



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang
Elektrotechnik

Masterstudiengang
Elektrotechnik

an der
Bergischen Universität Wuppertal

Stand: 18.03.2022

Akkreditierungsbericht

Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

[► Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Bergische Universität Wuppertal
------------	---------------------------------

Studiengang 01	<i>Elektrotechnik</i>	
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	6	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Wintersemester 2002/03	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	220	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	151	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	n.a.	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	3 Jahre	

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	3

Verantwortliche Agentur	ASIIN e.V.
Zuständige Referentin	Sophie Schulz
Akkreditierungsbericht vom	18.03.2022

Studiengang 02	<i>Elektrotechnik</i>	
Abschlussbezeichnung	Master of Science	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input type="checkbox"/>	Kooperation § 19 MRVO <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbildungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 MRVO <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Bei Master optional:	Anwendungsorientiert <input type="checkbox"/>	Forschungsorientiert <input checked="" type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Wintersemester 2002/2003	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	100	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studienanfängerinnen und Studienanfänger	61	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolventinnen und Absolventen	n.a.	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	3 Jahre	
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	3	

Inhalt

<i>Ergebnisse auf einen Blick</i>	6
Bachelor Elektrotechnik	6
Master Elektrotechnik	7
<i>Kurzprofil der Studiengänge</i>	8
Bachelor Elektrotechnik	8
Master Elektrotechnik	8
<i>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums</i>	10
1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien	11
<i>Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudakVO)</i>	11
<i>Studiengangsprofile (§ 4 StudakVO)</i>	11
<i>Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudakVO)</i>	11
<i>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudakVO)</i>	12
<i>Modularisierung (§ 7 StudakVO)</i>	12
<i>Leistungspunktesystem (§ 8 StudakVO)</i>	13
<i>Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkStV)</i>	14
<i>Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StudakVO)</i>	14
<i>Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StudakVO)</i>	14
2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien	15
2.1 <i>Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung</i>	15
2.2 <i>Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</i>	16
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudakVO)	16
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudakVO)	19
Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO)	19
Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudakVO)	25
Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudakVO)	26
Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudakVO)	27
Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudakVO).....	27
Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudakVO).....	28

Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 StudakVO).....	31
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudakVO)	31
Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StudakVO)	31
Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StudakVO)	32
Studienerfolg (§ 14 StudakVO)	32
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudakVO).....	33
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StudakVO).....	33
Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StudakVO)	33
Hochschulische Kooperationen (§ 20 StudakVO)	34
Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StudakVO)	34
3 Begutachtungsverfahren.....	35
3.1 <i>Allgemeine Hinweise</i>	35
3.2 <i>Rechtliche Grundlagen</i>	36
3.3 <i>Gutachtergremium</i>	37
4 Datenblatt	38
4.1 <i>Daten zur Akkreditierung</i>	38
4.2 <i>Daten zur Akkreditierung</i>	44
5 Glossar	45
6 Curriculum	46

Ergebnisse auf einen Blick

Bachelor Elektrotechnik

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 StudakVO

Nicht angezeigt.

Master Elektrotechnik

Entscheidungsvorschlag der Agentur zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Entscheidungsvorschlag des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 24 Abs 3 Satz 1 und § 25 Abs. 1 Satz 5 StudakVO

Nicht angezeigt.

Kurzprofil der Studiengänge

Bachelor Elektrotechnik

Die Bergische Universität Wuppertal (BU Wuppertal) hat sechs Profillinien von denen sich drei der Grundlagenforschung im MINT-Bereich zuordnen lassen. In diesen werden unter anderem unter Beteiligung der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik zukunftsrelevante Themen wie maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz bearbeitet, aber auch die Bereiche Informationstechnik, Mathematik, Informatik und Medientechnik sind beteiligt. Vorbereitend auf dieses Forschungsprofil werden im Bachelor Elektrotechnik die Grundlagen der Elektrotechnik vermittelt.

In diesem Studiengang sollen zukünftige Ingenieur*innen mit der kompletten Breite der Elektrotechnik in wissenschafts-, theorie- und praxisorientierten Modulen ausgebildet werden. Dabei werden physikalische und mathematische Grundlagen, grundlegende Methoden der Elektrotechnik, die Anwendung beim Entwerfen elektrotechnischer Systeme und das Lösen entsprechender fachlicher Fragestellungen abgedeckt. Seit 2021 wurden die Grundlagenmodule um eine Reihe von Tutorien ergänzt, um die Qualität der Ausbildung zu verbessern. Zur Spezialisierung ist im späteren Teil des Studiums ein Fachpraktikum sowie ein Wahlpflichtbereich mit zukunftsrelevanten Modulen wie Automotive und regenerative Energien vorgesehen.

Als weiteres Ziel des Studiums ist die Vermittlung von Soft Skills definiert. Die Studierenden sollen ihre Kommunikations- und Teamfähigkeit verbessern, Wissen eigenständig generieren und ihre Präsentationsfähigkeiten ausbauen.

Das Studium bietet die Qualifikation für ein breites Berufsfeld in vielfältigen Branchen mit guter Stellensituation. Aufgrund der guten Vergleichbarkeit zwischen der BU Wuppertal und anderen, auch internationalen Universitäten, ist dies über die Landesgrenzen hinaus gegeben.

Master Elektrotechnik

Aufbauend auf den Kenntnissen des Bachelor Elektrotechnik soll im Studiengang Master Elektrotechnik eine stark wissenschaftlich ausgerichtete Vertiefung vorgenommen werden. Die Voraussetzung für die Zulassung ist ein Abschluss B.Sc. Elektrotechnik oder ein Abschluss in einem thematisch verwandten Studiengang, wenn insgesamt mindestens 80 ECTS-Punkte im Bereich Mathematik und Elektrotechnik absolviert wurden.

Als Teil der wissenschaftlichen Ausbildung wird neben der Vermittlung weiterer Kompetenzen im Bereich der klassischen und theoretischen Elektrotechnik auch der Umgang mit und das kritische

Lesen von Literatur sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache genutzt. Zudem wird das Erlernen der Problemlösung interdisziplinärer, wissenschaftlicher Fragestellungen ermöglicht.

Auch im Master Elektrotechnik können die Studierenden sich mit ebenso zukunftsrelevanten Themen wie im Bachelor spezialisieren. Der Modulkatalog beinhaltet mehrere Wahlpflichtmodule, die denen aus dem Bachelor Curriculum ähneln und beispielsweise um die Module „Polymer Electronics“ and „Novel Technologies“ erweitert wird.

Daneben steht weiterhin die Vermittlung von Soft Skills wie Präsentationsfähigkeit, Vermittlungskompetenz in der Lehre, Diskussionsfähigkeit und die Verteidigung eigener Ergebnisse im Fokus. Abgeschlossen wird der Master Elektrotechnik durch eine sechsmonatige wissenschaftliche Abschlussarbeit.

Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums

Die Gutachter gelangen zu einem sehr positiven Eindruck und zu der Einschätzung, dass es sich bei den vorliegenden Studiengängen um Programme handelt, die hohen Qualitätsansprüchen genügen und die Studierenden mit einem sehr guten und gefragten Qualifikationsprofil ausstatten. Durch Belegen von entsprechenden Vertiefungs- bzw. Wahlpflichtmodulen und optionalen Projekten bieten die Studiengänge auch Möglichkeiten zur individuellen Gestaltung dieses Profils. Den Studierenden wird im Bachelorstudiengang eine solide und breite Grundlagenausbildung geboten, sodass sie über eine grundständige Wissensbasis und umfassende Kenntnisse über die relevanten Themenfelder verfügen. Positiv wird bewertet, dass die Studierenden eine fundierte wissenschaftliche Ausbildung erhalten, das Curriculum aber vor allem durch das Betriebspraktikum auch den relevanten Bezug zur Praxis herstellt. Im Masterstudium werden die Grundlagenkenntnisse intensiv ausgebaut und die individuellen Spezialisierungen weiter vertieft. Die Gutachter sind überzeugt, dass sich die künftigen Absolvent*innen einer sehr großen Attraktivität am Arbeitsmarkt erfreuen werden.

Die Studiengänge profitieren von der guten finanziellen und sächlichen Ausstattung der Universität und werden von hervorragend qualifiziertem Lehrpersonal abgedeckt, das in einem breitgefächerten und engagierten Team zusammenarbeitet und die Studierenden zum erfolgreichen Abschluss bringen möchte. Die Gutachter können eine hohe Zufriedenheit der Studierenden feststellen und würdigen das freundschaftliche Verhältnis zwischen Studierenden und Lehrenden.

Verbesserungspotenzial erkennen die Gutachter in beiden Studiengängen hinsichtlich der Studierbarkeit beim Studienstart im Sommersemester, speziell mit Blick auf die Anordnung der Mathematik-Module. Hier wäre es wünschenswert, die Modulreihenfolge nochmals zu überdenken, damit die Studierenden die mathematischen Grundlagen in fachlich sinnvoller Reihenfolge erwerben. Im Bachelorstudiengang fällt auf, dass die Regelungstechnik nicht im Pflichtbereich verankert ist, was nicht nur äußerst untypisch ist, sondern aus fachlich-inhaltlicher Sicht nicht nachvollziehbar erscheint. Daher sollte dieses aus Gutachtersicht in den Pflichtbereich verschoben werden. Beide Studiengänge weisen – wie in der Elektrotechnik üblich – hohe Abbrecherquoten auf. Diese könnten künftig noch systematischer erfasst werden, um anschließend an geeigneten Stellen entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen zu können. Abschließend regen die Gutachter an, die Modulbeschreibungen um Literaturangaben und die Namen der Modulverantwortlichen zu ergänzen und darauf zu achten, dass in allen Modulen kompetenzorientierte Lernergebnisse aufgeführt sind.

