

Akkreditierungsbericht zum Review
der Studiengänge

- (1) Bachelorstudiengang Elektrotechnik
- (2) Bachelorstudiengang Duales Studium Elektrotechnik
- (3) Masterstudiengang Elektrotechnik

Akkreditiert am <u>21. Juli 2022</u>	Auflage(n) ja ☒ nein ☐	Akkreditiert bis <u>30. September 2029</u>
	Frist der Auflage(n) <u>31. Juli 2023</u>	

Verfahren

Studiengänge	Abschluss	ECTS	Regel-Studienzeit	Turnus Studienbeginn
Bachelorstudiengang Elektrotechnik	Bachelor of Science (B.Sc.)	180	6	Winter- & Sommersemester
Bachelorstudiengang Duales Studium Elektrotechnik	Bachelor of Science (B.Sc.)	180	7	Wintersemester
Masterstudiengang Elektrotechnik	Master of Science (M.Sc.)	120	4	Winter- & Sommersemester

1. Verfahrensschritte und Ablauf

Beschluss der Fachprüfungsordnungen im Fakultätsrat der Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät am 8. Dezember 2021.

Beschlussempfehlung der Senatskommission für Bildung am 13. Juli 2022.

Akkreditierungsbeschluss durch das Rektorat am 21. Juli 2022.

Die rechtliche Prüfung und die Prüfung der formalen Kriterien (insbesondere § 1 bis § 10 StudakVO sowie in Teilen § 12 StudakVO) erfolgte durch die Abteilung 3.2 „Akademische Angelegenheiten und studienbezogene Rechtsangelegenheiten“ im Dezernat 3 – „Recht und Akademisches“.

Externe Begutachtung

Gruppe der Gutachter*innen:

Prof. Dr.-Ing. Ralph Kennel, TU München (Fachgutachter)

Prof. Dr. Ing Heyno Garbe, Uni Hannover (Fachgutachter)

Prof. Dr. -Ing Klaus G. Meng, Meng GmbH (Gutachter Berufsperspektive)

Tino Köhler, HTW Dresden (studentischer Gutachter)

2. Kurzportrait der Universität Siegen

Die Universität Siegen ist eine junge Universität. Sie wurde 1972 als eine von fünf neuen Gesamthochschulen in Nordrhein-Westfalen gegründet und 2003 in Universität Siegen umbenannt. Die Universität Siegen ist heute eine mittelgroße, interdisziplinär ausgerichtete Universität, die regional verankert und national wie international weit vernetzt ist. Ihre jetzige Verfasstheit verdankt sie dabei einem inhaltlichen und strukturellen Profilierungsprozess. Übergeordnetes Ziel der Universität Siegen ist es, zu einer menschenwürdigen Zukunft beizutragen und Verantwortung für Mensch und Gesellschaft zu übernehmen. Dies drückt sich in der Leitidee der Universität Siegen aus: Zukunft menschlich gestalten.

Die Universität Siegen wurde 2016 zur Durchführung eines Verfahrens im Rahmen der Experimentierklausel vom Akkreditierungsrat zugelassen. Mit dem "European Quality Audit" als experimentelles Verfahren wurde eine Weiterentwicklung der Systemakkreditierung und der Aufbau eines ganzheitlichen, alle Leistungsbereiche umfassenden Qualitätsmanagementsystems in einem europäischen Netzwerk verfolgt. Die Universität Siegen hat in diesem Verfahren 2020 die Systemakkreditierung durch den Akkreditierungsrat erhalten. Die internen Akkreditierungen der Studiengänge finden im System der Universität Siegen, gebündelt nach Fakultäten und Lehramtsstudiengängen, alle sechs Jahre statt.

3. Kurzprofil der Studiengänge Elektrotechnik

Mit dem **Bachelorstudiengang Elektrotechnik** bietet die Fakultät einen klassischen, grundständigen Studiengang mit einer breiten und soliden wissenschaftlichen Qualifizierung an. Die Pflichtveranstaltungen vermitteln ein Fundament in allen relevanten Bereichen der Elektrotechnik. Die vermittelten fachlichen und methodischen Kompetenzen sind hinreichend breit, so dass die Absolventinnen und Absolventen nicht auf ein Teilgebiet der Elektrotechnik festgelegt werden. Darüber hinaus sind sie hinreichend tief, so dass forschungsnahe Methoden vermittelt werden können. Damit wird ein direkter Einstieg ins Berufsleben ermöglicht. Letzteres wird auch durch die verpflichtenden praktischen Teile des Studiums unterstützt. Der Studiengang bietet eine qualitativ hochwertige Elektrotechnikausbildung in Siegen und dadurch auch die Attraktivität für überregionale Bewerber. Die Breite der Ausbildung trägt den Anforderungen eines sich schnell wandelnden Berufsfeldes Rechnung. Die Tiefe der Ausbildung in den Kernbereichen führt zu einer signifikanten Sichtbarkeit einer Alleinstellung.

