



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengang

Energiemanagement und industrielle Klimaschutztechnologie

an der

Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe

Stand: 28.06.2019

Akkreditierungsbericht

Programmakkreditierung – Einzelverfahren

Raster Fassung 01 – 29.03.2018

Hochschule	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe			
Ggf. Standort	Lemgo			
Studiengang (Name/Bezeichnung) ggf. inkl. Namensänderungen	Energiemanagement und industrielle Klimaschutztechnologie			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science (B.Sc.)			
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Blended Learning	<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"/>	Lehramt	<input type="checkbox"/>
	Berufsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kombination	<input type="checkbox"/>
	Fernstudium	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	6 Semester			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180			
Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend	n/a			
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Geplant zum Wintersemester 2019/20 Kalendarischer Beginn des Semesters: 01.09.2019 Aufnahme des Lehrbetriebs: 30.09.2019			
Aufnahmekapazität pro Semester / Jahr (Max. Anzahl Studierende)	50 p.a.			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Semester / Jahr	Konzeptakkreditierung			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/Absolventen pro Semester / Jahr	Konzeptakkreditierung			

Erstakkreditierung	<input checked="" type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr.	
Verantwortliche Agentur	ASIIN
Akkreditierungsbericht vom	28.06.2019

Ergebnisse auf einen Blick

Entscheidungsvorschlag der Akkreditierungskommission für Studiengänge der ASIIN zur Erfüllung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht (Ziffer 1)

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Bei Nichterfüllung mindestens eines Kriteriums: Nach eingehender Beratung mit der Hochschule schlägt die Agentur dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 1 (StudakVO §§ 7, 12 Abs. 1): Die Modulbeschreibungen müssen eine programmspezifische Ausrichtung insbesondere in der Darstellung der Lernziele und der Lehrinhalte erkennbar ausweisen. Die Lernziele sind durchgängig differenziert nach den verschiedenen Kompetenzniveaus darzustellen. Individuelle Modulverantwortliche und die Angebotshäufigkeit sind für alle Module anzugeben.

Entscheidungsvorschlag der Akkreditierungskommission für Studiengänge unter Berücksichtigung der Einschätzung der zuständigen Fachausschüsse sowie der Bewertungen des Gutachtergremiums zur Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten (Ziffer 2)

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge der ASIIN schlägt unter Berücksichtigung der Einschätzung der zuständigen Fachausschüsse und der Bewertungen der Gutachtergruppe dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:

Auflage 2 (StudakVO § 11): Die angestrebten Qualifikationsziele sind programmspezifisch zu präzisieren (insbesondere im Hinblick auf die Bereiche „Energiemanagement“ und „Klimaschutz“). Sie sind verbindlich zu verankern und für die relevanten Interessenträger, insbesondere die Studierenden und die Lehrenden, zugänglich zu machen. Darüber hinaus sind sie auch in das Diploma Supplement aufzunehmen.

Auflage 3 (StudakVO § 11, 12 Abs. 1): Die disziplinintegrierenden Management- und System-Kompetenzen sind im Rahmen des Qualifikationsprofils klarer zu artikulieren und curricular nachvollziehbar umzusetzen.

Auflage 4 (StudakVO §§ 11, 12 Abs. 1): Die Studiengangsbezeichnung, die Qualifikationsziele und die Studieninhalte müssen miteinander in Einklang gebracht werden.

Auflage 5 (StudakVO § 12 Abs. 4): Die in Kraft gesetzte Prüfungsordnung ist vorzulegen.

Kurzprofil des Studiengangs

Die Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe entwickelt sich in den vier Profildbereichen "Life Science", "Raum & Kultur", "Industrie 4.0" und "Umwelt und Ressourcen". Der Bachelorstudiengang Energiemanagement und industrielle Klimaschutztechnologie passt sich thematisch ideal in den Profildbereich "Umwelt und Ressourcen" und damit in die Strategie der Hochschule ein.

Die Absolventen des Bachelorstudiengangs sollen über ein fundiertes technisches Grundlagenwissen in der Elektrotechnik, der Mechatronik, der Gebäude- sowie der Energietechnik verfügen. Ergänzt wird das technische Fachwissen durch übergreifende Kenntnisse zu Klimaschutz, Wirtschaft und Management.

Schlüsselkompetenzen wie Teamfähigkeit und kommunikative Kompetenz werden in zahlreichen technischen und nichttechnischen Fächern des Studiengangs durch Integration von Gruppenarbeits- und Präsentationsphasen gestärkt.

