jahr (also nach dem Sommersemester) eingerichtet. Diese Nachholmöglichkeit steht allen Studierenden offen, die die qualifizierte Teilnahme in "Höhere Mathematik B" (SoSe) nachgewiesen haben, denen aber die qualifizierte Teilnahme in

"Höhere Mathematik A" noch fehlt. Dadurch können diese Studierenden die Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung noch rechtzeitig vor dem ersten Klausurtermin der Modulabschlussprüfung erfüllen.

Zur Aussage der Gutachter:innen: *„Es muss ein Qualitätssystem eingerichtet werden, das die Schwundquoten erfasst und eine quantitative Planung der Maßnahmen ermöglicht.“*

An der Universität Paderborn existiert bereits ein Qualitätssystem, welches die Schwundquoten zentral regelmäßig erfasst und bereitstellt. Der Fakultätsleitung (Studiendekan*in und Geschäftsführer) werden dabei jedes Semester standardmäßig verschiedene Statistiken zur Qualitätssicherung ihrer Studiengänge zur Verfügung gestellt, darunter auch die SCHWUNDSTATISTIK. In dieser Schwundstatistik wird für jeden Studiengang ausgewiesen, in welchem Fachsemester wie viele Studienfälle das Studium ohne Abschluss verlassen haben („Schwund“) und wie viele Studienfälle den Studiengang erfolgreich abgeschlossen haben. Durch die fachsemesterweise Darstellung der Schwundstatistik können problematische Fachsemester erkannt werden.

Gemeinsam mit der ebenfalls jedes Semester an die Fakultätsleitungen gelieferten Modulstatistik können außerdem die Problemmodule in diesen Semestern erkannt werden.

Darüber hinaus zeigen die studiengangsgenauen Ergebnisdarstellungen von Studierenden- und Abbrecherbefragungen weitere Informationen zu den Ursachen und Ausprägungen von „Schwund“ an, hier können die Auswertungen (fallzahlenabhängig) außerdem innerhalb der Studiengänge zusätzlich nach Fachsemestergruppen erfolgen (wird im Lehramt bereits praktiziert).

Darüber hinaus wird die vom Akkreditierungsrat geforderte Statistik „Abschlussquote“ für die interne Verwendung mit drei zusätzlichen Spalten geliefert, in denen die Zeitbegrenzung der Abschlussbetrachtung aufgehoben wird.

Für die Betrachtung von „Schwund“ sind verschiedene Perspektiven denkbar:

- a) die Perspektive der UPB – hier werden diejenigen betrachtet, die die UPB verlassen, hochschulinterne Wechsel bleiben jedoch ungezählt
- b) die Perspektive der Fakultät – hier werden diejenigen betrachtet, die die Fakultät verlassen, fakultätsinterne Wechsel bleiben jedoch ungezählt, der weitere Verbleib an der UPB bleibt ebenfalls unberücksichtigt

c) die Perspektive des Studiengangs – hier werden diejenigen betrachtet, die den Studiengang verlassen, der weitere Verbleib an der Fakultät und/oder der UPB bleibt ebenfalls unberücksichtigt

Die Schwundstatistik zeigt die Perspektive c) für Studiengänge, die ein Fach (also z.B. Elektrotechnik) umfassen.

„Schwund“ bedeutet dabei nur selten „Abbruch“, „Schwund“ bedeutet meistens „woanders weiter studieren“. Dieses „woanders“ kann ein anderer Studiengang an der UPB sein, oder der gleiche oder ein anderer Studiengang an einer anderen Hochschule. In allen diesen Fällen ist außerdem eine Anrechnung von im verlassenen Studiengang erbrachten Leistungen möglich.

Speziell für die hier zu reakkreditierenden Studiengänge entsteht „Schwund“ auch daher, dass Studierende parallel in mehreren Studiengängen eingeschrieben sind. Diese von der Fakultät EIM gewünschte Separierung von Paralleleinschreibungen ist durch das zentrale Qualitätssystem nicht leistbar, da aus den Systemdaten in PAUL nicht ersichtlich ist, welches der „echte“ Studiengang ist und welcher eine „Paralleleinschreibung“. Es besteht kein Kriterium in PAUL, was diesen Sachverhalt erfasst, eine zusätzliche Betrachtung von Studiendauer (Fachsemester) und/oder Leistungszahlen (ECTS-Anzahl o.ä.) ist höchst unzuverlässig, wie verschiedene Versuche gezeigt haben. Eine Lösung über die Befragung der Studierenden ist ebenfalls nicht realisierbar, da datenschutzrechtlich keine Verknüpfung von Befragungsantworten und statistischen Systemdaten zulässig ist.

Die Ergebnisse der Studierendenbefragung (z.B. zu den Gründen von Zeitverzug im Studium und/oder Abbruchsabsichten) werden den Studiendekan*innen zur Kenntnis gegeben und sind im Intranet der UPB online verfügbar. Am Institut Elektrotechnik und Informationstechnik wird dieses zentrale Qualitätssystem zudem im Zuge der neu gefassten Prüfungsordnung durch die Möglichkeiten der Pflichtberatung (§ 35a Besondere Bestimmungen Elektrotechnik Bachelor of Science) ergänzt, so dass Studierende gezielt beraten und gleichzeitig zentral erfasste Statistiken spezifisch ergänzt werden können.

Zur Aussage der Gutachter:innen: *„Die Prüfung der fachlichen Zugangsvoraussetzungen muss eindeutig und transparent definiert und durchgeführt werden. Die Lehrveranstaltungen des Angleichungsmoduls „Fundamentals of ESE“ müssen auf Englisch angeboten werden.“*

Die Voraussetzungen zum Zugang zum Masterstudiengang *Electrical Systems Engineering* sind im Selbstbericht und in § 34 der Prüfungsordnung transparent dargelegt. Die Zulassung erfolgt durch Prüfung dieser Voraussetzungen durch die neu besetzte Studiengangskoordination ESE.

Die Lehrveranstaltungen der Modulgruppe Fundamentals of ESE werden bereits in englischer Sprache angeboten. Zu-dem werden zukünftig für Auflagenfächer im Zuge der Zulassung ergänzende Online-Selbstlernkurse in englischer Sprache angeboten, welche mit Prüfung der Kompetenz enden. Die Umsetzung dieser Maßnahme wird ebenfalls bei der Neuberufung von Professor:innen berücksichtigt.