Der **Bachelorstudiengang Duales Studium Elektrotechnik** ist ein wissenschaftlicher Studiengang, der Grundlagen und Methoden orientiert ist. Er vermittelt alle Grundlagen und Methoden, die erforderlich sind, um als berufsqualifizierend gelten zu können. Auf dem Gebiet der Elektrotechnik ist die Hochschulausbildung prinzipiell durch die enge Verbindung von Industriepraxis und Wissenschaft charakterisiert. Parallel zum wissenschaftlichen Studium an der Universität erfolgt in enger Abstimmung zwischen Universität und Industriebetrieb eine praktische Ausbildung im Unternehmen, wodurch gewährleistet wird, dass eine Dualität zwischen innerbetrieblichen Prozessen und universitärer Ausbildung erzielt wird.

Der **Masterstudiengang Elektrotechnik** ist forschungsorientiert und vermittelt vertieft die wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden des Fachs Elektrotechnik. Während des Masterstudiums sollen die im vorgelagerten Bachelor bereits erworbenen ingenieurwissenschaftlichen, informationswissenschaftlichen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Kenntnisse vertieft werden, um den Anforderungen an eine/n selbständig im Entwicklungs- und Forschungsbereich oder einen selbständig in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen arbeitende/n Ingenieur/in gerecht werden zu können. Der Masterstudiengang Elektrotechnik zielt auf eine Spezialisierung in einem thematisch fokussierten Bereich ab, die in Form sogenannter Studiengangvariante umgesetzt wird. Die folgenden Studiengangvarianten werden für den Masterstudiengang Elektrotechnik an der Universität Siegen angeboten:

- Automatisierungstechnik (in Deutsch)
- Communications Technology (in Englisch)
- Electronics Design and Technology (in Englisch)

4. Zusammenfassende Darstellung der Begutachtung

Die interne Prüfung befindet, dass die Studiengänge die formalen Qualitätskriterien der Studienakkreditierungsverordnung NRW (StudakVO) vollumfänglich erfüllen.

4.1 Bachelorstudiengang Elektrotechnik und Bachelorstudiengang Duales Studium Elektrotechnik

a) Qualifikationsziele und fachlich-inhaltliche Gestaltung

Der **Bachelorstudiengang „Elektrotechnik“ (B.Sc.)** soll sämtliche Grundlagen und Methodenkompetenzen zur Modellierung, Analyse und Synthese technischer Sachverhalte der Elektrotechnik in ihrer Breite vermitteln. Dazu sollen aufbauend auf mathematischen, physikalischen und elektrotechnischen Grundlagen Fachkenntnisse in den Bereichen Kommunikationstechnik, Halbleiter- und Schaltungstechnik, Regelungstechnik, Leistungselektronik und Antriebstechnik erworben werden. Darüber hinaus sollen Absolvent*innen über Kommunikationskompetenzen und Teamfähigkeit verfügen. Das Kompetenzprofil soll im Gesamten zu Tätigkeiten in jeder fachlichen Disziplin der Elektrotechnik qualifizieren.

Der duale Studiengang **„Duales Studium Elektrotechnik“ (B.Sc.)** entspricht in seinen fachlichen und wissenschaftlichen Zielsetzungen dem regulären grundständigen Studiengang. Durch die Verbindung von akademischer und betrieblicher Ausbildung wird nicht nur ein stärkerer inhaltlicher Praxisbezug und eine Vorbereitung der Studierenden auf die unternehmensspezifischen Prozesse und Tätigkeiten im Partnerunternehmen angestrebt, es sollen darüber hinaus auch in größerem Maße Schlüsselkompetenzen, die im betrieblichen Alltag von Bedeutung sind, bereits während des Studiums erworben werden.