Der Studiengang ist fachlich eng an die Forschungsaktivitäten des fachbereichsübergreifenden Instituts für Energieforschung (iFE) gekoppelt. Besonders die Interdisziplinarität des Institutes findet sich im Studiengang wieder. So sind Inhalte integriert, die aus den Bereichen Gebäude, Elektrotechnik, Mechatronik und Wirtschaft stammen. Ferner streben die Lehrenden des Studiengangs eine starke Kooperation mit dem Institut für Wissenschaftsdialog (IWD) an, das als zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Hochschule die Entwicklung und Erprobung neuer didaktischer Konzepte und Lehr-Lern-Methoden fördert und auch personell begleitet.

Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums

Der Bachelorstudiengang Energiemanagement und industrielle Klimaschutztechnologie behandelt Themen von großer gesellschafts-, wirtschafts- und industriepolitischer Relevanz. Es handelt sich insoweit um ein zukunftsweisendes Studienprogramm, dessen Absolventen auf dem Arbeitsmarkt der Zukunft gesucht sind. Zugleich ist der Studiengang stark interdisziplinär ausgerichtet, indem Kompetenzen unterschiedlicher Ingenieursdisziplinen ausgebildet und zu einem relevanten Schnittstellenkompetenzprofil vereinigt werden.

Damit dies überzeugend gelingt, ist es notwendig, die angestrebten Qualifikationsziele präzise zu formulieren und im Curriculum schlüssig umzusetzen. Da die Hochschule bei der inhaltlichen Konzeption des Studiengangs weitgehend auf bereits vorhandene und studiengangsübergreifend verwendete Module setzt, stellt dies eine besondere Herausforderung und in diesem Fall zugleich eine wesentliche Problematik des vorliegenden Studiengangskonzeptes dar.

Als besondere Stärke des Studiengangs sind innovative Didaktikkonzepte des problembasierten Forschens und Lernens hervorzuheben.

Inhalt

Ergebnisse auf einen Blick	3
Kurzprofil des Studiengangs	5
Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums	5
1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien	8
Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudakVO)	8
Studiengangsprofile (§ 4 StudakVO)	8
Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudakVO)	8
Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudakVO)	9
Modularisierung (§ 7 MRVO)	9
Leistungspunktesystem (§ 8 StudakVO)	10
Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StudakVO)	10
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StudakVO)	11
2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien	12
2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung	12
2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien.....	12
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudakVO).....	12
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudakVO)	15
2.2.1 Studiengangskonzept und Didaktik – § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und Satz 5	15
2.2.2 Mobilität – § 12 Abs. 1 Satz 4	22
2.2.3 Personelle Ressourcen und Personalentwicklung – § 12 Abs. 2	23
2.2.4 Sächliche Ausstattung und finanzielle Ressourcen – § 12 Abs. 3.....	25
2.2.5 Prüfungssystem – § 12 Abs. 4.....	26
2.2.6 Studierbarkeit – § 12 Abs. 5	27
2.2.7 Besonderer Profilanspruch – § 12 Abs. 6	29
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudakVO)	29
Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen – § 13 Abs. 1	29
Studienerfolg (§ 14 StudakVO)	29
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudakVO).....	31
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 MRVO).....	32
Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 MRVO)	32
Hochschulische Kooperationen (§ 20 MRVO).....	32
Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 MRVO).....	32
3 Begutachtungsverfahren	33
3.1 Allgemeine Hinweise	33

3.2	Rechtliche Grundlagen	36
3.3	Gutachtergruppe	36
4	Datenblatt	37
4.1	Daten zum Studiengang zum Zeitpunkt der Begutachtung.....	37
5	Glossar	38

1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

(gemäß Art. 2 Abs. 2 SV und §§ 3 bis 8 und § 24 Abs. 3 MRVO)

Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudakVO)

Dokumentation/Bewertung

Der Bachelorstudiengang Energiemanagement und industrielle Klimaschutztechnologie ist ein sechssemestriger Vollzeitstudiengang, für den insgesamt 180 ECTS-Punkte erworben werden können und der zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss führt. Der nur dreisemestrige Masterstudiengangs Umweltingenieurwesen ist nach Auskunft der Programmverantwortlichen nicht als konsekutives Masterprogramm für den vorliegenden Studiengang konzipiert, was die jeweilige Studiendauer vermuten lässt. Vielmehr denkt der Fachbereich langfristig daran einen fachlich besser anschließenden viersemestrigen Masterstudiengang Klimaschutzmanagement (Arbeitstitel) zukünftig zu entwickeln, der weniger technisch ausgerichtet sein und vielmehr Vergaberecht, Organisation, Energiewirtschaft und Energiemanagement umfassen soll.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengangsprofile (§ 4 StudakVO)

Dokumentation/Bewertung

Der Bachelorstudiengang bietet eine breite interdisziplinäre Grundlagenausbildung und ist entsprechend keinem spezifisch anwendungs- oder forschungsorientierten Studienprofil zugeordnet. Allerdings betont die Hochschule den curricular und didaktisch stark ausgeprägten anwendungsorientierten Charakter des Studiengangs.