Zur Aussage der Gutachter:innen: *„Es wird empfohlen, die Studierenden stärker über die Mobilitätsmöglichkeiten zu informieren und sie bei der Mobilitätsplanung umfassender zu betreuen.“*

Im Zuge der letzten Klausurtagung der Professor:innen am Institut Elektrotechnik und Informationstechnik wurde dieser Punkt im Kontext einer Änderung der Institutsstruktur ausführlich diskutiert. Als Ergebnis wurden für verschiedene wichtige Bereiche Teams

gegründet, die ihren zugeordneten Bereich voranbringen. Das nun neu installierte Team „Internationalisierung“ hat dabei u.a. die Aufgabe, die Mobilität von Studierenden zu fördern. Die Empfehlungen werden gerne aufgenommen, um die zukünftige Arbeit des Teams zu stärken.

Zur Aussage der Gutachter:innen: *„Es wird empfohlen, allen Studierenden die Möglichkeit zu geben, ihre Abschlussarbeit in der Industrie anzufertigen.“*

Am Institut gibt es keine allgemeine Regel, dass Abschlussarbeiten nur oder bevorzugt an der Universität und nicht in der Industrie durchzuführen sind. Die Betreuung von Abschlussarbeiten obliegt den jeweiligen Professor:innen. Damit wird auch die Durchführung von Abschlussarbeiten in der Industrie in den einzelnen Fachgebieten unterschiedlich gehandhabt. Beispielsweise ist es am Fachgebiet Energiesystemtechnik durchaus üblich, Studierende mit Themen aus der Industrie zu betreuen. Ähnliches gilt u.a. auch für die Fachgebiete DATE, EET, EMT, LEA, TD und TET. Unabhängig vom Studiengang gilt dabei als Voraussetzung, dass die Abschlussarbeiten dem Anspruch an eine wissenschaftliche Arbeit genügt, die Absprache mit dem Fachgebiet vor Beginn der Abschlussarbeit erfolgt und eine entsprechende Unterstützung auch durch das Unternehmen gewährleistet werden kann.

Zur Aussage der Gutachter:innen: *„Es wird empfohlen, das Modul „Höhere Mathematik I“ in zwei jeweils einsemestrige Module aufzuteilen.“*

Das Modul "Höhere Mathematik I" läuft seit vielen Jahren über zwei Semester. Von Seiten der Lehrenden wird kontinuierlich genau beobachtet, ob sich Veränderungen ergeben, die eine Teilung des Moduls sinnvoll machen. Aktuell überwiegen die Vorteile eines zweisemestrigen Moduls, insbesondere aufgrund der folgenden Gründe:

1) Da die Modulabschlussprüfung erst nach dem zweiten Semester absolviert wird, wird die Prüfungslast für die Studierenden nach dem ersten Semester reduziert. Die qualifizierte Teilnahme in "Höhere Mathematik A" und "Höhere Mathematik B" wird studienbegleitend während des Semesters nachgewiesen, nicht am Ende des Semesters. Außerdem sind die Anforderungen für den Nachweis der qualifizierten Teilnahme deutlich geringer als bei einer Klausur; es werden keine Fehlversuche gezählt und es gibt keine Note, die auf dem Zeugnis erscheint. Deshalb unterscheidet sich die qualifizierte Teilnahme erheblich von einer Modulabschlussprüfung.

2) Durch die zweisemestrige Anlage des Moduls erhalten die Studierenden die Chance, sich zunächst ohne großen Leistungsdruck mit der Hochschulmathematik zu befassen, die sich zum Teil erheblich von der Schulmathematik unterscheidet. Nach zwei Semestern besteht i.d.R. eine „Gewöhnung“ an die neue Denkweise, so dass die Vorbereitung auf die Modulabschlussprüfung dann deutlich leichter fällt. Die Belastung durch den erweiterten

Stoffumfang wird teilweise durch Wiederholung und Vertiefung im zweiten Semester abgemindert. Die Bedingungen für die qualifizierte Teilnahme sind jeweils so konzipiert, dass sie diesen Prozess unterstützen.

Die Vorteile von zwei einsemestrigen Modulen wären dagegen vorwiegend organisatorischer Natur (z.B. für die Verwaltung des Moduls und für Anerkennungen). Inhaltliche Vorteile können aus Sicht der Lehrenden derzeit nicht gesehen werden. Ferner ist sogar zu befürchten, dass eine Teilung des Moduls "Höhere Mathematik I" eine zusätzliche Hürde in das Studium einbauen könnte, die möglicherweise zu mehr Studienabbrechern und zu einer Verlängerung der Studienzeit führen könnte, insbesondere im Hinblick auf die besorgniserregend geringen Kenntnisse vieler Studienanfänger:innen im Bereich elementarer Rechentechniken.

Zudem sei angemerkt, dass das Modul "Höhere Mathematik I" an der Universität Paderborn in insgesamt sechs Studiengängen verwendet wird. In all diesen Studiengängen ist es wie oben beschrieben konzeptioniert und dauert zwei Semester. Eine mögliche Änderung müsste deshalb sowohl inhaltlich als auch prozessual sehr gut überlegt und koordiniert werden.“

F Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (12.04.2024)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis max.	Fachlabel	Akkreditierung bis max.*
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen	30.09.2031	EUR-ACE®	30.09.2029
Ma Elektrotechnik	Mit Auflagen	30.09.2031	EUR-ACE®	30.09.2029
Ma Electrical Systems Engineering	Mit Auflagen	30.09.2031	EUR-ACE®	30.09.2029

*Vorbehaltlich der Zustimmung des ENAEE Administrative Council

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (ASIIN 1.5, 5) Die Gründe für die geringe Studienerfolgsquote müssen analysiert und entsprechende Abhilfemaßnahmen etabliert werden.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (ASIIN 1.3) Es wird empfohlen, die Studierenden stärker über die Mobilitätsmöglichkeiten zu informieren und sie bei der Mobilitätsplanung umfassender zu betreuen.
- E 2. (ASIIN 2) Es wird empfohlen, allen Studierenden die Möglichkeit zu geben, ihre Abschlussarbeit in der Industrie anzufertigen.

Für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik

- E 3. (ASIIN 1.3) Es wird empfohlen, das Modul „Höhere Mathematik I“ in zwei jeweils einsemestrige Module aufzuteilen.