Bewertung Studiengänge übergreifend:

Die Gutachter bekräftigen, dass die Zielsetzungen der zur Begutachtung stehenden Studiengänge sowohl den wissenschaftlichen Anforderungen des Faches als auch denen einschlägiger beruflicher Tätigkeitsfelder entsprechen. Die Gutachter heben dabei das traditionelle Profil der Studiengänge hervor. Dies führt dann zu der positiven Würdigung eines Gutachtens, dass das Gebiet der Energietechnik weiter im Curriculum Berücksichtigung findet, und zum anderen in der Anregung, dass in der zukünftigen Weiterentwicklung des Studiengangs „im Hinblick auf das sich wandelnde Berufsfeld [...] eine stärkere Gewichtung der Informatik-Fächer wünschenswert [wäre]“.

Die Gutachten bekräftigen, dass die Curricula den aktuellen wissenschaftlichen Stand des Faches in der Lehre widerspiegeln: „Die angebotenen Lehrveranstaltungen bilden gemäß Modulbeschreibungen solide Grundlagen für eine tiefe Durchdringung der fachlichen Inhalte. Die Publikationen aus dem Bereich der Universität Siegen zeugen von einer sehr hohen wissenschaftlichen Qualifikation. Kollegen der Universität Siegen sind in der wissenschaftlichen Community hoch angesehen.“ Durch die Forschungsleistungen des Departments und die internationale Vernetzung fließen aktuelle Themen kontinuierlich in die Weiterentwicklung des Lehrangebots ein.

b) Studiengangskonzept, Prüfungssystem, Studierbarkeit und Geschlechtergerechtigkeit

Elektrotechnik“ (B.Sc.)

Der Studiengang bietet nach Einschätzung aller Gutachten eine gelungene breite ingenieurwissenschaftliche Grundlagenqualifizierung aus den klassischen Bereichen der Elektrotechnik: Das Fach „hat sich bei der Gestaltung der zur Diskussion stehenden Studiengänge sehr stark an den Empfehlungen des Fakultätentag der Elektrotechnik und Informationstechnik (FTEI) orientiert. Dies kommt besonders

dadurch zum Ausdruck, dass im Bachelorstudium solide und breite Lehrveranstaltungen zu den Grundlagen der Elektrotechnik, der Signal- und Systemtheorie, der Regelungstechnik als auch der Höheren Mathematik angeboten werden. Damit ist die oben angesprochene Breite und Tiefe der Grundlagenausbildung gesichert.“

Die Gutachten heben hervor, dass der Studiengang klar und nachvollziehbar strukturiert ist und neben den Grundlagen der Elektrotechnik, Physik, Informatik und Mathematik auch grundlegende Fachkenntnisse für die Ingenieurstätigkeit und spezifische Kenntnisse vermittelt. Die Verzahnung von theoretischem Wissen und Laborpraktika, die praktisch befähigen, sei zudem positiv hervorzuheben.

Ein Gutachten vermerkt, „dass die mathematischen Grundlagen später gelehrt werden als sie gebraucht werden (z. B. Fouriertransformation erst in Höhere Mathematik III)“ und kritisiert Überschneidungen der Inhalte der Module der Physik für Elektrotechnik und der Technischen Mechanik. Dem Fach ist die Problematik der mathematischen Grundlagen „hinreichend bekannt“: „Es konnte auch nahezu vollständig vermieden werden, dass mathematische Verfahren benötigt werden, bevor diese in den Mathematikmodulen behandelt werden. Dort, wo dieses nicht zu umgehen war bzw. ist, werden in dem entsprechenden Modul zu Beginn die notwendigen mathematischen Verfahren anwendungsbezogen behandelt, so dass die Modulinhalt von den Studierenden verstanden werden können.“ Das Department beabsichtigt zudem, mit den Modulverantwortlichen aus den Departments Physik und Maschinenbau entsprechende Gespräche zu führen.

Zudem wird kritisiert, dass für die überfachlichen Qualifikationen der Modulkatalog „Nicht-technische Module“ nur die zwei Module „Einführungsmodul BWL“ und „Technisches Englisch für Elektrotechniker“ enthält. Das Gutachten empfiehlt zumindest eine Ergänzung der überfachlichen Module im Masterstudiengang.