Er umfasst eine Bachelorarbeit im Umfang von 12 Kreditpunkten (zuzüglich eines Kolloquiums im Umfang von 3 Kreditpunkten), in welcher die Studierenden die Fähigkeit nachweisen müssen, eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudakVO)

Dokumentation/Bewertung

Allgemeine Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die Fachhochschulreife oder eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung (Qualifikation gemäß § 49 HG NRW). Diese kann durch einen Hochschulzugang für in der beruflichen Bildung Qualifizierte gemäß der Ordnung für die Durchführung der Zugangsprüfung für berufliche qualifizierte Bewerberinnen und Bewerber für die Studiengänge der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe ersetzt werden (gem. § 3 Abs. 1 PO (Entwurf)).

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudakVO)

Dokumentation/Bewertung

Für den Bachelorabschluss wird ein Abschlussgrad vergeben („Bachelor of Science“), der den Akkreditierungsvorgaben für die Ingenieursdisziplinen, dem der Studiengang zuzurechnen ist, entspricht. Über das dem Abschlussgrad zugrundeliegende Studium informiert im Einzelnen das obligatorisch verliehene Diploma Supplement.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Modularisierung (§ 7 MRVO)

Dokumentation/Bewertung

Der Studiengang ist konsequent modularisiert, wobei die Module nach dem Anspruch des Fachbereichs durchgängig inhaltlich abgerundete Lehr- und Lerneinheiten darstellen sollen, die mit jeweils einer Prüfung abgeschlossen werden (zur fachlich-inhaltlichen Zusammenstellung, Abfolge und Abstimmung der Module s. unten die Bewertung zu § 12 Abs. 1).

Die Modulbeschreibungen enthalten grundsätzlich alle wesentlichen Informationen (u. a. zu Lernzielen, Lehrinhalten, Zuordnung zum Curriculum (Verwendbarkeit), Modulvoraussetzungen, Voraussetzungen für den Erwerb von Kreditpunkten, Lehrformen, Prüfungsformen, Literatur). Da die Module allerdings größtenteils studiengangsübergreifende Verwendung finden, müssen die betreffenden Modulbeschreibungen die programmspezifische Ausrichtung insbesondere der Lernziele und der Lehrinhalte erkennbar ausweisen (s. dazu unten die Bewertung zu § 12 Abs. 1). Die Lernziele sollten dabei nach den jeweils angestrebten unterschiedlichen Kompetenzniveaus differenziert dargestellt werden (beispielhafte Modulbeschreibungen, in denen das nicht oder unzureichend geschieht: Module *Erneuerbare Energien* und *Heiz- und Klimatechnik*). Auch die Angebotshäufigkeit ist aus den Modulbeschreibungen nicht ersichtlich und sollte angezeigt werden.

Weiterhin sind die Modulverantwortlichen in der Regel, aber noch nicht durchgängig benannt. Eine entsprechende Ergänzung der Modulbeschreibungen in diesem Punkt wird ebenso erwartet.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist *nicht* erfüllt (Begründung s. oben).

Nach eingehender Beratung mit der Hochschule schlägt die Agentur folgende Auflage vor:
(StAV §§ 7, 12 Abs. 1) Die Modulbeschreibungen müssen eine *programmspezifische Ausrichtung insbesondere in der Darstellung der Lernziele und der Lehrinhalte erkennbar ausweisen. Die Lernziele sind durchgängig differenziert nach den verschiedenen Kompetenzniveaus darzustellen. Individuelle Modulverantwortliche und die Angebotshäufigkeit sind für alle Module anzugeben.*

Leistungspunktesystem (§ 8 StudakVO)