G Stellungnahme des Fachausschusses

Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (05.06.2024)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und nimmt den Formulierungsvorschlag der Kommission (Beschluss vom 22.03.24 für den Bericht für das Siegel des Akkreditierungsrates) zur Kenntnis. Da die Hochschule keine konkreten und differenzierten Daten zu Schwundquoten, Erfolgsquoten, Studiendauer etc. vorlegt, ist es aus Sicht des Fachausschusses derzeit schwierig, genaue Aussagen zu den genannten Aspekten bzw. zum Erfolg der Studiengänge zu machen, geschweige denn darauf basierende Maßnahmen einzufordern. Es wird daher vorgeschlagen, den Satz um ein „bei Bedarf“ zu ergänzen, um zu verdeutlichen, dass Maßnahmen nur dann zu entwickeln und umzusetzen sind, wenn die konkreten Zahlen tatsächlich zeigen, dass die Erfolgsquoten außerordentlich niedrig sind und die tatsächliche Studiendauer weit über der Regelstudienzeit liegt.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:

Der Fachausschuss ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse mit den ingenieurspezifischen Teilen der Fachspezifisch Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik korrespondieren.

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

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis max.	Fachlabel	Akkreditierung bis max.*
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen	30.09.2031	EUR-ACE®	30.09.2029
Ma Elektrotechnik	Mit Auflagen	30.09.2031	EUR-ACE®	30.09.2029
Ma Electrical Systems Engineering	Mit Auflagen	30.09.2031	EUR-ACE®	30.09.2029

*Vorbehaltlich der Zustimmung des ENAEE Administrative Council

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (ASIIN 1.5, 5) Die Gründe für die geringe Studienerfolgsquote müssen analysiert und bei Bedarf entsprechende Abhilfemaßnahmen etabliert werden.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (ASIIN 1.3) Es wird empfohlen, die Studierenden stärker über die Mobilitätsmöglichkeiten zu informieren und sie bei der Mobilitätsplanung umfassender zu betreuen.
- E 2. (ASIIN 2) Es wird empfohlen, allen Studierenden die Möglichkeit zu geben, ihre Abschlussarbeit in der Industrie anzufertigen.

Für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik

- E 3. (ASIIN 1.3) Es wird empfohlen, das Modul „Höhere Mathematik I“ in zwei jeweils einsemestrige Module aufzuteilen.

H Beschluss der Akkreditierungskommission (28.06.2024)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Die Kommission diskutiert das Verfahren. Sie schlägt eine Umformulierung der Auflage A1 vor, da aus vorherigen Formulierung nicht genau hervorgeht, dass die Kernproblematik in den ungenauen Daten zur Studienerfolgsquote liegt. Beurteilt man die aktuellen Daten, so scheint eine extrem geringe Studienerfolgsquote vorzuliegen; laut der Universität sind diese Daten jedoch noch nicht „bereinigt“ und müssen unter Berücksichtigung weiterer Faktoren interpretiert werden. Die Kommission ist daher der Ansicht, dass zu dem aktuellen Zeitpunkt keine richtige Bewertung der Studienerfolgsquote durchgeführt werden und somit nicht mit Sicherheit von einer deutlich geringen Studienerfolgsquote gesprochen werden kann. Aus diesem Grund muss die Universität zunächst verbindliche Daten zur Studienerfolgsquote vorlegen. Sollte diese gering ausfallen, so müssen Gründe hierfür analysiert und entsprechende Abhilfemaßnahmen etabliert werden.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:

Die Akkreditierungskommission ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse mit den ingenieurspezifischen Teilen der Fachspezifisch Ergänzenden Hinweise des Fachauschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik korrespondieren.

Die Akkreditierungskommission beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis max.	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik	Mit Auflagen	30.09.2031	EUR-ACE®	Vorbehaltlich der Zustimmung des ENAEE Administrative Council
Ma Elektrotechnik	Mit Auflagen	30.09.2031	EUR-ACE®	Vorbehaltlich der Zustimmung des ENAEE Administrative Council
Ma Electrical Systems Engineering	Mit Auflagen	30.09.2031	EUR-ACE®	Vorbehaltlich der Zustimmung des ENAEE Administrative Council

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. Es müssen verbindliche Daten zur Studienerfolgsquote vorgelegt werden. Sollte diese gering ausfallen, so müssen Gründe hierfür analysiert und entsprechende Abhilfemaßnahmen etabliert werden.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (ASIIN 1.3) Es wird empfohlen, die Studierenden stärker über die Mobilitätsmöglichkeiten zu informieren und sie bei der Mobilitätsplanung umfassender zu betreuen.
- E 2. (ASIIN 2) Es wird empfohlen, allen Studierenden die Möglichkeit zu geben, ihre Abschlussarbeit in der Industrie anzufertigen.

Für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik

- E 3. (ASIIN 1.3) Es wird empfohlen, das Modul „Höhere Mathematik I“ in zwei jeweils einsemestrige Module aufzuteilen.

I Erfüllung der Auflagen (27.06.2025)

Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses (05.06.2025)

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (ASIIN 1.5, 5) Die Gründe für die geringe Studienerfolgsquote müssen analysiert und bei Bedarf entsprechende Abhilfemaßnahmen etabliert werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	<p>2x teilweise erfüllt, 1x nicht erfüllt für den Ba Studiengang; Nicht erfüllt für die beiden Ma Studiengänge</p> <p>Begründung:</p> <p>Die Universität legt eine Schwundstatistik für den Bachelorstudiengang vor, aus der die Schwundquoten pro Kohorte und nach Fachsemester aufgeschlüsselt sind. Laut den Daten liegt der Schwund im Bachelorstudiengang pro Kohorte durchschnittlich bei ca. 70 %. Des Weiteren leiten die Gutachter:innen aus den Daten ab, dass die Abschlussquote in der Regelstudienzeit in den letzten sechs Jahrgängen bei 0 % lag.</p> <p>Die Universität weist (wie bereits im Audit) darauf hin, dass ein Grund für die hohe Schwundquote die Doppelbelegung in verwandten Studiengängen ist. Allerdings gibt es hierzu keine konkreten Daten, die aufzeigen, wie viele Studierende gleichzeitig in mehreren Studiengängen eingeschrieben sind. Somit handelt es sich bei den vorgelegten Schwundquoten nicht um finale bzw. tatsächliche Schwundquoten.</p> <p>Des Weiteren gibt die Universität an, die Gründe für die hohe Schwundquote und lange Studienzeiten analysiert zu haben (z.B. abgeleitet von den Ergebnisse aus den Studierendenbefragungen) und bereits Maßnahmen im Zuge der letzten Reakkreditierung umgesetzt zu haben. Laut der Universität zeigen die Daten aus den letzten Kohorten eine stetige Verringerung der Schwundquote und somit einen Erfolg der Maßnahmen.</p> <p>Die Gutachter:innen begrüßen das dargestellte QM-System und die dargelegten Schwundstatistiken. Sie monieren allerdings, dass die Schwundquoten nicht die tatsächlichen bzw bereinigten</p>