Im Hinblick auf das sich wandelnde Berufsfeld wäre aus Sicht eines Gutachtens eine stärkere Gewichtung der Informatik-Fächer wünschenswert, um Kenntnisse aus dem Bereich der Informatik zu erwerben. Das Fach plant diese Empfehlung aufzunehmen und die Studierenden stärker auf Informatikmodule im Wahlpflichtbereich aufmerksam zu machen. Eine Erweiterung des Pflichtbereichs um Informatikmodule sei nicht geplant, insbesondere auch deshalb, weil im Department gerade ein entsprechender Bachelorstudiengang entworfen werde. Der Bachelorstudiengang Elektrotechnik zielt auf das klassische Berufsbild des Elektrotechnik-Ingenieurs ab.

„Duales Studium Elektrotechnik“ (B.Sc.)

Dem Profilanspruch des dualen Studiengangs wird im wesentlichen dadurch Rechnung getragen, dass die Praxismodule (Laborpraktikum und Praxisprojekt) sowie die Bachelorarbeit im Unternehmen durchgeführt werden. Um den gegenüber dem regulären Bachelor-Studiengang vergrößerten Praxisanteil auszugleichen, wird der Wahlpflichtbereich um 6 LP gekürzt. Darüber hinaus entspricht der duale Studiengang exakt dem regulären Bachelor-Studiengang. Durch die enge Anpassung des dualen Studiengangs an den regulären Studiengang wird nach Einschätzung der Gutachten die Gleichwertigkeit der Abschlüsse sichergestellt.

Ein Gutachten bedauert die Kürzung des technischen Wahlpflichtbereichs und schlägt vor, stattdessen auf das „Nichttechnische Modul“ zu verzichten, da im Rahmen des praktischen Ausbildungsgangs nichttechnische Kenntnisse „in ausreichendem Umfang“ vermittelt werden.

Zudem wird in einem Gutachten moniert, dass Theorie- und Praxisphasen deutlicher miteinander verzahnt werden sollten.

Bei dem Begriff eines praxisorientierten Studiengangs handelt es sich im Gegensatz zur gutachterlichen Auffassung um eine Ausprägung dualer Studiengänge, so dass die Bezeichnungen nicht einfach ersetzt werden können.

Zuzustimmen ist dem Gutachten dahingehend, dass eine inhaltliche Verzahnung nur teilweise, mit Blick auf die curricular in der Prüfungsordnung verankerten Module ersichtlich ist. Gemäß Artikel 2b § 8 Absatz 6 FPO-B ET werden die Module 4ETBADUAL134 „Laborpraktikum für duales Studium Elektrotechnik“, 4ETBADUAL140 „Praxisprojekt ETD“ sowie 4ETBADUAL150 „Bachelorarbeit Informatik dual“, als Teil der betrieblichen Ausbildungsanteile im Partnerunternehmen durchgeführt.

In dem Modul 4ETBADUAL134 „Elektrotechnisches Laborpraktikum ETD für duales Studium“ im Umfang von 9 Leistungspunkten erwerben die Studierenden ein fundiertes Verständnis und fundierte Kenntnisse über die praktische Umsetzung von verschiedenen Aspekten der Programmierung sowie über verschiedene messtechnische Systeme und deren Auswertung.

In dem Modul 4ETBADUAL140 „Praxisprojekt ETD“ im Umfang von 9 Leistungspunkten erarbeiten sich die Studierenden im Unternehmen ein fachliches Thema, das auf Lehrstoffe der vorherigen Fachsemester aufbaut, bereiten es schriftlich auf und präsentieren es in einem Vortrag.

Zusammen mit der 12 LP umfassenden Bachelorarbeit sind damit 36 von 180 Leistungspunkten im Partnerunternehmen durchzuführen.

Nicht ersichtlich ist jedoch die inhaltliche Verzahnung der außercurricularen Praxisphasen im Unternehmen, die sich weder aus dem Vertrag, den Anlagen zum Vertrag oder sonstigen im Rahmen des Reviewverfahrens vorgelegten Unterlagen ergibt. Die außercurricularen Tätigkeiten im Unternehmen müssen daher auf die Studiengangziele abgestimmt, dargestellt und verbindlich verankert werden. Dies folgt auch aus Ziffer 3 der Leitlinien für duale Studiengänge an der Universität Siegen¹.