1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

(gemäß Art. 2 Abs. 2 StAkkStV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 StudakVO)

Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Bei dem Bachelorstudiengang Elektrotechnik handelt es sich um einen Studiengang mit einer Regelstudienzeit von sechs Semestern in denen insgesamt 180 ECTS-Punkte erworben werden, bei dem Masterstudiengang Elektrotechnik um einen Studiengang mit einer Regelstudienzeit von vier Semestern, der insgesamt 120 ECTS-Punkte umfasst. Der Studienaufbau und die Regelstudienzeit beider Studiengänge sind in der jeweiligen Prüfungsordnung der Studiengänge festgelegt. Beide Studiengänge können ausschließlich in Vollzeit studiert werden.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengangsprofile (§ 4 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Der konsekutive Masterstudiengang Elektrotechnik ist forschungsorientiert ausgelegt.

In beiden Studiengängen ist eine Abschlussarbeit vorgesehen, mit der die Studierenden nachweisen müssen, dass sie in der Lage sind, ein fachliches Problem niveauangemessener Komplexität mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, einen Lösungsvorschlag zu entwickeln und diesen vor einem fachkundigen Publikum zu vertreten. Der Umfang der Abschlussarbeit im Bachelorstudiengang Elektrotechnik beträgt inklusive Kolloquium 12 ECTS-Punkte. Der Umfang der Abschlussarbeit im Masterstudiengang Elektrotechnik beträgt inklusive Kolloquium 30 ECTS-Punkte.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Die Zugangsvoraussetzungen sind in der jeweiligen Prüfungsordnung geregelt. Für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik ist demnach der Nachweis der allgemeinen oder fachgebundenen Hochschulreife, der Fachhochschulreife, einer Meisterprüfung oder eines vergleichbaren

Fort- bzw. Weiterbildungsabschlusses zu erbringen. Der Zugang zum Bachelorstudium ist auf Antrag auch durch die Feststellung der besonderen studiengangsbezogenen fachlichen Eignung durch den Prüfungsausschuss und zwei mündlichen Prüfungen möglich. Der Studiengang ist zulassungsfrei.

Für den Masterstudiengang Elektrotechnik ist der Nachweis über den Abschluss B. Sc. Elektrotechnik in einem sechssemestrigen Bachelorstudiengang, in dem insgesamt 180 ECTS-Punkte mit einer Abschlussnote von 3,5 oder besser erbracht wurden, zu erbringen. Auch der Abschluss in einem thematisch verwandten Bachelorstudiengang kann als Zulassungsvoraussetzung anerkannt werden, wenn insgesamt mindestens 80 ECTS-Punkte in den Bereichen Mathematik und Elektrotechnik erbracht wurden. Der Prüfungsausschuss kann dabei Auflagen für Leistungsnachweise oder Fachprüfungen erteilen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Für beide Studiengänge wird jeweils nur ein Abschlussgrad vergeben. Die Abschlussbezeichnung „Bachelor of Science“ (B.Sc.) beziehungsweise „Master of Science“ (M.Sc.) für die jeweiligen Studiengänge entsprechen den fachlichen und inhaltlichen Kriterien gemäß § 6 StudakVO. Auskunft über die den Abschlüssen zugrundeliegenden Studiengängen im Einzelnen erteilt das jeweilige Diploma Supplement das Bestandteil jedes Abschlusszeugnisses ist. Das Diploma Supplement entspricht den aktuellen Vorgaben der HRK (Stand 2018).

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Modularisierung (§ 7 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Beide Studiengänge sind vollständig modularisiert, wobei sich mit Ausnahme der Module „Experimentalphysik“ und „Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens“ im Bachelor Elektrotechnik jedes Modul über ein Semester erstreckt. In beiden Studiengängen gibt es einen Wahlpflichtbereich, welcher nach eigener Planung von Seiten der Studierenden im Laufe von drei (im Bachelor Elektrotechnik) beziehungsweise vier Semestern (im Master Elektrotechnik) absolviert werden

kann. Ergänzend wird im Bachelor Elektrotechnik ein Fachpraktikum mit einem Umfang von 14 ECTS-Punkten erwartet, welches ebenfalls nach Planung der Studierenden absolviert werden kann. Die Inhalte der Module sind so bemessen, dass sie im Umfang von mindestens 5 ECTS-Punkten vermitteln werden können, meistens jedoch mehr. Im Wahlpflichtbereich gibt es auch einzelne Module, die nur 3 ECTS-Punkte umfassen.

Die Beschreibungen der einzelnen Module sind im Modulhandbuch des Studiengangs aufgeführt. Entsprechend den Vorgaben in der Rechtsverordnung geben die Modulbeschreibungen Auskunft über die Lernziele, Workload, (empfohlene) Voraussetzungen zur Teilnahme und zum Erwerb von ECTS-Punkten, Lehr- und Lernformen und Häufigkeit.

Die Verwendbarkeit der Module wird innerhalb der Studiengänge durch die Zuweisung zu Pflicht- und Wahlpflichtbereichen beschrieben. Über die aktuelle Verwendbarkeit der Module und seiner Teile in anderen Studiengängen können sich Studierende und Lehrende im Webportal „StudiLöwe“ der Universität über eine inverse Baumdarstellung des Curriculums informieren. Zur Dokumentation innerhalb des Akkreditierungsverfahrens ist diese Information in einer besonderen Auswertung der Prüfungsordnung dokumentiert.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Leistungspunktesystem (§ 8 StudakVO)

Sachstand/Bewertung

Die Studiengänge wenden als Kreditpunktesystem das ECTS an. Sie weisen bis zum Abschluss 180 (Bachelor Elektrotechnik) beziehungsweise 120 (Master Elektrotechnik) ECTS-Punkte auf. Aus der jeweiligen Prüfungsordnung geht hervor, dass jeder ECTS-Punkt 30 Arbeitsstunden entspricht. Laut Studienverlaufsplan können pro Semester in der Regel Leistungen im Umfang von 30 ECTS-Punkten erzielt werden. Somit verteilt sich die Arbeitsbelastung gleichmäßig auf die sechs beziehungsweise vier Semester. Sonderstellungen nehmen dabei die Semester vier bis sechs im Bachelor Elektrotechnik ein, in denen 14 ECTS-Punkte durch ein Fachpraktikum und 36 ECTS-Punkte im Wahlpflichtbereich zu erzielen sind, wodurch die Studierenden eine für sie akzeptable Arbeitsbelastung durch ihre eigene Planung dieser Module konfigurieren müssen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkrStV)

Sachstand/Bewertung

Laut §7 der Prüfungsordnungen können Leistungen, die in Studiengängen an anderen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien oder in Studiengängen an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen erbracht worden sind auf Antrag für beide Studiengänge anerkannt werden, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StudakVO)

Nicht einschlägig.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StudakVO)

Nicht einschlägig.

2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Im Fokus der Bewertung standen vor allem Fragen zum Curriculum, insbesondere hinsichtlich des Moduls „Regelungstechnik“ im Bachelorstudiengang, das derzeit als Wahlpflichtmodul verankert ist, sowie zunächst aufgefallene Unstimmigkeiten beim Studienbeginn im Sommersemester in beiden Studiengängen.

Weiterentwicklung der Studiengänge im Akkreditierungszeitraum:

Um den Studierenden bereits im Pflichtbereich des Bachelorstudiengangs entsprechende Kompetenzen zu vermitteln, wurde im Rahmen der letzten Reakkreditierung die Veranstaltung „Wissenschaftliches Schreiben“ in den Pflichtbereich aufgenommen. Rückmeldungen der Studierenden (etwa über die Studierendenbefragungen) bestätigen, dass durch diese Veranstaltung Schreibblockaden abgebaut werden können und dass es nach dem Besuch dieser Veranstaltung leichter wird, technische und wissenschaftliche Berichte bzw. Texte zu erstellen.

Zur Steigerung der Qualität in der Studieneingangsphase wurden spezielle Maßnahmen zur systematischen Beförderung des Studienerfolgs im Übergang Schule/Hochschule ermöglicht. Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik hat hierzu im Frühjahr 2020 ein entsprechendes Strategiepapier verfasst, das die Maßnahmen näher erläutert. Folgende zentrale Maßnahmen unterstützen ab 2021 die Studieneingangsphase: Tutorien in den Grundlagenmodulen „Grundlagen der Elektrotechnik I“, „Grundlagen der Elektrotechnik II“ und „Grundzüge der Informatik“, Teilnahme an Praxisforen, Partizipation an der „Programmierwerkstatt“ und an „MatZe (Mathe-Zentrum, Anlage O)“ mit einem Standort auf dem Campus Freudenberg. Insbesondere die Tutorien und die Mathematik- und Programmierwerkstatt zielen darauf, dass Studienanfänger doch sehr unterschiedliches Wissen zu Studienbeginn mitbringen, so etwa im Bereich Informatik, wo in einigen Gymnasien der Informatik-Unterricht bereits in der Mittelstufe startet und teilweise Informatik-Leistungskurse angeboten, in anderen Gymnasien hingegen nur freiwillige oder gar keine Angebote vorhanden sind. Je nach Vorbildung und Vorwissen können nun gezielt Tutorien unterschiedlichen Niveaus angeboten werden, um die Studierenden an die Lehrinhalte der Grundlagenmodule heranzuführen. Bei gezielten Einzelfragen kann zusätzlich die Mathematik- oder die Programmierwerkstatt aufgesucht werden, je nach Gebiet der Frage. Ziel ist eine Chancengleichheit unter Vermeidung einer Überforderung einzelner Studierender. Die Risiken eines Studienmisserfolgs werden dadurch minimiert und der Studienerfolg begünstigt.