Dokumentation/Bewertung

Die Module haben – mit Ausnahme der Module *Interdisziplinäres Projekt, Studienarbeit* und *Bachelorarbeit* – einen einheitlichen Umfang von fünf Kreditpunkten. Pro Semester sind Module im Umfang von 29 bzw. 31 Kreditpunkten zu absolvieren, wobei der studentische Arbeitsumfang pro Studienjahr bei einheitlich 60 Kreditpunkten liegt. Der Bachelorstudiengang umfasst insgesamt 180 Kreditpunkte und die Bachelorarbeit ist – wie gesehen – mit 12 Kreditpunkten bewertet. In allem folgt der Fachbereich den Akkreditierungsvorgaben.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

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

Dokumentation/Bewertung

Studien- und Bachelorarbeiten können in Industrieunternehmen oder an Partnerhochschulen angefertigt werden. In allen Fällen liegt die Qualitätsverantwortung bei der Hochschule und ist durch die Prüfungsordnung eindeutig geregelt (§ 23 Studienarbeit und §§ 26 – 29 *Bachelorarbeit*).

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

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

Nicht einschlägig.

2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Der Bachelorstudiengang Energiemanagement und industrielle Klimaschutztechnologie behandelt Themen, die in Zeiten der sog. Energiewende in Deutschland und des Menschheitsthemas Klimaschutz von großer gesellschafts-, wirtschafts- und industriepolitischer Relevanz sind. Es handelt sich insoweit zweifellos um ein zukunftsweisendes Studienprogramm, dessen Absolventen auf dem Technologie-Arbeitsmarkt der Zukunft gesucht sein werden. Der Studiengang ist stark interdisziplinär ausgerichtet, indem Kompetenzen unterschiedlicher Ingenieursdisziplinen ausgebildet und zu einem relevanten Schnittstellenkompetenzprofil vereinigt werden sollen. Damit dies überzeugend gelingt, ist es notwendig, die angestrebten Qualifikationsziele präzise zu formulieren und im Curriculum schlüssig umzusetzen. Die „Nachvollziehbarkeit“ der Umsetzung erscheint insbesondere dann herausfordernd, wenn die Hochschule bei der inhaltlichen Konzeption des Studiengangs weitgehend auf bereits vorhandene und studiengangübergreifend verwertete Module setzt. Mit den genannten Punkten sind zugleich die zentralen Aspekte der Diskussion des vorliegenden Studiengangskonzeptes benannt.

2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

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

Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudakVO)

Dokumentation

Gemäß Internetseite des Studiengangs und Selbstbericht sollen Absolventen des Studiengangs über die folgenden Kompetenzen verfügen:

„Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Energiemanagement und industrielle Klimaschutztechnologie [...] verfügen über ein fundiertes technisches Grundlagenwissen in der Elektrotechnik, der Mechatronik, der Gebäude- sowie der Energietechnik. Ergänzt wird das technische Fachwissen durch übergreifende Kenntnisse zu Klimaschutz, Wirtschaft und Management.

Weiterhin sind die Absolventinnen und Absolventen durch die interdisziplinären Studieninhalte und die interdisziplinäre Projektarbeit dazu ausgebildet, in komplexen Systemen zu denken und zu handeln. Damit sind sie gegenüber rein fachdiskret ausgebildeten Kräften optimal vorbereitet, um übergreifende energietechnische Themenstellungen in diversen Anwendungsgebieten voranzutreiben, so dass ihnen eine Schlüsselrolle bei der zukünftigen energetischen Gestaltung von Produktionsstätten, Betrieben, Produkten und Verfahren zukommt.

Tätigkeitsfelder und Berufsaussichten

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Energiemanagement und industrielle Klimaschutztechnologie [...] können aufgrund ihrer fundierten (energie-)technischen Ausbildung ergänzt durch Managementkompetenzen insbesondere als Mitarbeitende im Energiemanagement in Produktionsbetrieben, bei Energieversorgern oder Betreibern größerer Gebäudekomplexe arbeiten. Die Tätigkeiten im Energiemanagement könnten beispielsweise Folgendes umfassen:

- Einführung neuer Technologien der Energietechnik,
- Evaluation der technischen Anlagen aus energietechnischer Sicht,
- Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudien,
- Konzeption eines übergreifenden betrieblichen Energiekonzepts unter Einbezug von Gebäuden, Produktion und möglichen regenerativen Ressourcen,
- Monitoring und Betreuung energietechnischer Anlagen und -konzepte,
- Umsetzung der Norm ISO 50001.