Auch eine vertragliche und organisatorische Verzahnung liegt nur teilweise vor. Zwar regelt Artikel 2b § 4 Absatz 3 FPO-B ET, dass Voraussetzung für den Zugang zum dualen Bachelorstudiengang der Nachweis eines gültigen Arbeits- bzw. Ausbildungsvertrages mit einem Kooperationspartner zum dualen Studium der Elektrotechnik ist, der auch die betrieblichen Phasen regelt. Ein Muster für einen Kooperationsvertrag zwischen einem Unternehmen und der Universität wurde im Rahmen des Reviewverfahrens auch vorgelegt, der allgemeine Regelungen bezüglich der Berücksichtigung von Vorlesungs-, Prüfungs- und Praxiszeiten vorsieht, sowie Regelungen zu personellen und sachlichen Ressourcen und dem Umgang mit eingeschriebenen Studierenden bei Beendigung der Kooperation. Nicht ersichtlich ist jedoch die organisatorische Verzahnung der Praxisphasen im Unternehmen mit den Zeiten, die die Studierenden an der Universität verbringen. Dies ergibt sich weder aus dem Vertrag, den Anlagen zum Vertrag oder sonstigen im Rahmen des Reviewverfahrens vorgelegten Unterlagen. Dargelegt und verbindlich verankert werden müssen daher die Zeiträume, die die Studierenden im Unternehmen und in der Universität verbringen. Dies folgt auch aus Ziffer 4 der universitären Kriterien zur Akkreditierung dualer Studiengänge.

Im Übrigen sind die Kriterien zur internen Akkreditierung dualer Studiengänge erfüllt.

Übergreifend: Prüfungssystem und Studierbarkeit

Die Gutachten bestätigen, dass die formulierten fachlichen Kompetenzen und überfachlichen Kompetenzen im ausreichenden Maße gelehrt werden. Die Prüfungen bestehen in den beiden Bachelorstu-

¹ Kriterien zur internen Akkreditierung dualer Studiengänge; Beschluss des Rektorats vom 8. Oktober 2020 (https://www.uni-siegen.de/zuv/dezernat3/abteilung_3_2/arbeitshilfen/kriterien_dualer_studiengaenge.pdf)

diengängen mit Ausnahme des Wahlpflichtbereich „Nichttechnische Module“ ausschließlich aus Klausuren. Es wird daher in einem Gutachten moniert, dass im Hinblick auf das umfassende Kompetenzprofil der Studiengänge „der Fokus [der Bachelorstudiengänge] auf schriftliche Klausuren und der sonstige Anteil an Laborpraktika den Anspruch an kompetenzorientierten Lehren und Lernen nicht gerecht werden kann. [...] In den Prüfungsformen sollten sich die angestrebten Qualifikationsziele wiederfinden und eine gewisse Variation Einzug halten. Kompetenzorientierte Prüfungen wie Belege, Gruppenarbeiten, Projektarbeiten und mündliche Prüfungen sollten dabei gerade bei späteren Semestern im Vordergrund stehen.“

Die von einem Gutachten geforderte Auflage, das modulbezogene Prüfungssystem dahingehend aufzulösen, dass Module geteilt oder Teilprüfungen etabliert werden, um große Prüfungen zu vermeiden und die Prüfungsbelastung gleichmäßiger zu verteilen, kann als Hinweis aufgenommen werden, steht aber den externen Anforderungen entgegen, nur eine Prüfungsleistung pro Modul vorzusehen. Da alle Module mit maximal einer Prüfungsleistung abschließen und mindestens einen Umfang von 5 ECTS-Leistungspunkten aufweisen (*Bachelorstudiengang: Artikel 2a § 8 Absatz 7 FPO-B ET; Bachelorstudiengang Dual: Artikel 2b § 8 Absatz 8 FPO-B ET; Masterstudiengang Artikel 2 § 8 Absatz 9 FPO-M ET*), wird die Anforderung einer adäquaten Prüfungsichte und -organisation als erfüllt bewertet.

In den Bachelorstudiengängen erstrecken sich zwei Module („Elektrotechnisches Laborpraktikum“, 4BAET034 und 4ETBADUAL134) je nach Studienbeginn über vier, fünf oder sechs Semester. Da das Modul keine Prüfungsleistung vorsieht und es sich bei dem Modul um Laborpraktika handelt, die nacheinander durchgeführt werden und in denen einzelne Studienleistungen erbracht werden, ist die Studierbarkeit nicht beeinträchtigt; ein Wechsel des Studienortes und die dortige Anerkennung der erbrachten Leistungen ist durch die Studienleistungen sichergestellt, auch wenn noch nicht das komplette Modul absolviert worden ist.