2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

(gemäß Art. 3 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 StAkkrStV i.V. mit Art. 4 Abs. 3 Satz 2a StAkkrStV und §§ 11 bis 16; §§ 19-21 und § 24 Abs. 4 StudakVO)

Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudakVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Für beide Studiengänge wurden die übergeordneten Qualifikationsziele Berufsqualifikation, wissenschaftliche Befähigung, Persönlichkeitsentwicklung sowie fachlich-inhaltliche Qualifikationsziele definiert. Darüber hinaus haben die Programmverantwortlichen für jeden Studiengang eine Ziele-Module-Matrix vorgelegt, in der die einzelnen Module mit den Qualifikationszielen abgeglichen werden. Ziel der Studiengänge ist es, Ingenieur*innen auszubilden, welche in das Anforderungsprofil der Berufsfelder akademischer und industrieller Forschung und Entwicklung passen, aber auch für Tätigkeiten in öffentlichen Verwaltungen und Behörden befähigt sind.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Bachelor Elektrotechnik

Sachstand

Im Selbstbericht haben die Verantwortlichen folgende übergeordnete Ziele des Studiengangs aufgeführt, die mit jenen im Diploma Supplement übereinstimmen:

„Die Absolventinnen und Absolventen des Studienganges Elektrotechnik mit dem Abschluss Bachelor of Science besitzen mit diesem ersten berufsqualifizierenden Abschluss die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen grundlegenden Kenntnisse von Definitionen und Begriffen und das Verständnis der Grundlagen in den Kernfächern der Allgemeinen Elektrotechnik. Sie beherrschen die physikalischen und mathematischen Grundlagen der Elektrotechnik, kennen die Methoden der Elektrotechnik und können diese angemessen anwenden. Sie sind in der Lage, elektrotechnische Systeme zu entwerfen und umzusetzen und können Fragestellungen in fachliche Zusammenhänge einordnen, diese dabei kritisch bewerten und selbständig lösen. Sie sind befähigt, sich selbständig neues Wissen und neue Fähigkeiten anzueignen und vorhandenes sowie neu zu erwerbendes Fachwissen auf neue Probleme anzuwenden. Je nach gewählter Vertiefungsrichtung besitzen sie vertiefte Fähigkeiten und Kenntnisse in den Themengebieten „Automotive“, „Regenerative Energien“, „Informations- und Kommunikationstechnik“ oder „Elektronik“. Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen Zeitmanagement, besitzen Durchhaltevermögen, sind zur Teamarbeit und zur Abstraktion und Diskussion in der Lage. Sie beherrschen

den Umgang mit elektronischen Medien und können ihre Ergebnisse in Wort, Grafik und Schrift präsentieren. Sie besitzen ein Grundverständnis der Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und sind in der Lage, Verbindungen ihres Wissens zur Berufspraxis herzustellen.“

Darüber hinaus sollen die Studierenden die grundlegenden wissenschaftlichen Methoden kennen und verwenden können, die Fähigkeit zur Modellierung von Fragestellungen sowie Anwendungsfeldern erworben haben sowie in der Lage sein, (fachliche) Diskussionen zu führen, abstrakt zu denken und souverän mit elektronischen Medien umzugehen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter sind der Ansicht, dass die Qualifikationsziele des Studiengangs detailliert und adäquat die von den Studierenden zu erwerbenden fachlichen, wissenschaftlichen, berufsbefähigenden und persönlichkeitsbildenden Kompetenzen und Fähigkeiten beschreiben. Sie sind überzeugt, dass die Kernbereiche der Elektrotechnik und der jeweiligen Vertiefung durch ein vielfältiges Modulangebot abgedeckt werden und stets Wert auf die Aktualität des Fachs gelegt wird. Die Qualifikationsziele umfassen fachliche Aspekte, die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten und Persönlichkeitsentwicklung beziehen sich somit eindeutig auf die Stufe 6 des europäischen Qualifikationsrahmens. Insbesondere durch das ins Curriculum integrierte Betriebspraktikum und die optionale Projektarbeit werden neben den fachlichen Kompetenzen das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten der Studierenden gefördert und auch realitätsgetreu persönliche und soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kommunikation oder Führungskompetenz vermittelt, da die Studierenden reale Firmenprojekte bearbeiten und die eigenständige Kommunikation mit den Firmen übernehmen müssen. Anhand des Modulhandbuchs können die Gutachter sehen, dass allen Modulen modulspezifische Lernziele zugeordnet wurden. Die Qualifikationsziele vermitteln insgesamt eine plausible Vorstellung davon, welches Kompetenzprofil die Absolvent*innen erwerben sollen und in welchen Bereichen sie anschließend tätig werden können.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Master Elektrotechnik

Sachstand

Im Selbstbericht haben die Verantwortlichen folgende übergeordnete Ziele des Studiengangs aufgeführt, die mit jenen im Diploma Supplement übereinstimmen:

„Die Absolventinnen und Absolventen des Studienganges Elektrotechnik mit dem Abschluss Master of Science beherrschen ein breites Spektrum fortgeschrittener Methoden und Begriffsbildungen in mehreren Teilgebieten der Elektrotechnik und besitzen vertiefte wissenschaftliche Kompetenzen in der klassischen und theoretischen Elektrotechnik. Je nach gewähltem Schwerpunkt besitzen sie vertiefte Fähigkeiten und Kenntnisse in den Bereichen „Automotive“, „Renewable Energy“, „Information Technology and Communications“ oder „Polymer Electronics and novel Technologies“. Sie sind zu eigenständiger und interdisziplinärer Forschungsarbeit befähigt, sie können komplexe Problemstellungen aufgreifen, diese analysieren und sie mit wissenschaftlichen Methoden auch über die aktuellen Grenzen des Wissensstandes hinaus lösen. Sie sind zu einer selbständigen Erweiterung ihrer Kenntnisse befähigt und verfügen über die Fähigkeit zur kritischen und konstruktiven Auseinandersetzung mit aktuellen Forschungsergebnissen sowie internationalen Publikationen. Sie können ihre eigenen Thesen und Methoden wissenschaftlich kompetent präsentieren, diskutieren und verteidigen sowie in Funktionen als Lehrende vermitteln. Sie beherrschen methodische Instrumentarien und eine systematische Orientierung für einen erfolgreichen Einsatz in der berufsbezogenen Praxis und in der Forschung.“

Neben den fachlichen Kompetenzen sollen die Studierenden in der Lage sein, ein breites Spektrum fortgeschrittener Methoden und Begriffsbildungen auf mehreren Gebieten der Elektrotechnik zu bedienen. Dazu sind sie zur kritischen Auseinandersetzung mit aktuellen Forschungsergebnissen und zum selbständigen Umgang mit Fachliteratur befähigt. Außerdem soll im Masterstudium die Kommunikations-, Diskussions- und Präsentationskompetenz ausgebaut werden.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter bewerten die Qualifikationsziele des Masterstudiengangs positiv und sind überzeugt, dass die Kernbereiche der Elektrotechnik abgedeckt werden und stets Wert auf die Aktualität des Fachs gelegt wird. Die Studierenden erhalten ersichtlich und dem Masteranspruch entsprechend eine breite und fundierte wissenschaftliche Ausbildung in den jeweiligen Bereichen des Fachs. Somit verdeutlichen die definierten Qualifikationsziele hinreichend, dass die Absolvent*innen fachwissenschaftliche und fächerübergreifende Kompetenzen erwerben sollen. Die Gutachter stellen fest, dass die Qualifikationsziele fachliche Aspekte, die Befähigung zur wissenschaftlichen Weiterqualifizierung und Persönlichkeitsentwicklung umfassen und sich somit eindeutig auf die Stufe 7 des europäischen Qualifikationsrahmens beziehen. Die selbstständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen dient sowohl der Entwicklung der Persönlichkeit als auch der Befähigung zu einer wissenschaftlichen Tätigkeit. Anhand des Modulhandbuchs können die Gutachter sehen, dass allen angebotenen Modulen modulspezifische Lernziele zugeordnet

wurden. Die genannten Qualifikationsziele vermitteln insgesamt eine plausible Vorstellung davon, welches Kompetenzprofil die Absolvent*innen erworben haben sollen und in welchen Bereichen sie anschließend tätig werden können.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudakVO)

Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Für beide Studiengänge sind alle wesentlichen studienrelevanten Informationen über den Inhalt und Ablauf des Studiums der Prüfungsordnung und dem Modulhandbuch zu entnehmen. Die Gutachter halten fest, dass die Studiengänge vollständig modularisiert sind und die einzelnen Module durchgehend sinnvoll zusammengestellte und in sich geschlossene Lehr- und Lerneinheiten darstellen. Die einzelnen Module der Studiengänge sind eng mit den damit verbundenen Qualifikationszielen abgestimmt, wie aus einer für jeden Studiengang zugehörigen Ziele-Module-Matrix hervorgeht. In der Regel umfassen die Module der beiden Studiengänge mindestens 6 ECTS-Punkte.

Für jeden Studiengang stellt die Fakultät ein Modulhandbuch zur Verfügung, in dem eine Beschreibung der Module zu finden ist. Das Modulhandbuch gibt Auskunft über jedes einzelne Modul, insbesondere zu Modulhalten, Lern- und Qualifikationszielen, Arbeitsaufwand, Kreditpunktbewertung und geforderten Prüfungsleistungen. Grundsätzlich enthalten die einzelnen Modulbeschreibungen alle wesentlichen Informationen. Die Gutachter merken allerdings an, dass nicht in allen Modulbeschreibungen Literaturangaben aufgeführt und Modulverantwortliche genannt sind. Darüber hinaus sind die Lernergebnisse nicht immer durchgehend kompetenzorientiert formuliert. Diese Lücken sollten zeitnah gefüllt werden.

Die Gutachter können sich davon überzeugen, dass in den Studiengängen verschiedene Lehr- und Lernformen zum Einsatz kommen, die Vielfältigkeit im Studium sichern und an den Inhalt des jeweiligen Moduls angepasst sind und entsprechend der zu erwerbenden Kompetenzen ausgewählt werden. Neben klassischen Vorlesungen finden vor allem Seminare, Übungen und Praktika statt. Bei den didaktischen Konzepten haben die jeweiligen Lehrenden Freiraum, um ihre Module individuell und den Anforderungen entsprechend zu gestalten.