	<p>Schwundquoten darstellen und somit keine konkreten Bewertungen und Ableitungen möglich sind. Die aktuellen Daten signalisieren eine sehr hohe Schwundquote und eine fehlende Studierbarkeit in der Regelstudienzeit. Des Weiteren merken sie an, dass keine Unterlagen/Daten zu den beiden Masterstudiengängen vorgelegt wurden.</p> <p>Sie fordern daher, dass konkrete Daten zu allen drei Studiengängen vorgelegt werden, aus denen die exakten bzw. bereinigten Schwundquoten hervorgehen, und dass verdeutlicht wird, wie die Universität die Studierbarkeit zukünftig gewährleisten möchte.</p>
FA 02	<p>Erfüllt für den Bachelorstudiengang, Nicht erfüllt für die Masterstudiengänge</p> <p>Begründung:</p> <p>Der Fachausschuss betrachtet die von der Universität Paderborn eingereichten Unterlagen und stellt fest, dass sich die Universität der Problematik der hohen Schwundquote und langen Studienzeiten im Bachelorstudiengang bewusst ist und sich bereits umfassend mit dem Thema befasst hat. So werden die verschiedenen Gründe bzw. Faktoren, die hierzu führen, genannt und Maßnahmen dargestellt, die die Universität Paderborn kürzlich implementiert hat, um die Studierbarkeit und den Studienerfolg im Bachelorstudiengang insgesamt zu verbessern.</p> <p>Der Fachausschuss erkennt zwar, dass die vorgelegten Statistiken weitaus umfassender, genauer und grafisch ansprechender sein könnten. Er versteht aber auch die Komplexität solcher Daten bzw. der Umstände dahinter, die durch diverse Faktoren wie z.B. parallele Einschreibungen und die dadurch entstehenden Verzerrungen bedingt sind. Angesichts der Komplexität dieser Materie, der umfassenden Auseinandersetzung und der aufgestellten Maßnahmen seitens der Universität Paderborn sehen die Fachausschussmitglieder die Auflage für den Bachelorstudiengang als erfüllt an.</p> <p>Sie empfehlen zudem, der Universität den folgenden Hinweis bezüglich des Bachelorstudiengangs zu mitzuteilen:</p> <p>„Bei der Reakkreditierung muss nachgewiesen werden, dass der Studienerfolg, die Studiendauer und der Schwund anhand detaillierter Kohorten- und Abschlussstatistiken genauer analysiert, dokumentiert und grafisch ansprechender dargestellt werden.“</p>

AK	<p>Erfüllt für den Bachelorstudiengang, Nicht erfüllt für die Masterstudiengänge</p> <p>Begründung:</p> <p>Die Kommission sieht die Auflage im Kern als erfüllt an, da die Universität Evidenzen vorgelegt hat, die die verschiedenen Mechanismen des Qualitätsmanagements gemeinsam mit Kohortenstatistiken darstellen. Dadurch erkennt die Kommission, dass die Gründe für die geringe Studienerfolgsquote analysiert wurden und bereits entsprechende Abhilfemaßnahmen etabliert wurden. Da diese Maßnahmen erst vor Kurzem implementiert wurden, muss abgewartet werden, inwiefern sie Erfolg zeigen.</p> <p>Die Kommission bittet dennoch um konkrete Darstellungen der Gutachter:innen, inwiefern die Maßnahmen der Hochschule angemessen sind. Aus den Rückmeldungen der Gutachter:innen geht hervor, dass diese mehrheitlich der Ansicht sind, dass ein funktionierendes QM-System vorhanden ist, die Gründe für die niedrige Erfolgsquote bzw. die langen Studienzeiten analysiert wurden und adäquate Maßnahmen eingeleitet wurden.</p> <p>Die Kommission sieht die Auflage somit als erfüllt an, empfiehlt aber, wie der FA 02, der Universität den folgenden Hinweis zu übermitteln.</p> <p>„Bei der Reakkreditierung muss nachgewiesen werden, dass der Studienerfolg, die Studiendauer und der Schwund anhand detaillierter Kohorten- und Abschlussstatistiken genauer analysiert, dokumentiert und grafisch ansprechender dargestellt werden.“</p>
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Beschluss der Akkreditierungskommission (27.06.2025)

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis max.	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2031	EUR-ACE®	30.09.2029
Ma Elektrotechnik	Auflage 1 nicht erfüllt	6 Monate Verlängerung	EUR-ACE®	6 Monate Verlängerung
Ma Electrical Systems Engineering	Auflage 1 nicht erfüllt	6 Monate Verlängerung	EUR-ACE®	6 Monate Verlängerung

J Erfüllung der Auflagen 2 (12.12.2025)

Bewertung der Gutachter und des Fachausschusses (02.12.2025)

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (ASIIN 1.5, 5) Die Gründe für die geringe Studienerfolgsquote müssen analysiert und bei Bedarf entsprechende Abhilfemaßnahmen etabliert werden.