Aufgrund der fundierten technischen Ausbildung können die Absolventinnen und Absolventen auch allgemein im Bereich der Forschung und Entwicklung, der Produktion, der Applikation oder des technischen Vertriebs tätig werden, wobei sie hier insbesondere für Hersteller energietechnischer Komponenten der Energiewirtschaft im Bereich Industrie und Gebäude (Blockheizkraftwerke, Photovoltaik, Wärmepumpen, Energiespeicher, usw.) von großem Wert sind. Dies beinhaltet insbesondere die Möglichkeit einer Multi-Role-Tätigkeit, parallel im Energiemanagement und in anderen Unternehmensbereichen.

Damit sind die Absolventinnen und Absolventen vor dem Hintergrund der Globalisierung und Digitalisierung besonders wertvoll im Hinblick auf eine effiziente Mitarbeiterauslastung in klein- und mittelständischen Unternehmen. Weiterhin ist der Bedarf an Führungskräften mit interdisziplinären Fähigkeiten unverändert hoch, so dass insbesondere eine Karriere als Projekt-, Team- oder Abteilungsleiter/in offensteht.“

Absolventinnen und Absolventen sollen darüber hinaus „ein Verantwortungsbewusstsein für Fragen des nachhaltigen Umgangs mit Ressourcen entwickeln und gemeinsam Lösungsansätze formulieren, die sie auf ihre Effektivität und Effizienz überprüfen können“. Sie sollen in der Lage sein, in „Projektteams für unterschiedliche Teilbereiche eines gemeinsamen übergreifenden Gesamtprojekts verantwortlich“ zu arbeiten.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die definierten Qualifikationsziele verdeutlichen hinreichend, dass die Absolventen fachwissenschaftliche und überfachliche Kompetenzen erwerben sollen. Zugleich sollen die Studierenden ersichtlich und dem grundständigen Bacheloranspruch entsprechend eine breite interdisziplinäre

Grundlagenausbildung in den relevanten Ingenieursdisziplinen erhalten, die Analyse- und Methoden- sowie grundlegende Entwurfs- und Anwendungskompetenzen beinhalten. Die Studierenden sollen nach dem vorgegebenen Kompetenzprofil am Ende ihres Studiums über relevante energietechnische Querschnittskompetenzen, die sie befähigt industrielle Prozesse, Anlagen und Gebäude unter Energieeffizienzgesichtspunkten zu analysieren, zu bewerten und auszulegen. Auch gibt die Hochschule in ihrem Qualifikationsprofil eine Reihe potentieller Einsatzfelder für die Absolventen an, die zunächst einmal realistische Anhaltspunkte für einen vielfältigen Bedarf und Arbeitsmarkt für den Studiengang darstellen. Die Verantwortlichen versichern glaubhaft, die Qualifikationsziele und möglichen Tätigkeitsfelder mit potentiellen Arbeitgebern (Industrieunternehmen, kommunale Energieversorger, Industrie- und Handelskammer etc.) diskutiert zu haben. Großer Wert sei von deren Seite auf die Interdisziplinarität der Ausbildung gelegt worden, bei der Kompetenzen im Energiemanagement mit Kenntnissen und technischem Verständnis von industriellen Prozessen und Anlagen einhergehe. Die Gutachter begrüßen die vorherige Überprüfung des Studiengangskonzepts und angestrebten Qualifikationsprofils im Gespräch mit den potentiellen Arbeitgebern. Sie stellen außerdem positiv fest, dass die auf der Hand liegend gesellschaftliche Relevanz der thematisierten Themenfelder in angemessener Weise auch in das Kompetenzprofil der Absolventen eingeflossen ist. Zudem sehen sie, dass überfachliche, soziale und kommunikative Kompetenzen nicht zuletzt im Rahmen der erwähnten Interdisziplinarität des Studiengangs vermittelt werden können (und durch projektbasierte didaktische Konzepte tatsächlich realisiert werden).