Bei beiden Studiengängen diskutieren die Gutachter mit den Programmverantwortlichen intensiv die Modulabfolge beim Start im Sommersemester, da hier zunächst Ungereimtheiten aufgefallen waren. So wird im *Bachelorstudiengang* beim Start im Sommersemester das Modul „Elektrotechnik II“ vor dem Modul „Elektrotechnik I“ sowie das Modul „Mathematik B“ vor dem Modul „Mathematik A“ gelehrt. Unter Beachtung der Inhalte und der notwendigen Grundlagen ist diese Reihenfolge aus Gutachtersicht ungünstig. Die Gutachter erfahren, dass die Module „Grundlagen der Elektrotechnik I“ und „Grundlagen der Elektrotechnik II“ bis vor einigen Jahren parallel jeweils in beiden Semestern angeboten. Durch eine strikte Aufteilung der Inhalte auf „Schaltung“ im Wintersemester und „Felder“ im Sommersemester hat sich dies jedoch erübrigt, was für die Gutachter weitestgehend nachvollziehbar ist. Auf die Nachfrage, ob alle nötigen mathematischen Grundlagen für die Module der Elektrotechnik vermittelt werden, bevor die Anwendung in der Elektrotechnik behandelt wird, entgegneten die Programmverantwortlichen, dass die Lehrenden sich in enger Abstimmung befinden, um dies zu ermöglichen und dass Crashkurse innerhalb der Module die nötigen Kompetenzen vermitteln. Ein Unterschied zwischen den Leistungen der Studierenden ist nicht bekannt und wird von Seiten der Programmverantwortlichen als unwahrscheinlich angesehen, da gerade die Studienanfänger im Sommersemester eine besonders hohe Leistungsbereitschaft zeigen und sich bewusst für diesen Studienaufbau entschieden haben. Dies erscheint den Gutachtern plausibel.

Bezüglich der Mathematikveranstaltungen berichten die Programmverantwortlichen, dass diese Problematik auch intern intensiv diskutiert worden ist, versichern den Gutachtern aber, dass die Mathematik-Module in den oben geschilderten Fällen genau auf die Elektrotechnik-Inhalte zugeschnitten und unabhängig voneinander nachvollziehbar sind. Die nötigen Grundlagen aus „Mathematik A“ für das Modul „Mathematik B“ werden dabei durch einen Crashkurs zu Beginn der Vorlesung nachgeholt. Die Programmverantwortlichen wie auch Studierenden versichern glaubhaft, dass Probleme oder Nachteile bei denjenigen, die das Studium zum Sommersemester aufnehmen, nicht bekannt sind. Sollten dennoch derartige Probleme auftreten, würde seitens der Fakultät dafür Sorge getragen werden, das Lehrangebot auszuweiten und notwendige Veranstaltungen doppelt (d.h. in beiden Semestern) anzubieten, insbesondere wenn die Auswirkungen auf die Leistung der Studierenden spürbar erscheinen. Die Studierenden betonen mehrfach, dass die Module so strukturiert sind, dass sie unabhängig voneinander gehört werden können und somit auch in Zukunft keine Einschränkungen erwartet werden.

Auch in Bezug auf den *Masterstudiengang* diskutieren die Gutachter die Modulabfolge bei Studienbeginn im Sommersemester, da auch hier eine teilweise ungewöhnliche Anordnung einzelner

Module erkennbar ist. So wird im Studienverlaufsplan das Modul „Höhere Mathematik“ erst nach dem Modul „Electromagnetic Theory I“ und parallel zum Modul „Electromagnetic Theory II“ angeboten, was nach Ansicht der Gutachter nicht sinnvoll erscheint. Die Programmverantwortlichen berichten, dass auch hier die Problematik den Lehrpersonen bekannt ist und diese durch die Vermittlung der wichtigsten Grundlagen in Form von Mathematik-Crashkursen im Rahmen der Elektrotechnik-Module entgegengewirkt wird. Die Programmverantwortlichen sind sich bewusst, dass die Anordnung der Module in der vorliegenden Form nicht optimal ist, betonen allerdings, Flexibilität der Studierenden von besonderer Bedeutung ist und man deswegen in jedem Fall einen Studienstart zum Sommersemester anbieten und auch ermöglichen möchte. Auch für den Masterstudiengang weisen Programmverantwortliche und Studierende darauf hin, dass keine Benachteiligungen bei Studienstart im Sommersemester bekannt sind und im Fall der Fälle entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet würden.

Wenngleich die Gutachter die Erläuterungen der Programmverantwortlichen und Studierenden grundsätzlich nachvollziehen können und überzeugt sind, dass alle Maßnahmen ergriffen werden, um Studierende, die im Sommersemester das Studium aufnehmen, nicht zu benachteiligen, raten sie dennoch an, die Abfolge der Mathematik-Module in diesem Fall nochmals zu überdenken und auch für den Studienbeginn im Sommersemester dafür Sorge zu tragen, dass die mathematischen Grundlagen vor bzw. parallel zu den elektrotechnischen Grundlagen vermittelt werden. Die hohen Abbrecherquoten in Elektrotechnik-Studiengängen bzw. den Ingenieurwissenschaften im Allgemeinen lassen sich in einer Vielzahl der Fälle unter anderem auf erhebliche Probleme der Studierenden mit den hohen Anforderungen der Mathematik-Module zurückführen. Gerade vor diesem Hintergrund sollte sichergestellt werden, dass die Studierenden das mathematische Grundlagenwissen in einer sinnvollen Reihenfolge erwerben können und nicht ausgerechnet in diesem Bereich zusätzliche Hürden in Kauf genommen werden müssen. Die Umordnung der Module ist im vorliegenden Fall umso mehr von Bedeutung, als die Anzahl derer, die zum Sommersemester beginnen, nicht unerheblich ist, sondern zwischen 40 und 45 % der gesamten Studienanfänger*innen ausmachen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Es wird empfohlen, alle Modulbeschreibungen um Literaturangaben, Modulverantwortliche und gegebenenfalls *kompetenzorientierte* Lernziele zu ergänzen.

- Bei Studienstart im Sommersemester sollte sichergestellt werden, dass die mathematischen Grundlagen vor oder wenigstens parallel zu den elektrotechnischen Grundlagen vermittelt werden.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Bachelor Elektrotechnik

Sachstand

Im Pflichtbereich des Bachelorstudiengangs werden in den ersten vier Semestern die essenziellen Grundlagen vermittelt. Der Schwerpunkt liegt auf den Bereichen Elektrotechnik, Physik und Mathematik, welche in mehreren Modulen behandelt werden. Darüber hinaus werden Module im Bereich Informatik, Betriebswirtschaft und wissenschaftliches Arbeiten absolviert.

Auf diesem Pflichtbereich aufbauend werden von den Studierenden ein Wahlpflichtbereich, ein Wahlpflichtblock und die Bachelorarbeit (welche dem Pflichtteil zugeordnet ist) in den Semestern drei bis sechs absolviert. Im Wahlpflichtbereich „Vertiefung“ stehen fünf Module zu den Themen „Regelungstechnik“, „Elektronische Bauelemente“, „Energiesysteme“, „Kommunikationstechnik“ und „Grundlagen der Hochfrequenztechnik“ zur Verfügung, von denen drei belegt werden müssen, um die nötigen 18 ECTS-Punkte zu erzielen.

Der Wahlpflichtblock mit verschiedenen Vertiefungsrichtungen umfasst 36 ECTS-Punkte. Dabei können in den Vertiefungsrichtungen „Automotive“, „Regenerative Energien“, „Informations- und Kommunikationstechnik“ und „Elektronik“ jeweils 24 ECTS-Punkte gleichmäßig verteilt auf zwei Untergruppen erworben werden. Die verbleibenden zwölf ECTS-Punkte sollen entweder in einer nicht gewählten Vertiefungsrichtung oder in zwei zusätzlich angebotenen Transferbereichen absolviert werden. Je nach gesetztem Schwerpunkt sind in diesem Teil des Studiums erstmalig entwickelte Projekte im Curriculum vorgesehen.

Das Curriculum ist so ausgelegt, dass im Bachelor Elektrotechnik die Studienjahre aufeinander aufbauen, aufeinander folgende Semester jedoch nicht. Somit wäre ein Studienbeginn zum Sommersemester mit den Modulen „Mathematik B“ und „Grundlagen der Elektrotechnik II“ ohne die Vorkenntnisse aus den Modulen „Mathematik A“ und „Grundlagen der Elektrotechnik I“ möglich.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Das Studiengangskonzept wird als solide, zukunftsorientiert und überzeugend eingeschätzt. Das Curriculum ist aus Gutachtersicht in sich schlüssig, fachlich abgestimmt und gut geeignet, um die

formulierten Studienziele zu realisieren und sämtliche wesentlichen Themen der Elektrotechnik ebenso abzudecken wie Aspekte der Persönlichkeitsentwicklung und der praktischen Anwendung. Positiv bewerten die Gutachter die Möglichkeit der individuellen Profilschärfung durch Belegen entsprechender Vertiefungs- und Wahlpflichtmodule. Im Laufe des Studiums erhalten die Studierenden durch engen Forschungsbezug und ein intensives Grundlagenstudium eine fundierte wissenschaftliche Ausbildung, sodass sie gut auf ein weiterführendes Masterstudium vorbereitet werden. Gleichzeitig ist auch das verpflichtende Betriebspraktikum ein essentieller Bestandteil des Curriculums, wodurch die Studierenden an verschiedene praxisrelevante und reale Fragestellungen herangeführt werden und bereits im Rahmen des Studiums die Strukturen eines Unternehmens kennenlernen, was wiederum als wichtige Vorbereitung auf das spätere Berufsleben dient.