Zweitbehandlung	
Gutachter	<p>Gespaltenes Meinungsbild innerhalb der Gutachtergruppe:</p> <p>Nicht erfüllt</p> <p><u>Begründung:</u></p> <p>Die Gutachtergruppe erkennt zwar an, dass sich die Hochschule mit der Thematik auseinandergesetzt und Maßnahmen eingeleitet hat. Es fehlt jedoch weiterhin eine transparente und belastbare Datengrundlage sowie eine hinreichend fundierte Analyse der Daten.</p> <p>Zum einen wurden für beide Masterstudiengänge entgegen der Auflage weiterhin keine Studienstatistiken (z. B. Abbruchquoten, Schwundquoten, Studiendauer) eingereicht. Zum anderen verweisen die Gutachter:innen auf eine veraltete Datengrundlage für die Analyse der langen Studienzeiten. So wurden Ergebnisse der vorletzten Studierendenbefragung aus dem Jahr 2022 vorgelegt. Die angekündigten Ergebnisse der Befragung von 2024 liegen – Stand September/Oktober 2025 – noch nicht vor. Dies wirft laut dem Gutachterteam Fragen zur Wirksamkeit des Qualitätsmanagementsystems auf.</p> <p>Des Weiteren bemängeln die Gutachter eine unzureichende Analyse und Maßnahmenumsetzung. Zwar nimmt die Gutachtergruppe zur Kenntnis, dass die Universität die Ursachen des verlängerten Studienverlaufs (basierend auf den Befragungen von 2022) eruiert hat (z. B. parallele Erwerbstätigkeit, Abschlussarbeit, Leistungsprobleme, mangelnde Koordination), und ebenfalls erste Maßnahmen benannt hat (Anpassung Auswahlverfahren im Ma ESE, organisatorische Änderungen). Den Gutachter:innen fehlt allerdings weiterhin eine substanzielle, datenbasierte Analyse, aus der die Wirksamkeit oder Priorisierung dieser Maßnahmen nachvollziehbar hervorgeht.</p>

	<p>Diese Punkte betreffen beide Masterstudiengänge, sind im Masterstudiengang „Electrical Systems Engineering“ jedoch weitaus kritischer. Die Statistiken im Rahmen des Akkreditierungsprozesses haben gezeigt, dass lediglich 23 % der Studierenden ihr Studium nach insgesamt sechs Semestern bzw. RSZ + zwei Semestern abschließen (1 % RSZ, 8 % RSZ + ein Semester, 14 % RSZ + zwei Semester). Im Masterstudiengang ET schließen immerhin 89 % der Studierenden ihr Studium nach insgesamt sechs Semestern bzw. RSZ + zwei Semestern ab.</p> <p>Dies verdeutlicht laut der Gutachtergruppe den dringenden Bedarf nach einem funktionierenden Qualitätsmanagement inklusive der Erhebung belastbarer Daten und deren fundierter Analyse.</p> <p>Erfüllt: <u>Begründung</u> Die Gutachter stellen fest, dass die Schwundquoten nicht transparent nachgewiesen sind, wie auch von der Universität selbst im Kommentar erwähnt wird. Allerdings ist für sie ebenfalls erkennbar, dass sich die Universität um die Schwunddaten inklusive der Gründe für Studienabbrüche sowie um aussagekräftige Statistiken kümmert, worauf sich die Auflage bezieht. Da die Auflage somit im Kern von der Hochschule adressiert ist, sehen die Gutachter sie als erfüllt an und empfehlen, den gleichen Hinweis wie bereits für den Bachelorstudiengang ins Beschluss schreiben an die Universität hinzuzufügen (s.oben).</p>
FA 02	<p>nicht erfüllt</p> <p>Begründung: Der Fachausschuss folgt der Begründung der Gutachter:innen, die die Auflage als nicht erfüllt ansehen. Sie verweisen insbesondere darauf, dass die Universität keine konkreten Studienstatistiken vorgelegt hat, sich auf veraltete Studierendenbefragungen bezieht und nicht ausreichend Konsequenzen aus dieser Situation zieht. Dies deutet für den Fachausschuss darauf hin, dass signifikante Mängel im Qualitätsmanagement vorhanden sind. Da die FA-Mitglieder zusammenfassend keine Evidenzen dafür sehen, dass die Auflage erfüllt wurde, sind die Mitglieder der Ansicht, dass die Auflage nicht erfüllt ist.</p>
AK	<p>Erfüllt</p> <p>Begründung: Die Kommission erkennt zwar an, dass weiterhin Defizite hinsichtlich der Erstellung der Kohortenstatistiken und deren Analyse bestehen, sieht aber ebenfalls, dass sich die Universität mit der Grundproblematik (der niedrigen Erfolgsquote sowie den langen Studienzeiten) befasst und im Prozess ist, diese Situation zu verbessern (bisher aufgestellte Maßnahmen sowie künftig transparentere Statistiken). Dass die Ergebnisse dieser kürzlich in</p>

	Kraft gesetzten Maßnahmen erst noch abgewartet werden müssen, ist für die Kommission verständlich. Somit sieht sie die Auflage als von der Hochschule adressiert und damit als erfüllt an.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Beschluss der Akkreditierungskommission (12.12.2025)

Studiengang	ASIIN-Siegel	Akkreditierung bis max.	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ma Elektrotechnik	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2031	EUR-ACE®	30.09.2029
Ma Electrical Systems Engineering	Alle Auflagen erfüllt	30.09.2031	EUR-ACE®	30.09.2029

Anhang: Lernziele und Curricula

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

Übergeordnete Kompetenzziele	Befähigungsziele im Sinne von Lernergebnissen
Mathematisch-naturwissenschaftliche Qualifikation	Die Absolventen und Absolventinnen beherrschen die Grundlagen der Mathematik, die für die Behandlung elektrotechnischer Fragestellungen benötigt werden und haben gelernt, elementare technisch-mathematische Aufgabenstellungen zu analysieren und methodisch zu lösen.
	Sie beherrschen die Grundkenntnisse in experimenteller Physik und technischer Mechanik und können Sachverhalte physikalisch analysieren, sowie einfache physikalische und mechanische Problemstellungen lösen.
Fachwissenschaftliche Qualifikation	Sie beherrschen die Grundlagen der Elektrotechnik und Elektrodynamik und haben gelernt, grundlegende elektrotechnische Fragestellungen und Feldprobleme methodisch zu analysieren und zu berechnen.
	Sie verstehen den Aufbau, die Herstellung, die Funktionsweise und die Modellierung passiver und aktiver elektronischer Bauelemente. Sie haben gelernt, grundlegende elektronische Bauelemente und Schaltungen zu analysieren, zu modellieren und zu entwerfen.
	Sie kennen die soft- und hardwaretechnischen Grundlagen digitaler Rechnersysteme. Sie können digitale Rechnersysteme beschreiben, analysieren und können einfache Systeme auf