Gleichwohl sind die Gutachter der Ansicht, dass die genannten fachlich-inhaltlichen Kompetenzen zu generisch ausfallen und kein klares Qualifikationsprofil für die Absolventen entwerfen. Neben einer allgemeinen Beschreibung der interdisziplinären (energie-)technischen Kenntnisse und Fähigkeiten wird nur generell darauf verwiesen, dass die Absolventen „eine Schlüsselrolle bei der zukünftigen energetischen Gestaltung von Produktionsstätten, Betrieben, Produkten und Verfahren“ einnehmen sollen. Entsprechend breit fallen auch die aus Hochschulsicht möglichen künftigen Tätigkeitsfelder der Absolventen aus, wobei die (energietechnische) Analyse, Bewertung und Konzeptionierung von Prozessen, Gebäuden und Anlagen den Kompetenzrahmen denkbar weit abgrenzen. Was aber die namengebenden Energiemanagement-Qualifikationen der Absolventen sind – über betriebswirtschaftliche Zusatzkompetenzen hinaus, welche typischerweise auch in klassisch-ingenieurwissenschaftlichen Programmen erworben werden – bleibt ebenso unklar, wie die klimaschutztechnologischen Kenntnisse und Fähigkeiten, über die Absolventen am Ende des Studiums verfügen sollen. In welcher Art schließlich die interdisziplinären Kompetenzen sich zu einem plausiblen Querschnittsqualifikationsprofil zusammensetzen, lässt die Beschreibung so sehr offen, dass es nicht weiter verwundert, wenn Forschung, Entwick-

lung, Anwendung, Produktion und Vertrieb gleichermaßen und gleichgewichtig als mögliche Aufgabenfelder der Absolventen genannt werden, was nicht einleuchtet und offenkundig auch nicht beabsichtigt ist. Es ist schließlich keineswegs selbsterklärend, das Denken und Handeln „in komplexen Systemen“ als ein besonderes Qualifikationsziel des Studiengangs herauszustellen, ohne die Systemreferenz klar zu benennen. Wie sich weiter zeigt, spiegelt die fehlende Klarheit des angestrebten Qualifikationsprofils sich zumindest teilweise auch im Curriculum des Studiengangs (s. unten zu § 12). Die Gutachter halten es jedenfalls für unabdingbar, die angestrebten Qualifikationsziele programmspezifisch zu präzisieren (insbesondere im Hinblick auf die Bereiche „Energiemanagement“ und „Klimaschutz“), sie verbindlich zu verankern und für die relevanten Interessenträger, insbesondere die Studierenden und die Lehrenden, zugänglich zu machen und sie darüber hinaus auch in das Diploma Supplement aufzunehmen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium *nicht* erfüllt.

Aus den oben genannten Gründen schlägt das Gutachtergremium folgende Auflagen vor:

(StAV § 11) Die angestrebten Qualifikationsziele sind programmspezifisch zu präzisieren (insbesondere im Hinblick auf die Bereiche „Energiemanagement“ und „Klimaschutz“). Sie sind verbindlich zu verankern und für die relevanten Interessenträger, insbesondere die Studierenden und die Lehrenden, zugänglich zu machen. Darüber hinaus sind sie auch in das Diploma Supplement aufzunehmen.

(StAV § 11, 12 Abs. 1) Die disziplinintegrierenden Management- und System-Kompetenzen sind im Rahmen des Qualifikationsprofils klarer zu artikulieren und curricular nachvollziehbar umzusetzen.

Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudakVO)

2.2.1 Studiengangskonzept und Didaktik – § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und Satz 5

Dokumentation

Die Hochschule stellt das Curriculum im Selbstbericht (S. 6 und 9) wie folgt vor:

„In den Semestern 1 bis 3 werden neben mathematischen Grundlagen wesentliche Kenntnisse aus den Bereichen Elektrotechnik, Mechatronik, Bauingenieurwesen und Wirtschaft/Management vermittelt. Im ersten Semester ist weiterhin eine Veranstaltung zum Klimaschutz enthalten. In den Semestern 4 und 5 erfolgt eine Vertiefung der Energietechnik durch weitere Pflichtfächer. Außerdem ist es den Studierenden möglich, vier energietechnisch relevante Wahlpflichtfächer

(siehe Wahlpflichtkatalog Energietechnik (WET) in der Prüfungsordnung) aus folgenden Bereichen zu wählen:

- Elektrische Energietechnik: Wahlpflichtmodule zur elektrischen Energie- und Antriebstechnik, zur Leistungselektronik, zur elektrischen Energiewandlung sowie zur Regelungs- und Simulationstechnik,
- Maschinen- und Verfahrenstechnik: Wahlpflichtmodule zur Verfahrenstechnik und zu weiterführenden Anwendungsthemen der Thermo- und Fluidodynamik,
- Gebäudetechnik: Wahlpflichtmodule zur innovativen Gebäudetechnik, zur Bauphysik und zum Facility Management.

Darüber hinaus sind zwei Wahlpflichtfächer aus dem Bereich Betriebswirtschaftslehre und Management zu wählen (siehe Wahlpflichtkatalog Wirtschaft und Management (WWM) in der Prüfungsordnung) und es wird ein fachbereichs- und studiengangübergreifendes Projekt ("Interdisziplinäres Projekt", siehe Kapitel 2.2.1) über zwei Semester angeboten. Im 6. Semester erfolgen im wesentlichen Studien- und Bachelorarbeit."

„Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs *Energiemanagement und Klimaschutztechnologie* müssen im Berufsleben komplexe Probleme im Zusammenhang mit energietechnischen Fragen lösen. Dafür ist es unerlässlich, eine breite interdisziplinäre Ausbildung zu erhalten. Im Rahmen des Curriculums wird ein großer Wert auf eine mathematisch- und naturwissenschaftliche Grundausbildung gelegt. Weiterhin werden interdisziplinäre Veranstaltungen durchgeführt, die verschiedene energietechnische Themen verbinden. So kann das Curriculum in die drei Bereiche Elektrotechnik, Mechatronik und Gebäudetechnologie eingeteilt werden. Dadurch erhalten die Studierenden einen fachlich breiten Überblick über die Arbeitsfelder, die im Rahmen des Energiemanagements und des Klimaschutzes von den Unternehmen nachgefragt werden.“

Der Studiengang weist durch modulintegrierte Laborpraktika, Projekte sowie projektförmige Studien- und Bachelorarbeiten einen starken Praxisbezug auf und setzt auf neben traditionellen vor allem auf innovative, problembasierte Lehr- und Lernformen. Dabei wird von dem sog. Inverted-Classroom-Konzept Gebrauch gemacht, „d. h. die Studierenden erarbeiten Lerninhalte unter Zuhilfenahme der Lernplattform ILIAS im Selbststudium, so dass die gemeinsame Präsenzzeit an der Hochschule für die Anwendung dieser Inhalte zur Verfügung steht“. Das Globalziel besteht nach Darstellung der Verantwortlichen darin, „die in ILIAS eingestellten Lerneinheiten weiter auszubauen und so miteinander zu verknüpfen, dass ein Netzwerkkonzept für die Lehre der Energietechnik und des Energiemanagements entsteht. [...] Die Studierenden sollen auf diesem Wege während ihres gesamten Studiums darin geschult werden, Inhalte der Energietechnik nicht nur auf den einfachsten Lernzielstufen Erinnern, Verstehen und Anwenden, sondern auch auf

den höheren Lernzielstufen Analysieren, Evaluieren und Erzeugen zu erfassen und problembewusst und zugleich lösungsorientiert zu verknüpfen“.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Studiengangskonzept/Qualifikationsziele: Auf die Defizite der Klärung des Studiengangsprofils in den Qualifikationszielen wurde bereits im vorangehenden Abschnitt hingewiesen. In den mündlichen Erläuterungen zum Studienkonzept macht die Hochschule deutlich, dass sich der neue Studiengang einem der Profilbereiche der Hochschule („Umwelt und Ressourcen“) thematisch einpasst und fachlich eng an die Forschungsaktivitäten des fachbereichsübergreifenden Instituts für Energieforschung (iFE) gekoppelt ist. Perspektivisch sei die Entwicklung eines Studiengangsclusters „Energie (und Klimaschutz)“ mit einem gemeinsamen Lehrveranstaltungspool im Bereich der Grundlagen- und der Wahlpflichtfächer geplant. In das Studiengangscluster sollten neben dem Studiengang Energiemanagement und industrielle Klimaschutztechnologie die Studiengänge Zukunftsenergien (zukünftig „Energieversorgung“) und Umweltingenieurwesen eingegliedert werden. Die genannten Studiengänge sind aus Sicht der Verantwortlichen nach Inhalten und Qualifikationszielen deutlich voneinander abgegrenzt. Gerade die zweifellos bestehenden thematischen Überschneidungsbereiche gäben angesichts der unterschiedlichen Perspektiven und Akzentsetzungen (ressourcenschonende Energieerzeugung, Energieversorgung bzw. energieeffiziente industrielle Produktion) der Clusteridee („Energie (und Klimaschutz)“) und der Vorstellung des Übergangs zwischen den verschiedenen Studiengängen des Clusters ihren besonderen Reiz.