Die Gutachter stellen jedoch auch fest, dass die beiden Module „Regelungstechnik“ und „Elektronische Bauelemente“ umgangen werden können, da diese nicht im Pflichtbereich verankert sind. So ist es theoretisch möglich, dass Studierende den Bachelorabschluss erhalten, ohne Inhalte der Regelungstechnik und Bauelemente gehört zu haben, welche aus Gutachtersicht zu den Kernbereichen der Elektrotechnik zählen. Die Programmverantwortlichen entgegnen, dass diese Module standardmäßig von nahezu allen Studierenden gewählt werden. Zudem ist es verpflichtend, sie im Master nachzuholen, wenn sie nicht im Bachelor schon belegt wurden. Da die meisten Studierenden den Master an der BU Wuppertal anschließen, wäre damit gesichert, dass die Module Teil der Ausbildung der Studierenden sind. Zudem werden die Grundlagen des Moduls „Elektronische Bauelemente“ auch in anderen Modulen behandelt, weshalb die wichtigsten Inhalte von allen Studierenden absolviert werden. Hiermit zeigen die Gutachter sich einverstanden. Das Modul „Regelungstechnik“ sollte dennoch in den Pflichtbereich verschoben werden, da es wesentliche Inhalte und Grundlagen abdeckt, die nicht in anderen Modulen thematisiert werden. Die Gutachter weisen auch darauf hin, dass dies in der Praxis kaum zu Veränderungen führen würde, wenn das Modul in der Regel ohnehin von fast allen Studierenden belegt wird.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Es wird empfohlen, das Modul Regelungstechnik in den Pflichtbereich zu verschieben.

Master Elektrotechnik

Sachstand

Der Masterstudiengang beginnt mit einem Pflichtbereich, der 60 ECTS-Punkte umfasst. Neben der Masterarbeit, welche 30 ECTS-Punkte enthält, beinhaltet der Pflichtbereich die Module „Höhere Mathematik“, „Electromagnetic Theory I“, „Electromagnetic Theory II“ und „Complementary Skills“. In den drei erstgenannten Modulen werden tiefergehende theoretische Konzepte der Elektrotechnik vermittelt. Das Modul „Complementary Skills“ bildet die Studierenden im Bereich wissenschaftlicher Techniken weiter. Hier werden die Arbeit mit und Recherche von wissenschaftlicher Literatur vermittelt, die Fähigkeiten im Team- und Projektmanagement erlernt und die Präsentation wissenschaftlicher Daten in Wort, Grafik und Schrift ausgebaut.

Der zweite Bereich im Master Elektrotechnik umfasst 12 ECTS-Punkte im Wahlpflichtbereich „Advanced Electrical Engineering“. In diesem Wahlpflichtbereich können bisher unbelegte Module des Wahlpflichtbereichs „Vertiefung“ aus dem Bachelor Elektrotechnik und/oder Module aus einem Pool von 40 Wahlpflichtmodulen belegt werden. Diese Module stellen Vertiefungen im Bereich Elektrotechnik und Informatik mit Realitäts- und Zukunftsbezug dar.

Der dritte Bereich ist der „Allgemeine Wahlpflichtbereich“, der 48 ECTS-Punkte umfasst. Hier können die Studierenden sich in den vier Vertiefungsrichtungen „Automotive“, „Renewable Energy“, „Polymer Electronics and Novel Technologies“ und „Information Technology and Communications“ spezialisieren, wobei 36 ECTS-Punkte gleichmäßig auf die zwei Untergruppen einer Vertiefungsrichtung verteilt werden müssen. Weitere 12 ECTS-Punkte werden in einem Modul aus einer nicht gewählten Vertiefungsrichtung erbracht.

Im Gegensatz zum Bachelorstudiengang ist das Curriculum im Master so entwickelt, dass auch aufeinander folgende Semester aufeinander aufbauen. Um Studierenden einen Studienbeginn zum Sommersemester zu ermöglichen, wurden eigene Studienverlaufspläne zur Verfügung gestellt, um Studierenden bei der Planung des Studienverlaufs zu helfen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Das Curriculum des Studiengangs ist aus Gutachtersicht in sich schlüssig, fachlich abgestimmt und sehr gut geeignet, um die formulierten Studienziele zu realisieren und die verschiedenen Gebiete der Elektrotechnik ebenso abzudecken wie die Aspekte der Persönlichkeitsentwicklung. In den einzelnen Modulen werden die unterschiedlichen Lehr- und Lernmethoden den zu erwerbenden Kompetenzen entsprechend ausgewählt. Positiv bewerten die Gutachter auch bei diesem Studiengang die Tatsache, dass die Studierenden durch die verschiedenen Möglichkeiten der

fachlichen Vertiefung ihr individuelles Profil aufbauend auf das vorherige Bachelorstudium nochmals erheblich schärfen können. Den Studierenden wird im Laufe des Masterstudiums eine fundierte wissenschaftliche Ausbildung ermöglicht, die sie zur Tätigkeit in führenden Positionen in der freien Wirtschaft oder Forschungseinrichtungen wie auch zur Weiterqualifikation in Form einer Promotion qualifiziert.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudakVO)

Studiengangübergreifende Aspekte

Die Förderung der Internationalisierung ist strategisches Ziel der BU Wuppertal. Hierzu gibt es eine Prorektorin für Internationales und Diversität, die durch Verwaltungsstellen, eine universitätsweite „Arbeitsgruppe Internationales“ und akademische Fachvertreter*innen als „Länderbeauftragte“ mit regionalspezifischer Expertise unterstützt wird. Der Rektoratsfond „Internationalisierung“ fördert Aktivitäten zur Internationalisierung der Hochschule finanziell. Im Rahmen des Audits erfahren die Gutachter, dass das 5. oder 6. Semester als besonders geeigneter Zeitpunkt für einen Auslandsaufenthalt identifiziert wurden. Darüber hinaus können die Studierenden auch die Abschlussarbeit im Ausland anfertigen. Die Gutachter bedauern, dass die Nachfrage nach studentischer Mobilität an der Fakultät nach wie vor sehr gering ist. Dies wiederum liegt nach Aussagen der Programmverantwortlichen am soziökonomischen Umfeld der Studierenden, die in aller Regel entweder aus dem direkten Umfeld kommen und sehr heimatverbunden sind, oder aus dem Ausland kommen und somit bereits ein Auslandsstudium absolvieren. Die Studierenden bestätigen, dass Informationen zum Thema Mobilität grundsätzlich in ausreichendem Maße vorhanden sind und Unterstützung hinreichend gegeben ist, auch dann, wenn sich Studierende auf Eigenverantwortung eine Hochschule aussuchen, mit der kein Kooperationsabkommen besteht. Die Gutachter erkennen an, dass die Fakultät über entsprechende Kooperationen mit Partnerhochschulen in durchaus attraktiven Ländern wie etwa Singapur oder die USA verfügt.

Vor dem Auslandsaufenthalt erstellen die Studierenden in Abstimmung mit dem zuständigen Prüfungsausschuss ein Learning Agreement, auf dem die zu belegenden Kurse festgelegt werden. Dadurch wird von vornherein die Anerkennung der im Ausland erbrachten Leistungen sichergestellt. Die Inhalte der belegten Module im Ausland müssen dabei nicht exakt derer an der BU

Wuppertal entsprechen, aber es wird darauf geachtet, dass die Studierenden mit einem vergleichbaren Wissensstand nach Deutschland zurückkehrten. Die Leistungen im Ausland werden letztlich als Studienleistung ohne Note angerechnet, da exakte Äquivalenz nicht immer gegeben ist. Auch die Studierenden können berichten, dass Anrechnung und Organisation tendenziell problemlos verlaufen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudakVO)

Studiengangübergreifende Aspekte

Anhand des Personalhandbuchs und der Qualifikationsprofile der beteiligten Lehrkräfte stellen die Gutachter fest, dass die Curricula der Studiengänge durch ausreichend vorhandenes, fachlich-qualifiziertes Personal der Universität abgedeckt werden und die Lehre für den Akkreditierungszeitraum gesichert ist. Die Fakultät beschäftigt zum Zeitpunkt der Begehung 17 Professor*innen, welche durch zahlreiche wissenschaftliche Angestellte unterstützt werden, davon die meisten unbefristet. Abgesehen von der Professur für Nachrichtentechnik/Bauelemente und Schaltungstechnik, welche im Jahr 2022 ausläuft, sollen die drei im Akkreditierungszeitraum freierwerdenden Professuren („Allgemeine Elektrotechnik und theoretische Nachrichtentechnik“, „Automatisierungstechnik/Regelungstechnik“ und „Druckverfahrenstechnik, Flexodruck und Werkstoffe der Druckverfahrenstechnik“) zu gegebener Zeit neubesetzt werden. Die Lehre in den Pflichtmodulen soll dabei unabhängig von der Nachbesetzung durchgeführt werden. Die Vertreter*innen der BU Wuppertal versichern glaubwürdig, dass die Neubesetzungen aufgrund der erfolgreichen Forschung und Einwerbung von Drittmitteln in der Fakultät stattfinden wird und es keine personellen Verschiebungen geben wird.

An der BU Wuppertal wird die Personalentwicklung durch Angebote einer zentralen Servicestelle für akademische Personalentwicklung ermöglicht. Diese Angebote umfassen spezielle Workshops aber auch individuelles Training durch externe Coaches zu Themen wie Management, Führung, Hochschuldidaktik und Stimmtraining. Tendenziell richten sich die Angebote eher an jüngere Kolleg*innen, die dazu speziell motiviert werden. Gerade im Rahmen der COVID-19 Pandemie setzt man auf enge Zusammenarbeit und intensiven Austausch im Bereich Online-Lehre und Digitalisierung. Die Gutachter erkundigen sich zudem nach der Möglichkeit ein Forschungsfreisemester zu nutzen. Die Hochschullehrenden berichteten, dass dies problemlos möglich sei

und es keine Einschränkungen gibt. Allerdings wurde von diesem Instrument aufgrund der Forschungslast und persönlicher Verpflichtungen kaum Gebrauch gemacht.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudakVO)

Studiengangübergreifende Aspekte

Die Universität legt im Selbstbericht eine ausführliche Aufzählung der zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten vor. Diese umfasst Hörsäle, Seminarräume, Bibliotheken und weitere externe Lernräume sowie die Lernräume innerhalb der Fakultät. Zusätzlich stehen Computerräume und Labore für die unterschiedlichen angebotenen Laborpraktika zur Verfügung. Die Labor-, Software- und Hardwareausstattung ist dabei auf das jeweilige Praktikum zugeschnitten. Auf Programme, Literatur und Datenbanken lässt sich sowohl an den dafür vorgesehenen PC-Arbeitsplätzen als auch von zu Hause über eine VPN-Verbindung zugreifen.