	Basis einschlägiger Methoden entwerfen.
	Sie kennen die formalen Methoden zur Modellierung und Analyse zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Signale, sowie dynamischer, linearer, zeitkontinuierlicher Systeme. Sie sind in der Lage diese Methoden im Hinblick auf Modellierung und Entwurf derartiger Signale und Systeme anzuwenden.
	Sie kennen prozedurale und objektorientierte Programmiersprachen und verstehen deren grundlegenden Konzepte. Sie können einfache Softwaresysteme verstehen, beschreiben und implementieren.
Berufs-qualifikation	Sie haben - entsprechend den persönlichen Neigungen und Fähigkeiten - vertieftes Wissen in einem der Anwendungsgebiete Automatisierungstechnik, Informationstechnik oder Mikrosystemtechnik erworben. Sie sind zur Modellierung, Analyse und zum methodischen Entwurf von Systemen entsprechend der gewählten Vertiefungsrichtung befähigt.
	Sie können erarbeitetes Fachwissen praktisch umsetzen, und sind auf den Eintritt in das betriebliche oder wissenschaftliche Arbeitsumfeld vorbereitet.
Persönlichkeits-bezogene Schlüssel-qualifikationen	Sie können kleine Projekte organisieren und durchführen.
	Sie können sich selbständig in zukünftige Entwicklungen des Faches einarbeiten. Sie haben eine wissenschaftlich forschende Grundhaltung erworben, die sie zu lebenslangem Lernen befähigt.
	Sie können Fachwissen pflegen und kommunizieren, sowie Ideen und Konzepte klar, logisch und überzeugend in mündlicher und schriftlicher Form zielgruppengerecht darstellen.
	Sie verstehen Teamprozesse und können Leistungen im Team erbringen.
Befähigung zu gesellschaftlicher Verantwortung und Engagement	Sie können problemorientiert, interdisziplinär und ganzheitlich vernetzt denken und handeln.
	Sie können die gesellschaftliche und ethische Bedeutung des Faches einordnen. Sie sind in der Lage, fundierte Urteile abzuleiten, die gesellschaftliche und wissenschaftliche Erkenntnisse – insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels – berücksichtigen.

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

Bachelorstudium mit Schwerpunkt Elektrotechnik					
1. Semester 30 LP	2. Semester 32 LP	3. Semester 27 LP	4. Semester 31 LP	5. Semester 27 LP	6. Semester 33 LP
<i>Höhere Mathematik I</i>		<i>Höhere Math. II</i>	<i>Stochastik für Ingenieure</i>	<i>Elektromagnetische Feldtheorie</i>	<i>Informations-technik</i>
Höhere Mathe- matik A für ET 8 LP	Höhere Mathe- matik B für ET 8 LP	Höhere Mathe- matik C für ET 8 LP	Stochastik für Ingenieure 6 LP	Elektromagnetische Feldtheorie 6 LP	Informations- technik WPV 6 LP
<i>Experimental- physik</i>	<i>Techn. Mechanik</i>	<i>Energietechnik</i>	<i>Messtechnik</i>	<i>Signal- und Informationsübertra- gung</i>	<i>Nano- und Mikrosysteme</i>
Experimental- physik für ET 6 LP	Technische Mechanik für ET 6 LP	Energie- technik 5 LP	Mess- technik 6 LP	Signal- und Informationsübertra- gung 5 LP	Nano- und MikrosystemeWP V 6 LP
<i>GL der ET A</i>	<i>GL der ET B</i>	<i>Halbleiter- bauelemente</i>	<i>Signaltheorie</i>	<i>Analyse und Entwurf elektronischer Schaltungen</i>	<i>Energie- und Automatisierung- stechnik</i>
Grundlagen der Elektrotechnik A 8 LP	Grundlagen der Elektrotechnik B 8 LP	Halbleiter- bauelemente 5 LP	Signaltheorie 6 LP	Analyse und Entwurf elektronischer Schaltungen 5 LP	Energie- und Autom.- technik WPV 6 LP
<i>Datenver- arbeit</i>	<i>Werkstoffe der Elektrotechnik</i>	<i>Rechnerarchitektur</i>	<i>Systemtheorie</i>	<i>Regelungstechnik</i>	<i>Abschluss- modul</i>
Grundl. d. Pro- grammierung f. Ingenieure 6 LP	Werkstoffe der Elektrotechnik 5 LP	Rechner- architektur 5 LP	Systemtheorie 6 LP	Regelungs- technik 5 LP	Bachelor- arbeit 12 LP
<i>arbeit</i>	<i>Digitaltechnik</i>	<i>Laborpraktikum</i>		<i>IT oder NM oder EAT</i>	<i>Abschluss- modul</i>
P. angewandte Programmierung 2 LP	Digitaltechnik 5 LP	Labor- praktikum I 4 LP	Labor- praktikum II 4 LP	WPV 6 LP	Arbeitsplan 3 LP
			<i>Technisches Schreiben</i>		
			<i>Technisches Schreiben</i> 3 LP		

Bachelorstudium mit Schwerpunkt Berufsbildung Elektrotechnik					
1. Semester 30 LP	2. Semester 32 LP	3. Semester 27 LP	4. Semester 31 LP	5. Semester 36 LP	6. Semester 24 LP
<i>Höhere Mathematik I</i>		<i>Höhere Math. II</i>	<i>Stochastik für Ingenieure</i>	<i>Elektromagnetische Feldtheorie</i>	
Höhere Mathematik A für ET 8 LP	Höhere Mathematik B für ET 8 LP	Höhere Mathematik C für ET 8 LP	Stochastik für Ingenieure 6 LP	Elektromagnetische Feldtheorie 6 LP	
<i>Experimentalphysik</i>	<i>Techn. Mechanik</i>	<i>Energietechnik</i>	<i>Messtechnik</i>	<i>Signal- und Informationsübertragung</i>	<i>Abschlussmodul</i>
Experimentalphysik für ET 6 LP	Technische Mechanik für ET 6 LP	Energietechnik 5 LP	Messtechnik 6 LP	Signal- und Informationsübertragung 5 LP	Bachelorarbeit 12 LP
<i>GL der ET A</i>	<i>GL der ET B</i>	<i>Halbleiterbauelemente</i>	<i>Signaltheorie</i>	<i>Analyse und Entwurf elektronischer Schaltungen</i>	<i>Abschlussmodul</i>
Grundlagen der Elektrotechnik A 8 LP	Grundlagen der Elektrotechnik B 8 LP	Halbleiterbauelemente 5 LP	Signaltheorie 6 LP	Analyse und Entwurf elektronischer Schaltungen 5 LP	Arbeitsplan 3 LP
<i>Datenver-</i>	<i>Werkstoffe der Elektrotechnik</i>	<i>Rechnerarchitektur</i>	<i>Systemtheorie</i>	<i>Regelungstechnik</i>	
Grundl. d. Programmierung f. Ingenieure 6 LP	Werkstoffe der Elektrotechnik 5 LP	Rechnerarchitektur 5 LP	Systemtheorie 6 LP	Regelungstechnik 5 LP	
<i>arbeitung</i>	<i>Digitaltechnik</i>	<i>Laborpraktikum</i>		<i>Fachdidaktik Elektrotechnik</i>	
P. angewandte Programmierung 2 LP	Digitaltechnik 5 LP	Laborpraktikum I 4 LP	Laborpraktikum I 4 LP	Fachdidaktik Elektrotechnik 6 LP	
			<i>Technisches Schreiben</i>		
			Technisches Schreiben 3 LP	Berufspädagogik 3 LP	Berufspädagogik 4 LP
				Kompetenzentwicklung	Kompetenzentwicklung