Übergreifend: Studienbedingungen und Mobilität

Die Prüfungsordnung enthält Regelungen zur Anerkennung von Leistungen, die den Vorgaben des § 63a Hochschulgesetzes NRW und der Lissabon-Konvention entsprechen (§17 RPO-B; § 17 RPO-M). Danach werden gem. § 17 Abs.1 RPO-B bzw. RPO-M Studien- und Prüfungsleistungen, 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 anerkannt, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden sollen. Grundlage für die Prüfung der Anerkennung ist damit entsprechend den gesetzlichen Vorgaben die Frage, ob „wesentliche Unterschiede“ zwischen der erbrachten und der zu erbringenden Leistung vorliegen. Darüber hinaus sehen die Studiengänge kein explizites Mobilitätsfenster vor.

Die interne Prüfung der personellen Ressourcen hat ergeben, dass das benötigte Lehrangebot für den Zeitraum der Akkreditierung gesichert ist, in den Angaben für das Modulhandbuch sich jedoch veraltete Angaben zu den Modulverantwortlichen finden. Die Angaben müssen daher dahingehend redaktionell überarbeitet werden, dass nur aktuell und zukünftig in den Studiengängen Lehrende in ihnen aufgenommen werden.

Im jeweiligen § 19 der RPO-B und der RPO-M sind Familienregelungen zur Beachtung von Fristen nach dem Mutterschutzgesetz und dem Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz sowie zur Berücksichtigung von Ausfallzeiten aufgrund der Pflege von Angehörigen vorgesehen.

Der jeweilige § 20 der RPO-B und der RPO-M enthält Regelungen zum Nachteilsausgleich für behinderte und chronisch kranke Studierende.

4.2 Masterstudiengang Elektrotechnik

a) Qualifikationsziele und fachlich-inhaltliche Gestaltung

Der Masterstudiengang „*Elektrotechnik*“ (M.Sc.) baut auf dem Bachelorstudiengang der Universität Siegen auf und zielt auf die Befähigung zur wissenschaftlichen Arbeit in Forschung und Entwicklung und zur verantwortlichen Übernahme von Leitungspositionen im gesamten Bereich der Elektrotechnik ab. Das angestrebte Berufsfeld umfasst alle Arten von Arbeitsfeldern, die sich mit der Bearbeitung und Erforschung grundlegender Fragestellungen oder der Entwicklung, der Realisierung, dem Betrieb und der Wartung komplexer elektrotechnischer Systeme und Komponenten beschäftigen. Im Masterstudiengang erfolgt zudem eine Spezialisierung in einem der drei Bereiche „Automatisierungstechnik“, „Communications Technology“ und „Electronics Design and Technology“.

Bewertung Studiengänge übergreifend:

Die Gutachter bekräftigen, dass die Zielsetzungen der zur Begutachtung stehenden Studiengänge sowohl den wissenschaftlichen Anforderungen des Faches als auch denen einschlägiger beruflicher Tätigkeitsfelder entsprechen. Die Gutachter heben dabei das traditionelle Profil der Studiengänge hervor. Dies führt dann zu der positiven Würdigung eines Gutachtens, dass das Gebiet der Energietechnik weiter im Curriculum Berücksichtigung findet, und zum anderen in der Anregung, dass in der zukünftigen Weiterentwicklung des Studiengangs „im Hinblick auf das sich wandelnde Berufsfeld [...] eine stärkere Gewichtung der Informatik-Fächer wünschenswert [wäre]“.

Die Gutachten bekräftigen, dass die Curricula den aktuellen wissenschaftlichen Stand des Faches in der Lehre widerspiegeln: „Die angebotenen Lehrveranstaltungen bilden gemäß Modulbeschreibungen solide Grundlagen für eine tiefe Durchdringung der fachlichen Inhalte. Die Publikationen aus dem Bereich der Universität Siegen zeugen von einer sehr hohen wissenschaftlichen Qualifikation. Kollegen der Universität Siegen sind in der wissenschaftlichen Community hoch angesehen.“ Durch die Forschungsleistungen des Departments und die internationale Vernetzung fließen aktuelle Themen kontinuierlich in die Weiterentwicklung des Lehrangebots ein.

b) Studiengangskonzept, Prüfungssystem, Studierbarkeit und Geschlechtergerechtigkeit

„Elektrotechnik“ (M.Sc.)