Aufgrund der COVID-19-Pandemie kann eine reguläre Begehung der Institution nicht stattfinden, weshalb die Programmverantwortlichen umfangreiches Anschauungsmaterial zur Verfügung stellen, anhand dessen sich die Gutachter einen guten Eindruck über die räumlichen und instrumentellen Gegebenheiten verschaffen können. Die Gutachter bewerten die technische Ausstattung der Institute, Labore sowie Lern- und Lehrräume sowie die gesamte räumliche Ausstattung als sehr positiv, zukunftsorientiert und technisch auf hohem Niveau. Alle Räumlichkeiten sind mit modernster Technik ausgestattet, die eine adäquate Durchführung der Studiengänge ermöglicht. Auch die Ausstattung der Bibliothek und der Zugang zu Literatur und moderner Software wird positiv bewertet. Seitens der Studierenden wird die Ressourcenausstattung insgesamt gelobt und bestätigt, dass genügend Arbeitsplätze zur Verfügung stehen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudakVO)

Studiengangübergreifende Aspekte

Die möglichen Prüfungsformen sind in der jeweiligen Prüfungsordnung aufgeführt und beschrieben. Die Modulbeschreibungen weisen die für jedes Modul gewählte Prüfungsform explizit aus.

In den vorliegenden Studiengängen werden überwiegend schriftliche Prüfungen (Klausuren) und mündliche Prüfungen eingesetzt. Die Gutachter stellen fest, dass die vorgesehenen Prüfungsformen zu den einzelnen Modulen eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse ermöglichen und würdigen insbesondere die Häufigkeit von mündlichen Prüfungen, die vor allem im Wahlpflichtbereich zum Einsatz kommen. Anhand einiger Beispiele aus verwandten Studiengängen verschaffen sich die Gutachter einen Eindruck über die Qualität und Kompetenzorientierung schriftlicher Klausuren und Abschlussarbeiten und kommen zu dem Ergebnis, dass die abgeprüften Inhalte dem jeweiligen angestrebten Leistungsniveau entsprechen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudakVO)

Studiengangübergreifende Aspekte

Sachstand

Die Programmverantwortlichen geben im Hinblick auf Planbarkeit, Überschneidungsfreiheit, Modulgröße und Prüfungsdichte an, dass alle notwendigen Vorkehrungen getroffen werden, um diese Faktoren als Gründe für die Verlängerung der Studiendauer auszuschließen. Dabei werden die Pflichtveranstaltungen so geplant, dass Überschneidungen ausgeschlossen werden. Das Curriculum des Bachelorstudiengangs ist so organisiert, dass der Lehrstoff des 2. Studienjahres auf den des 1. Studienjahres aufbaut, nicht aber der des 2. bzw. 4. Semesters auf den des 1. bzw. 3. Semesters. Die Reihenfolge der Semester 1 und 2 sowie der Semester 3 und 4 ist vertauschbar. Dieses System soll den Beginn des Studiums und seine konsequente Durchführung nicht nur zum Wintersemester, sondern auch zum Sommersemester ermöglichen. Die Module des ersten Studienjahres des Masterstudiengangs werden so angeboten, dass das Studium sowohl im Winter- als auch im Sommersemester aufgenommen werden kann.

Die Arbeitsbelastung verteilt sich gleichmäßig auf die Semester, sodass die Studierenden pro Semester 30 ECTS-Punkte erwerben können. Für einen ECTS-Punkt werden hierbei 30 Zeitstunden berechnet. Die Zuordnung der ECTS-Punkte zu den jeweiligen Modulen erfolgt je nach Arbeitsaufwand. Demnach werden Module in aller Regel mit jeweils 6 ECTS-Punkten bewertet. Die meisten Module erstrecken sich über ein oder höchstens zwei Semester. Lediglich das Modul „Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens“ erstreckt sich über mehr als zwei Semester. Dadurch ergeben sich für die Studierenden aber keine Einschränkungen, da die Komponenten

dieses Moduls nicht aufeinander aufbauen und völlig unabhängig voneinander bearbeitet werden können. Um sicherzustellen, dass sich der Arbeitsaufwand im Rahmen hält und keine Verzögerung der Studiendauer mit sich bringt, wird dieser auf Ebene der Lehrveranstaltungsevaluation regelmäßig systematisch erfasst.

Die Module des Studiengangs schließen mit nur einer Modulprüfung ab. Prüfungen werden in jedem Semester angeboten und finden in dafür vorgesehenen Zeiträumen statt. Die Prüfungsphase besteht aus zwei Prüfungszeiträumen, jeweils zum Beginn und zum Ende des Vorlesungszeitraums. Die Termine werden zu Semesterbeginn (in Absprache mit den Studierenden, falls es die Teilnehmerzahl zulässt) festgelegt und im Rahmen der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Dabei übernehmen die Qualitätsbeauftragten der beteiligten Fakultäten die zeitliche Koordination der Klausuren.

Neben den zentralen Beratungsservices der Universität gibt es für die vorliegenden Studiengänge spezialisierte Studienfachberater*innen, deren Beratung durch individuelle Beratung aller Lehrenden, die traditionell unkompliziert und spontan erfolgt, ergänzt wird.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter diskutieren im Rahmen des Audits intensiv die Fragen der Studierbarkeit mit allen Interessenträgern und kommen zu dem Ergebnis, dass die Studierbarkeit der Studiengänge gegeben und ein Studium in Regelstudienzeit grundsätzlich möglich ist. Sie können sich davon überzeugen, dass sämtliche Pflichtveranstaltungen regelmäßig und überschneidungsfrei angeboten werden und die Studierenden stets alle studienrelevanten Informationen wie Termine, Abläufe und Inhalte rechtzeitig und auf zentralem Wege erhalten.

Die Arbeitsbelastung und Prüfungslast werden von den Studierenden als angemessen empfunden, auch wenn einige Fächer anspruchsvoller und aufwendiger sind als andere, was den Gutachtern und auch den Studierenden aber nicht ungewöhnlich erscheint. Auch die Prüfungsorganisation wird positiv bewertet.

Im Rahmen des Audits diskutieren die Gutachter mit den verschiedenen Interessenträgern auch intensiv Fragen zum Studienerfolg, insbesondere hinsichtlich der schlechten Absolventen- und hohen Abbrecherquoten speziell im Bachelor sowie des Studienabschlusses in Regelstudienzeit. Die in den Datenblättern ersichtlichen Studiendauern sind in Elektrotechnik-Studiengängen jedoch nicht untypisch, sondern entsprechen eher der Norm. Die Gutachter erfahren (auch von den

Studierenden), dass die offiziellen Anfängerzahlen für den Bachelorstudiengang wenig aussagekräftig sind, da in diesem zulassungsfreien Studiengang erfahrungsgemäß viele Studierende eingeschrieben sind, die nicht aktiv studieren und somit keinen Studienabschluss anstreben. Die Programmverantwortlichen erklären, dass die Abbruchquoten nicht zentral verarbeitet werden. Sie vermuten viele Wechsel innerhalb der Universität, welche allerdings nur schwer nachverfolgt werden können. Auch die Studierenden bestätigen, dass die hohen Anfängerzahlen in den wenigsten Fällen der Realität entsprechen und somit die Statistiken zum Studienerfolg insgesamt verfälscht werden. Die Gutachter sind sich der Problematik der hohen Abbrecherquoten in Ingenieur-Studiengängen bewusst und betonen, dass dies ein bundesweites Problem darstellt, von dem die BU Wuppertal wie zahlreiche weitere Hochschulen betroffen ist. Am Standort Wuppertal kommt hinzu, dass, wie oben geschrieben, die offiziellen Statistiken durch „Karteileichen“ verzerrt werden. Wie in Ballungsgebieten üblich, betrifft dies zu einem großen Anteil Personen, die sich nur aufgrund des Semestertickets und damit verbundenen vergünstigten Tickets für die öffentlichen Verkehrsmittel in die Studiengänge einschreiben, jedoch nie beabsichtigen, tatsächlich ein Studium aufzunehmen. Die Gutachter können insgesamt erkennen, dass die Fakultät bestrebt ist, die Absolventenquoten zu verbessern und auch die Anzahl der Studierenden, die ihr Studium in Regelstudienzeit absolvieren, zu erhöhen. Hierfür wurden in der Vergangenheit bereits entsprechende Maßnahmen ergriffen. So werden etwa Kleingruppenübungen/-praktika auch in den Randzeiten angeboten, um hier den Studierenden Flexibilität in der Stundenplanung zu geben, da ein Großteil der Studierenden parallel zum Studium einer Nebentätigkeit nachgeht. Darüber hinaus wurden zusätzliche Tutorien sowie die Mathematik- und Programmierwerkstatt eingeführt, um den Studierenden vor allem in der Studieneingangsphase bei den Grundlagenfächern, die sehr häufig schwerfallen, besondere Unterstützung zu bieten.

Mit Blick auf die genannten Probleme, die eine Verzerrung der Statistiken mit sich bringen, könnte die Datengrundlage zur Erstellung von Statistiken künftig dennoch präzisiert werden, um die Erfolgsquoten differenzierter und konkreter zu analysieren und Gründe für den Studienabbruch feststellen zu können. Beispielsweise könnte eine Lösung gefunden werden, wie mit den „Karteileichen“ in der Erstellung von offiziellen Statistiken besser umgegangen werden soll. Anschließend könnten aus den Ergebnissen der Analysen Gegenmaßnahmen abgeleitet werden, um die Erfolgsquoten mittel- und langfristig zu verbessern.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Das Gutachtergremium gibt folgende Empfehlung:

- Es wird empfohlen, die Abbrecherquoten systematisch zu erfassen, um eine tatsächlich sinnvolle Erfolgsquote ermitteln und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen ableiten zu können.