				Kompetenz- entwicklung 6 LP	Kompetenz- entwicklung 5 LP
--	--	--	--	-----------------------------------	-----------------------------------

Bachelorstudium mit Schwerpunkt Optoelektronik und Photonik					
1. Semester 30 LP	2. Semester 32 LP	3. Semester 27 LP	4. Semester 31 LP	5. Semester 27 LP	6. Semester 33 LP
<i>Höhere Mathematik I</i>		<i>Höhere Math. II</i>	<i>Stochastik für Ingenieure</i>	<i>Elektromagnetische Feldtheorie</i>	<i>Moderne Optik</i>
Höhere Mathematik A für ET 8 LP	Höhere Mathematik B für ET 8 LP	Höhere Mathematik C für ET 8 LP	Stochastik für Ingenieure 6 LP	Elektromagnetische Feldtheorie 6 LP	Moderne Optik 9 LP
<i>Experimentalphysik</i>	<i>Techn. Mechanik</i>	<i>Energietechnik</i>	<i>Messtechnik</i>	<i>Signal- und Informationsübertragung</i>	<i>Quantenmechanik</i>
Experimentalphysik für ET 6 LP	Technische Mechanik für ET 6 LP	Energietechnik 5 LP	Messtechnik 6 LP	Signal- und Informationsübertragung 5 LP	Quantenmechanik 9LP
<i>GL der ET A</i>	<i>GL der ET B</i>	<i>Halbleiterbauelemente</i>	<i>Signaltheorie</i>	<i>Analyse und Entwurf elektronischer Schaltungen</i>	
Grundlagen der Elektrotechnik A 8 LP	Grundlagen der Elektrotechnik B 8 LP	Halbleiterbauelemente 5 LP	Signaltheorie 6 LP	Analyse und Entwurf elektronischer Schaltungen 5 LP	
<i>Datenverarbeitung</i>	<i>Werkstoffe der Elektrotechnik</i>	<i>Rechnerarchitektur</i>	<i>Systemtheorie</i>	<i>Regelungstechnik</i>	<i>Abschlussmodul</i>
Grundl. d. Programmierung f. Ingenieure 6 LP	Werkstoffe der Elektrotechnik 5 LP	Rechnerarchitektur 5 LP	Systemtheorie 6 LP	Regelungstechnik 5 LP	Bachelorarbeit 12 LP
<i>arbeitung</i>	<i>Digitaltechnik</i>	<i>Laborpraktikum</i>		<i>IT oder NM oder EAT</i>	<i>Abschlussmodul</i>
P. angewandte Programmierung 2 LP	Digitaltechnik 5 LP	Laborpraktikum I 4 LP	Laborpraktikum I 4 LP	WPV 6 LP	Arbeitsplan 3 LP
			<i>Technisches Schreiben</i>		
			Technisches Schreiben 3 LP		

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Masterstudiengang Elektrotechnik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Übergeordnete Studienziele	Befähigungsziele im Sinne von Lernergebnissen
Fachwissen- schaftliche Qualifikation	Die Absolventen und Absolventinnen haben vertieftes elektrotechnisches Wissen über das Niveau des Bachelor-Studiengangs hinaus, insbesondere im Bereich elektromagnetischer Felder und Wellen. Sie sind zur vertieften mathematischen Beschreibung von elektrodynamischen Problemen, sowie zu Analyse und Entwurf von Hochfrequenz-Bauelementen befähigt.
	Sie haben vertieftes Wissen im Bereich Signalverarbeitung und statistischer Modellierung über das Niveau des Bachelor-Studiengangs hinaus. Sie können physikalische Signale und symbolische Daten mit Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung beschreiben, analysieren und verarbeiten.
	Sie haben ihr methodisches Wissen vertieft und um neue inhaltliche Fragestellungen

	erweitert. Sie sind zur Modellierung, Analyse und zum methodischen Entwurf von Systemen entsprechend der gewählten Vertiefungsrichtungen befähigt.
	Sie können komplexe Aufgabenstellungen auf Basis fachspezifischen Wissens erkennen, formulieren und strukturieren, methodisch analysieren und lösen.
	Sie können interdisziplinäres Wissen mit Verfahren und Werkzeugen der Ingenieurwissenschaft problembezogen anwenden und weiterentwickeln. Sie können technologische Anforderungen analysieren und wissenschaftliche Methoden weiterentwickeln.
Berufs- qualifikation	Sie haben - entsprechend den persönlichen Neigungen und Fähigkeiten - vertieftes Wissen in spezifischen elektrotechnischen Teilgebieten erworben. Sie sind zur Modellierung, Analyse und zum methodischen Entwurf von Systemen entsprechend der gewählten Gebiete befähigt.
	Sie haben erweiterte Kenntnisse im Schnittstellenbereich zwischen Elektrotechnik und angrenzenden Wissenschaften erworben. Sie können Problemstellungen im interdisziplinären Umfeld erkennen, formulieren und beschreiben..
	Sie können erarbeitetes Fachwissen nach dem Stand der Technik auf eine konkrete Aufgabenstellung anwenden und sind auf den Eintritt in das betriebliche oder wissenschaftliche Arbeitsumfeld vorbereitet.
Persönlichkeitsbe- zogene Schlüsselqualifikat- ionen	Sie können kleine Projekte organisieren und durchführen.
	Sie können sich selbständig in zukünftige Entwicklungen des Faches einarbeiten. Sie haben eine wissenschaftlich forschende Grundhaltung erworben, die sie zu lebenslangem Lernen befähigt.
	Sie können Fachwissen pflegen und kommunizieren und Ideen und Konzepte klar, logisch und überzeugend in mündlicher und schriftlicher Form zielgruppengerecht darstellen.
	Sie verstehen Teamprozesse und können Leistungen im Team erbringen.
Befähigung zu gesellschaftlicher Verantwortung und Engagement	Sie können problemorientiert, interdisziplinär und ganzheitlich vernetzt denken und handeln
	Sie können die gesellschaftliche und ethische Bedeutung des Faches einordnen. Sie können fundierte Urteile ableiten, die gesellschaftliche und wissenschaftliche Erkenntnisse – insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels – berücksichtigen.