Der Masterstudiengang wird seinem Ziel zur Promotion zu befähigen und die fachlichen Kompetenzen in ihrer Breite und Tiefe zu vermitteln, nach Einschätzung aller Gutachten gerecht. Die Gutachten bestätigen, dass der Studiengang dem aktuellen Stand der Lehre und der Praxis entspricht und gelungen die angestrebten Kompetenzen vermittelt. Im Studiengang findet eine Vertiefung in den Studiengangsvarianten „Automatisierungstechnik“, „Communications Technology“ und „Electronics Design and Technology“ statt. Dieser Aufbau wird von den Gutachten als gelungen erachtet: „Mit den drei alternativen Studiengangsvarianten werden durch die Anbindung an die bestehenden Forschungsschwerpunkte hervorragende Möglichkeiten geboten, in den Schwerpunktbereichen aktuelles ingenieurwissenschaftliches Fachwissen zu erlangen. Besonders hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang das Wahlpflichtangebot mit vielen forschungsnahen Themensetzungen.“ Ein Gutachten bedauert jedoch, dass der Vertiefungsbereich der Energietechnik im Masterstudiengang nicht fortgeführt werden kann und regt an, eine Studiengangsvariante „Energietechnik“ anzubieten.

Übergreifend: Prüfungssystem und Studierbarkeit

Die Gutachten bestätigen, dass die formulierten fachlichen Kompetenzen und überfachlichen Kompetenzen im ausreichenden Maße gelehrt werden.

Die von einem Gutachten geforderte Auflage, das modulbezogene Prüfungssystem dahingehend aufzulösen, dass Module geteilt oder Teilprüfungen etabliert werden, um große Prüfungen zu vermeiden und die Prüfungsbelastung gleichmäßiger zu verteilen, kann als Hinweis aufgenommen werden, steht aber den externen Anforderungen entgegen, nur eine Prüfungsleistung pro Modul vorzusehen. Da alle Module mit maximal einer Prüfungsleistung abschließen und mindestens einen Umfang von 5 ECTS-Leistungspunkten aufweisen (*Bachelorstudiengang: Artikel 2a § 8 Absatz 7 FPO-B ET; Bachelorstudiengang Dual: Artikel 2b § 8 Absatz 8 FPO-B ET; Masterstudiengang Artikel 2 § 8 Absatz 9 FPO-M ET*), wird die Anforderung einer adäquaten Prüfungsdichte und -organisation als erfüllt bewertet.

Übergreifend: Studienbedingungen und Mobilität

Die Prüfungsordnung enthält Regelungen zur Anerkennung von Leistungen, die den Vorgaben des § 63a Hochschulgesetzes NRW und der Lissabon-Konvention entsprechen (§17 RPO-B; § 17 RPO-M). Danach werden gem. § 17 Abs.1 RPO-B bzw. RPO-M Studien- und Prüfungsleistungen, 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 anerkannt, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden sollen. Grundlage für die Prüfung der Anerkennung ist damit entsprechend den gesetzlichen Vorgaben die Frage, ob „wesentliche Unterschiede“ zwischen der erbrachten und der zu erbringenden Leistung vorliegen. Darüber hinaus sehen die Studiengänge kein explizites Mobilitätsfenster vor.

Die interne Prüfung der personellen Ressourcen hat ergeben, dass das benötigte Lehrangebot für den Zeitraum der Akkreditierung gesichert ist, in den Angaben für das Modulhandbuch sich jedoch veraltete Angaben zu den Modulverantwortlichen finden. Die Angaben müssen daher dahingehend redaktionell überarbeitet werden, dass nur aktuell und zukünftig in den Studiengängen Lehrende in ihnen aufgenommen werden.

Im jeweiligen § 19 der RPO-B und der RPO-M sind Familienregelungen zur Beachtung von Fristen nach dem Mutterschutzgesetz und dem Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz sowie zur Berücksichtigung von Ausfallzeiten aufgrund der Pflege von Angehörigen vorgesehen.

Der jeweilige § 20 der RPO-B und der RPO-M enthält Regelungen zum Nachteilsausgleich für behinderte und chronisch kranke Studierende.

5. Bewertung im Begutachtungsverfahren

Als Ergebnis der externen Begutachtung werden folgende Auflagen und Empfehlungen formuliert:

Übergreifend

Auflage

1. Die Angaben in den Modulbeschreibungen müssen dahingehend redaktionell überarbeitet werden, dass nur aktuell und zukünftig in den Studiengängen Lehrende in ihnen aufgenommen werden.