Besonderer Profilianspruch (§ 12 Abs. 6 StudakVO)

Nicht einschlägig.

Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudakVO)

Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StudakVO)

Studiengangsübergreifende Aspekte

Um eine hohe Qualität und Aktualität der Studienanforderungen zu garantieren, setzt die BU Wuppertal auf lokale, nationale und internationale Vernetzung. Fachspezifische und interdisziplinäre Projekte, Kooperationen und Partnerschaften mit Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Industriepartnern sollen dabei den nötigen Austausch ermöglichen. Auch innerhalb der Universität sind interdisziplinäre Zentren vorhanden, welche ebenso wie vielzählige drittmittelfinanzierte Aktivitäten und insbesondere Schwerpunktprojekte die vorhandene, qualitativ hochwertige Forschungsinfrastruktur unterstreichen. Die didaktischen Ansätze und inhaltlichen Anforderungen werden durch ein Evaluationssystem und weitere Projekte zur Analyse der Leistungsfähigkeit der Studierenden überprüft.

Die Gutachter loben die gute Vernetzung sowie Aktualität der Forschung und Lehre und begrüßen, dass die von Module im Wahlpflichtbereich häufig große Überschneidungen mit den Forschungsgebieten der Lehrenden haben, wodurch hier der Forschungsbezug leicht in die Veranstaltungen implementiert werden kann. Die Studierenden berichten zudem von Angeboten wie dem „Jobtalk“, wo sie sich über die Berufssituation und die Relevanz der von ihnen belegten Inhalte für zukünftige Bewerbungen informieren können. Module wie das Betriebspraktikum ergänzen diese Erfahrung weiterhin. Die Gutachter sind überzeugt, dass diese Maßnahmen und der gute Austausch innerhalb der Universität sowie die interdisziplinären Forschungs- und Lehrprojekte zur Aktualität und hohen Qualität der Studiengänge beitragen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StudakVO)

Nicht einschlägig.

Studienerfolg (§ 14 StudakVO)

Studiengangsübergreifende Aspekte

Die Gutachter können sich davon überzeugen, dass an der Universität ein sehr gut etabliertes Qualitätsmanagement praktiziert wird, das regelmäßig Feedback von Studierenden, Lehrenden und Absolvent*innen erfasst und in der Konsequenz bei Kritik eine Verbesserung der Zustände initiiert. Die Qualität der Lehrveranstaltungen wird dabei durch unterschiedliche Maßnahmen gesichert. Eine zentrale Rolle spielen Evaluationen und weitere Befragungen der Studierenden und Absolvent*innen sowie eine Beschwerdestelle des Rektorats. Das Evaluationsverfahren wird durch die Evaluationsverordnung geregelt. Die weiteren Befragungen werden von dezentralen Qualitätsverbesserungs-/Evaluationskommissionen ausgewertet, Maßnahmen werden erschlossen und die Ergebnisse in Qualitätsberichten festgehalten, veröffentlicht und mit den Studierenden diskutiert. Darüber hinaus gibt es für die Studierenden die Möglichkeit, anonymisiertes Feedback durch einen Beschwerdebriefkasten zu äußern, Qualitätsbeauftragte persönlich aufzusuchen und den „Tag des Studiums“ als offenes Diskussionsforum zu nutzen. Weitere Maßnahmen wie Diskussionen unter den Dozierenden und die Beobachtung der Erfolgsquoten und Notendurchschnitte sind zu nennen.

Im Rahmen des Audits gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass Evaluationen als etwas Selbstverständliches betrachtet und von den Lehrenden aktiv in die Verbesserung von Studiengängen einbezogen werden. Die Lehrenden berichten, dass bei Präsenzveranstaltungen die Rücklaufquote sehr gut ist, diese durch die vielen Onlineveranstaltungen seit Beginn der COVID-19 Pandemie jedoch zurückgegangen ist. Die Evaluationsbögen gelangen über eine zentrale Verarbeitungs- und Aufbereitungsstelle an die Lehrenden, welche dann in die Diskussion mit den Studierenden gehen oder persönlich mit dem Feedback arbeiten können. Die Studierenden bestätigen, dass die Evaluationsergebnisse in der Regel diskutiert werden, insbesondere in den großen Veranstaltungen in den ersten Semestern. Allerdings weisen sie auch darauf hin, dass der kurze Dienstweg oft besser für Feedback und Vorschläge genutzt werden kann und häufig erfolgsversprechender ist. Auch die Fachschaft kann für die Studierenden auf die Lehrenden zu-

gehen, um Feedback zu übermitteln. Insgesamt sind die Gutachter von der Wirksamkeit der Kontrollmechanismen überzeugt und loben den engen, konstruktiven Umgang zwischen Studierenden und Lehrenden.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudakVO)

Studiengangübergreifende Aspekte

Die Gutachter stellen fest, dass alle erforderlichen Regelungen zu Gleichberechtigung und Nachteilsausgleich getroffen worden sind und begrüßen das Engagement der Universität in diesen Bereichen. Der Nachteilsausgleich ist in den Prüfungsordnungen der Studiengänge geregelt. Für Studierende mit Behinderung oder chronischen Erkrankungen steht eine zentrale Anlaufstelle zur Verfügung, die ein umfassendes Beratungs- und Unterstützungsangebot bereithält.

Die Gleichstellung von Frauen und Männern ist Teil des Leitbildes der BU Wuppertal. Hierfür sollen ein familienfreundliches Klima, nachhaltige hochschulinterne Politik und attraktive Arbeitsbedingungen sorgen, indem so der Ausgleich geschlechtsspezifischer Nachteile erreicht wird. Diverse Maßnahmen zur Kinderbetreuung, Durchsetzung individueller Arbeitsplatz- und Arbeitszeitmodelle lassen sich hier anführen. Das Genderkonzept definiert die Förderung von Frauen in Bereichen, in denen sie unterrepräsentiert sind, als zentrales Ziel. Dafür werden die Teilnahme am Girl's Day, spezielle Weiterbildungsmaßnahmen und das Anstreben einer Chancengleichheit bei Berufungen und anderen Stellenbesetzungen genutzt.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StudakVO)

Nicht einschlägig.

Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StudakVO)

Nicht einschlägig.

Hochschulische Kooperationen (§ 20 StudakVO)

Nicht einschlägig.

Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StudakVO)

Nicht einschlägig.

3 Begutachtungsverfahren

3.1 Allgemeine Hinweise

Die Hochschule verzichtet auf eine Stellungnahme, da sie dem Gutachterbericht vollumfänglich zustimmt.

Unter Berücksichtigung der Online-Begehung geben die Gutachter folgende Beschlussempfehlung an den Akkreditierungsrat:

Die Gutachter empfehlen eine Akkreditierung ohne Auflagen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO) Es wird empfohlen, alle Modulbeschreibungen um Literaturangaben, Modulverantwortliche und gegebenenfalls *kompetenzorientierte* Lernziele zu ergänzen.
- E 2. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO) Bei Studienstart im Sommersemester sollte sichergestellt werden, dass die mathematischen Grundlagen vor oder wenigstens parallel zu den elektrotechnischen Grundlagen vermittelt werden.
- E 3. (§ 12 Abs. 5 StudakVO) Es wird empfohlen, die Abbrecherquoten systematisch zu erfassen, um eine tatsächlich sinnvolle Erfolgsquote ermitteln und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen ableiten zu können.

Für den Bachelorstudiengang

- E 4. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO) Es wird empfohlen, das Modul Regelungstechnik in den Pflichtbereich zu verschieben.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an die Online-Begehung haben der zuständige Fachausschuss und die Akkreditierungskommission das Verfahren behandelt:

Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren am 04.03.2022 und folgt den Gutachterbewertungen ohne Änderungen.

Akkreditierungskommission

Die Akkreditierungskommission diskutiert das Verfahren am 18.03.2022 und schließt sich den Bewertungen der Gutachter und des Fachausschusses ohne Änderungen an.

Die Akkreditierungskommission empfiehlt dem Akkreditierungsrat eine Akkreditierung ohne Auflagen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO) Es wird empfohlen, alle Modulbeschreibungen um Literaturangaben, Modulverantwortliche und gegebenenfalls *kompetenzorientierte* Lernziele zu ergänzen.
- E 2. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO) Bei Studienstart im Sommersemester sollte sichergestellt werden, dass die mathematischen Grundlagen vor oder wenigstens parallel zu den elektrotechnischen Grundlagen vermittelt werden.
- E 3. (§ 12 Abs. 5 StudakVO) Es wird empfohlen, die Abbrecherquoten systematisch zu erfassen, um eine tatsächlich sinnvolle Erfolgsquote ermitteln und gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen ableiten zu können.

Für den Bachelorstudiengang

- E 4. (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakVO) Es wird empfohlen, das Modul Regelungstechnik in den Pflichtbereich zu verschieben.

Die Hochschule hat keine Qualitätsverbesserungsschleife durchlaufen.