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

Masterstudiengang Elektrotechnik			
1. Semester 30 LP	2. Semester 30 LP	3. Semester 30 LP	4. Semester 30 LP
<i>Elektromagnetische Wellen und Wellenleiter</i>	<i>Wahlpflichtkatalog III</i>	<i>Seminar</i>	
Elektromagnetische Wellen und Wellenleiter 9 LP	Wahlpflichtveranstaltung Katalog III 6 LP	(Pro-/ Forschungs-) Seminar 3 LP	
<i>Statistische Signale</i> Verarbeitung statistischer Signale oder Statistical Signal Processing 6 LP	<i>Wahlpflichtkatalog Vertiefung</i> Wahlpflichtveranstaltung Katalog I, II, III 6 LP	<i>Wahlpflichtkatalog Vertiefung</i> Wahlpflichtveranstaltung Katalog I, II, III 6 LP	
<i>Wahlpflichtkatalog I</i>	<i>Wahlpflichtkatalog Vertiefung</i>	<i>Wahlpflichtkatalog Vertiefung</i>	
Wahlpflichtveranstaltung Katalog I 6 LP	Wahlpflichtveranstaltung Katalog I, II, III 6 LP	Wahlpflichtveranstaltung Katalog I, II, III 6 LP	
<i>Wahlpflichtkatalog II</i>	<i>Projektarbeit</i>		
Wahlpflichtveranstaltung Katalog II 6 LP	Projektarbeit 18 LP oder a) Industriepraktikum (8 Wochen, 9 LP) b) Projektarbeit 9 LP		
<i>Management of Technical Projects</i>	<i>Studium Generale</i>	<i>Wahlpflichtkatalog Vertiefung</i>	Abschlussmodul
Management of Technical Projects o.ä. 3 LP	Studium Generale 3 LP	Wahlpflichtkatalog I, II, III 6 LP	Masterarbeit 30 LP

Gem. Diploma Supplement sollen mit dem Masterstudiengang Electrical Systems Engineering folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Übergeordnete Studienziele	Befähigungsziele im Sinne von Lernergebnissen
Fachwissenschaftliche Qualifikation	Die Absolventen und Absolventinnen haben vertieftes elektrotechnisches Wissen über das Niveau des Bachelor-Studiengangs hinaus, insbesondere im Bereich elektromagnetischer Felder und Wellen. Sie sind zur vertieften mathematischen Beschreibung von elektrodynamischen Problemen, sowie zu Analyse und Entwurf von Hochfrequenz-Bauelementen befähigt.
	Sie haben vertieftes Wissen im Bereich Signalverarbeitung und statistischer Modellierung über das Niveau des Bachelor-Studiengangs hinaus. Sie können physikalische Signale und symbolische Daten mit Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung beschreiben, analysieren und verarbeiten.
	Sie haben ihr methodisches Wissen vertieft und um neue inhaltliche Fragestellungen erweitert. Sie sind zur Modellierung, Analyse und zum methodischen Entwurf von Systemen entsprechend der gewählten Vertiefungsrichtungen befähigt.
	Sie können komplexe Aufgabenstellungen auf Basis fachspezifischen Wissens erkennen, formulieren und strukturieren, methodisch analysieren und lösen.
	Sie können interdisziplinäres Wissen mit Verfahren und Werkzeugen der

	Ingenieurwissenschaft problembezogen anwenden und weiterentwickeln. Sie können technologische Anforderungen analysieren und wissenschaftliche Methoden weiterentwickeln.
Berufs- qualifikation	Sie haben - entsprechend den persönlichen Neigungen und Fähigkeiten - vertieftes Wissen in spezifischen elektrotechnischen Teilgebieten erworben. Sie sind zur Modellierung, Analyse und zum methodischen Entwurf von Systemen entsprechend der gewählten Gebiete befähigt.
	Sie haben erweiterte Kenntnisse im Schnittstellenbereich zwischen Elektrotechnik und angrenzenden Wissenschaften erworben, Sie können Problemstellungen im interdisziplinären Umfeld erkennen, formulieren und beschreiben..
	Sie können erarbeitetes Fachwissen nach dem Stand der Technik auf eine konkrete Aufgabenstellung anwenden und sind auf den Eintritt in das betriebliche oder wissenschaftliche Arbeitsumfeld vorbereitet.
Persönlichkeitsbe- zogene Schlüsselqualifikat- ionen	Sie können kleine Projekte organisieren und durchführen.
	Sie können sich selbstständig in zukünftige Entwicklungen des Faches einarbeiten. Sie haben eine wissenschaftlich forschende Grundhaltung erworben, die sie zu lebenslangem Lernen befähigt.
	Sie können Fachwissen pflegen und kommunizieren und Ideen und Konzepte klar, logisch und überzeugend in mündlicher und schriftlicher Form zielgruppengerecht darstellen.
	Sie verstehen Teamprozesse und können Leistungen im Team erbringen.
Befähigung zu gesellschaftlicher Verantwortung und Engagement	Sie können problemorientiert, interdisziplinär und ganzheitlich vernetzt denken und handeln
	Sie können die gesellschaftliche und ethische Bedeutung des Faches einordnen. Sie können fundierte Urteile ableiten, die gesellschaftliche und wissenschaftliche Erkenntnisse – insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels – berücksichtigen.

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

[illegible]