Empfehlung

1. Der Bereich der überfachlichen Qualifikationen sollte in der zukünftigen Weiterentwicklung der Studiengänge weiter ausgebaut werden.

Elektrotechnik (B.Sc.)

Auflage

1. Die Prüfungsformen sind in stärkerem Maße an den im Studiengang zu erwerbenden Kompetenzen auszurichten, was zu einer Diversifikation der Prüfungsformen führen muss.

Duales Studium Elektrotechnik (B.Sc.)

Auflagen

1. Die außercurricularen Tätigkeiten im Unternehmen müssen auf die Studiengangsziele abgestimmt, dargestellt und verbindlich verankert werden. Ebenso müssen die Zeiträume, die die Studierenden im Unternehmen und in der Universität verbringen dargestellt und verbindlich geregelt werden.
2. Die Prüfungsformen sind in stärkerem Maße an den im Studiengang zu erwerbenden Kompetenzen auszurichten, was zu einer Diversifikation der Prüfungsformen führen muss.

6. Akkreditierungsbeschluss des Rektorates

Das Rektorat hat in seiner Sitzung am 21. Juli 2022 die o.a. Studiengänge bis zum **30. September 2029** mit der unten aufgeführten Auflage und den u.a. Empfehlungen akkreditiert.

Übergreifend

Auflage

1. Die Angaben in den Modulbeschreibungen müssen dahingehend redaktionell überarbeitet werden, dass nur aktuell in den Studiengängen Lehrende in ihnen aufgeführt werden.

Empfehlung

1. Der Bereich der überfachlichen Qualifikationen sollte in der zukünftigen Weiterentwicklung der Studiengänge weiter ausgebaut werden.

Elektrotechnik (B.Sc.)

Empfehlung

1. Die Prüfungsformen sollten in stärkerem Maße an den insgesamt im Studiengang zu erwerbenden Kompetenzen ausgerichtet werden, was zu einer Diversifikation der Prüfungsformen führen sollte.

Duales Studium Elektrotechnik (B.Sc.)

Auflage

1. Die außercurricularen Tätigkeiten im Unternehmen müssen auf die Studiengangsziele abgestimmt, dargestellt und verbindlich verankert werden. Ebenso müssen die Zeiträume, die die Studierenden im Unternehmen und in der Universität verbringen dargestellt und verbindlich geregelt werden.

Empfehlung

1. Die Prüfungsformen sollten in stärkerem Maße an den insgesamt im Studiengang zu erwerbenden Kompetenzen ausgerichtet werden, was zu einer Diversifikation der Prüfungsformen führen sollte.

Die Auflagen sind bis zum **31. Juli 2023** umzusetzen. Die Umsetzung der Auflagen ist über das QZS dem Prorektorat für Bildung anzuzeigen.

Das Rektorat weicht in seiner Akkreditierungsentscheidung in folgenden Punkten von der gutachterlichen Empfehlung ab:

Änderung von Auflage zu Empfehlung

- Ursprünglich: Die Prüfungsformen sind in stärkerem Maße an den im Studiengang zu erwerbenden Kompetenzen auszurichten, was zu einer Diversifikation der Prüfungsformen führen muss.
- Neue Fassung: Die Prüfungsformen sollten in stärkerem Maße an den insgesamt im Studiengang zu erwerbenden Kompetenzen ausgerichtet werden, was zu einer Diversifikation der Prüfungsformen führen sollte.

Begründung

Das Fach hat überzeugend dargelegt, dass das in den Bachelorstudiengang angestrebte breite Kompetenzprofil curricular abgebildet ist und kontinuierlich überprüft wird, auch wenn dies nicht in benoteten Prüfungsleistungen erfolgt: Die Pflichtmodule sehen zwar ausschließlich Klausuren als Prüfungsleistungen vor, in den Wahlmodulen werden jedoch auch mündliche Prüfungen gefordert; zudem ist die Bachelorarbeit in einem Kolloquium zu verteidigen. Die Kompetenzüberprüfung in Prüfungsleistungen wird durch die in Laborveranstaltungen zu erbringenden Studienleistungen flankiert, wobei in allen Laborveranstaltungen zu Beginn eines jeden Versuchs die geforderten Grundlagen mündlich geprüft, der Versuch im Anschluss durchgeführt und in einem Versuchsbericht schriftlich dokumentiert wird.