3.2 Rechtliche Grundlagen

Akkreditierungsstaatsvertrag

Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung in Nordrhein-Westfalen (Studienakkreditierungsverordnung StudakVO)

3.3 Gutachtergremium

- a) Hochschullehrer
 - Prof. Dr. Elmar Griese, Universität Siegen
 - Prof. Dr. Norbert Geng, Hochschule München

- b) Vertreter der Berufspraxis
 - Dr. Anton Friedl, Siemens AG

- c) Studierender
 - Joshua Derbitz RWTH Aachen

4 Datenblatt

4.1 Daten zur Akkreditierung

Bachelor Elektrotechnik

Erfassung "Abschlussquote" und "Studierende nach Geschlecht"

Stand 08.11.2021

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen (Spalten 6, 9 und 12 in Prozent-Angaben)

semester- bezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen <= RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen <= RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
WiSe 2020/2021	49	8	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
SoSe 2020	58	21	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
WiSe 2019/2020	91	23	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
SoSe 2019	92	34	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
WiSe 2018/2019	63	14	2	0	3,2	2	0	3,2	2	0	3,2
SoSe 2018	70	21	1	1	1,4	1	1	1,4	1	1	1,4
WiSe 2017/2018	81	14	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
SoSe 2017	92	22	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
WiSe 2016/2017	100	26	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
SoSe 2016	80	15	3	0	3,8	4	0	5,0	6	1	7,5
WiSe 2015/2016	92	19	2	0	2,2	9	2	9,8	10	2	10,9
SoSe 2015	57	14	0	0	0,0	0	0	0,0	1	0	1,8
WiSe 2014/2015	91	10	2	0	2,2	6	0	6,6	10	0	11,0
insgesamt	1.016	241	10	1	1,0	22	3	2,2	30	4	3,0

Erfassung "Notenverteilung"

Stand: 08.11.2021

Studiengang: **Elektrotechnik, Bachelor of Science**

	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	$\leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2,5$	$> 2,5 \leq 3,5$	$> 3,5 \leq 4$	> 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WiSe 2020/2021	1	4	6		
SoSe 2020	3	3	9		
WiSe 2019/2020	1	4	4		
SoSe 2019		9	6	1	
WiSe 2018/2019	4	4	11		3
SoSe 2018		6	10		
WiSe 2017/2018	1	10	8		2
SoSe 2017	2	7	9		1
WiSe 2016/2017		8	6		1
SoSe 2016	3	5	5		1
WiSe 2015/2016	1	10	5		2
SoSe 2015	3	4	7		3
WiSe 2014/2015	1	6	7		1
Insgesamt	20	80	93	1	14

Erfassung Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit (RSZ)

Stand 08.11.2021

Studiengang: **Elektrotechnik, Bachelor of Science**

Abschlusssemester	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Gesamt (=100%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WiSe 2020/2021	1	2	2	6	11
SoSe 2020	2	1	2	10	15
WiSe 2019/2020	1	2	2	4	9
SoSe 2019	1	5	1	9	16
WiSe 2018/2019	1	7	1	10	19
SoSe 2018	3		4	9	18
WiSe 2017/2018		4	2	13	19
SoSe 2017	1	1	8	8	18
WiSe 2016/2017		5		9	14
SoSe 2016	4		7	2	13
WiSe 2015/2016	2	4		10	16
SoSe 2015	5	1	3	6	15
WiSe 2014/2015	2	3	2	7	14
Insgesamt	23	35	34	105	195

Master Elektrotechnik

Erfassung "Abschlussquote" und "Studierende nach Geschlecht"

Stand 08.11.2021

Angaben für den Zeitraum der vergangenen Akkreditierung in Zahlen (Spalten 6, 9 und 12 in Prozent-Angaben)

Semester- bezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen <= RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen <= RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschluss- quote in %
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
WiSe 2020/2021	34	5	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
SoSe 2020	24	1	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
WiSe 2019/2020	32	5	1	0	3,1	1	0	3,1	1	0	3,1
SoSe 2019	39	7	1	0	2,6	2	1	5,1	2	1	5,1
WiSe 2018/2019	30	5	1	0	3,3	3	1	10,0	11	1	36,7
SoSe 2018	30	2	2	0	6,7	4	0	13,3	10	0	33,3
WiSe 2017/2018	41	5	3	0	7,5	7	0	17,5	12	0	30,0
SoSe 2017	31	0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
WiSe 2016/2017	34	5	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0
SoSe 2016	25	3	4	0	16,0	6	0	24,0	9	0	36,0
WiSe 2015/2016	37	4	6	1	16,2	14	2	37,8	17	2	45,9
SoSe 2015	23	0	1	0	4,3	4	0	17,4	5	0	21,7
WiSe 2014/2015	38	4	1	0	2,6	4	1	10,5	9	1	23,7
insgesamt	418	46	20	1	4,8	45	5	10,8	76	5	18,2

Erfassung "Notenverteilung"

Stand: 08.11.2021

Studiengang: Elektrotechnik, Master of Science

	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft/ Ungenügend
	$\leq 1,5$	$> 1,5 \leq 2,5$	$> 2,5 \leq 3,5$	$> 3,5 \leq 4$	> 4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WiSe 2020/2021	4	8	2		
SoSe 2020	3	12	2		
WiSe 2019/2020	5	12	2		
SoSe 2019	5	12	3		
WiSe 2018/2019	7	6	4		
SoSe 2018		9	1		
WiSe 2017/2018	1	11	7		
SoSe 2017	8	10	1		
WiSe 2016/2017	2	6	2		
SoSe 2016	4	6	1		
WiSe 2015/2016	6	7			
SoSe 2015	3	5	1		
WiSe 2014/2015	4	3	1		
Insgesamt	52	107	27		

Erfassung Studiendauer im Verhältnis zur Regelstudienzeit (RSZ)

Stand 08.11.2021

Studiengang: Elektrotechnik, Master of Science

Abschlusssemester	Studiendauer in RSZ oder schneller	Studiendauer in RSZ + 1 Semester	Studiendauer in RSZ + 2 Semester	Studiendauer in > RSZ + 2 Semester	Gesamt (=100%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WiSe 2020/2021	1	2	4	7	14
SoSe 2020	1	2	5	9	17
WiSe 2019/2020	2	5	8	4	19
SoSe 2019	1	3	8	8	20
WiSe 2018/2019		6	3	8	17
SoSe 2018	1	2	3	4	10
WiSe 2017/2018	3	9		7	19
SoSe 2017	7	3	5	4	19
WiSe 2016/2017		3	3	4	10
SoSe 2016	1	2	5	3	11
WiSe 2015/2016	1	6	4	2	13
SoSe 2015	2	2	2	3	9
WiSe 2014/2015	3	2	1	2	8
Insgesamt	23	47	51	65	186

4.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	07.05.2021
Eingang der Selbstdokumentation:	10.12.2021
Zeitpunkt der Begehung:	08.02.2022
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Studierende, Lehrende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Anschauungsmaterial der Universität

Beide Studiengänge

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 11.12.2003 bis 10.12.2008 AQAS
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	Von 12.05.2009 bis 30.09.2015 AQAS
Re-akkreditiert (2): Begutachtung durch Agentur:	Von 18.08.2015 bis 30.09.2022 AQAS

5 Glossar

Akkreditierungsbericht	Der Akkreditierungsbericht besteht aus dem von der Agentur erstellten Prüfbericht (zur Erfüllung der formalen Kriterien) und dem von dem Gutachtergremium erstellten Gutachten (zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien).
Akkreditierungsverfahren	Das gesamte Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei der Agentur bis zur Entscheidung durch den Akkreditierungsrat (Begutachtungsverfahren + Antragsverfahren)
Antragsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule beim Akkreditierungsrat bis zur Beschlussfassung durch den Akkreditierungsrat
Begutachtungsverfahren	Verfahren von der Antragstellung der Hochschule bei einer Agentur bis zur Erstellung des fertigen Akkreditierungsberichts
Gutachten	Das Gutachten wird von der Gutachtergruppe erstellt und bewertet die Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien
Internes Akkreditierungsverfahren	Hochschulinternes Verfahren, in dem die Erfüllung der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien auf Studiengangsebene durch eine systemakkreditierte Hochschule überprüft wird.
MRVO	Musterrechtsverordnung
Prüfbericht	Der Prüfbericht wird von der Agentur erstellt und bewertet die Erfüllung der formalen Kriterien
Reakkreditierung	Erneute Akkreditierung, die auf eine vorangegangene Erst- oder Reakkreditierung folgt.
StAkkrStV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag

6 Curriculum

Bachelor Elektrotechnik

Semester	Studienbeginn Wintersemester						Studienbeginn Sommersemester					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Grundlagen Elektrotechnik I	7							7				
Mathematik A	9							9				
Experimentalphysik	5 ^a	4 ^b						5 ^a	4 ^b			
Grundzüge der Informatik	9							9				
Grundlagen Elektrotechnik II		7						7				
Technische Mechanik und CAD		9						9				
Mathematik B		9						9				
Techniken des wiss. Arbeitens	1 ^a		6 ^{b,c}				3 ^{a,b}			4 ^c		
Grundlagen der Elektrotechnik III			8							8		
Werkstoffe und Grundsaltungen			7							7		
Grundzüge der Betriebswirtschaft			5							5		
Mess- und Schaltungstechnik				7					7			
Signale und Systeme				7					7			
Regelungstechnik*												
Elektronische Bauelemente*												
Energiesysteme*			6		12					6		12
Kommunikationstechnik*												
Grundlagen der Hochfrequenztechnik*												
Wahlpflichtbereich**					18	18					18	18
Fachpraktikum***	14						14					
Thesis						12						12

a Belegung der ersten Komponente des Moduls

b Belegung der zweiten Komponente des Moduls

c Belegung der dritten Komponente des Moduls

***** 3 der 5 angegebenen Fächer müssen belegt werden

****** Je 12 LP aus jedem der zwei gewählten Vertiefungsrichtungen und min. 12 LP aus einer nicht gewählten Vertiefungsrichtung oder dem Transferbereich

******* Nach eigener Zeiteinteilung

Master Elektrotechnik

Semester	Studienbeginn Wintersemester				Studienbeginn Sommersemester			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Höhere Mathematik	10					10		
Wahlpflichtbereich Advanced Electrical Engineering*	12					12		
Electromagnetic Theory I		6			6			
Electromagnetic Theory II			6			6		
Complementary Skills		8			8			
Wahlpflichtbereich**	6	18	24		18	30		
Master Thesis				30				30

* Gemäß des individuellen Master-Zulassungsbescheids

** Je 18 LP aus jedem der zwei gewählten Vertiefungsrichtungen und 12 LP aus nicht gewählten Vertiefungsrichtungen