Die Gutachter betrachten die Einbettung des Clusters „Energie (und Klimaschutz)“ im Profilbereich „Ressourcen und Umwelt“ als eine zukunftsweisende Entwicklungsstrategie. Der Studiengang Energiemanagement und industrielle Klimaschutztechnologie ist in diesem Sinn ein zukunftsorientiertes Studienprogramm, für dessen Absolventen nachweislich eine Nachfrage besteht. Dass die Studiengangsentwicklung im konkreten Fall inhaltlich sehr stark vom dem iFE getrieben wird, das seinerseits zwar fachbereichsübergreifend konzipiert ist, fachlich und personell aber eine enge Anbindung an den Fachbereich Elektrotechnik und Informatik aufweist, ist plausibel und dürfte der Qualität des Studiengangs langfristig zugutekommen. So widmen sich die Forschungsprojekte der am iFE tätigen Arbeitsgruppen u. a. Themen des Energiemanagements, der Energieversorgung von Gebäuden und Quartieren, der energieeffizienten Automatisierungssysteme mit Schwerpunkt auf den elektrischen Antrieben und deren Vernetzung, der strukturellen Optimierung von Energiesystemen oder innovativen Konzepten zur energieeffizienten Raumklimatisierung und zur Gebäudetechnik, und soll mit der derzeit laufenden Berufung der Professur *Elektromechnik und Mechatronik* eine komplementäre Ergänzung in Forschung und Lehre erreicht werden, speziell auf dem Gebiet der Modellierung von Energiesystemen. Ange-

sichts der besonderen institutionellen Anbindung und Nähe des iEF zum Fachbereich Elektrotechnik und technische Informatik würde daher auch die offenkundig stärker elektrotechnische Ausprägung des Studiengangs plausibel erscheinen und der interdisziplinären Grundlagenausbildung nicht per se im Wege stehen.

Was die Gutachter indessen im Curriculum vermissen, ist die „Leitidee“ des Studiengangs, die schon in den Qualifikationszielen nicht ausreichend deutlich wird. Bis zu welchem Kompetenzniveau sollen die diversen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen vermittelt und auf welche Weise mit entsprechenden Managementkompetenzen zu einem Energiemanagementprofil integriert werden? In welchem Sinne und Umfang ist „Klimaschutztechnologie“ Gegenstand des Studiengangs? Ein Seitenblick auf eine Studie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) aus dem Jahre 2014 unter dem Titel „Technologien und Dienstleistungen für Klimaschutz und Klimaanpassung aus Deutschland“¹ zeigt die große Spannbreite klimaschutzrelevanter Sektoren, Industrien und Technologien (von der „emissionsarmen Energieversorgung“ über die „Nachhaltige Abfall - und Kreislaufwirtschaft“ bis zur „Klimaschonenden Land- und Forstwirtschaft“), die selbstverständlich nur eingeschränkt und fokussiert Gegenstand des vorliegenden Studienprogramms sein sollen und können. Aus Sicht der Gutachter lassen allerdings nicht nur die Qualifikationsziele den spezifischen Fokus des Programms im Unklaren (s. oben unter § 11), sondern wird auch die Ausgestaltung des Curriculums anhand einer gegenstandsbezogenen Leitidee nicht hinreichend sichtbar. Die Studierenden (aus Nachbarstudiengängen) bestätigen im Gespräch diese Bewertung des Curriculums. Die Gutachter sehen wohl, dass die Curriculumentwickler ein interdisziplinäres Studienprogramm aufgelegt haben, das im Wesentlichen elektrotechnische, maschinenbauliche, gebäudetechnische und Management-Inhalte miteinander verbindet und in einem breiten kombiniert technischen und wirtschaftlichen bzw. Management-bezogenen Wahlpflichtbereich Profilierungsmöglichkeiten eröffnen soll. Aber: Eine Reihe von Modulen, welche die Gutachter in diesem Studiengang als Pflichtmodule erwarten würden, wie beispielsweise die Module *Elektrische Energietechnik* oder *Photovoltaik* im technischen Bereich sowie *Energiewirtschaft, -recht und -politik* und *Facility Management* im Management-Bereich), finden sich lediglich in den einschlägigen Wahlpflichtkatalogen. Das Wahlpflichtstudium ab dem vierten Semester wiederum hätte aus Gutachtersicht an sich die Möglichkeit einer strukturierten Profilbildung geboten, welche die Studiengangsbezeichnung zugleich plausibilisierte. Dass die Programmverantwortlichen demgegenüber argumentieren, man habe nach ersten in diese Richtung zielenden Überlegungen zugunsten der Wahlfreiheit der Studierenden auf Schwerpunkte oder verbindliche Empfehlungen im Wahlpflichtbereich verzichtet, überzeugt die Gutachter nicht. Die fehlende Struktur speziell des technischen Wahlpflichtkatalogs wirkt aus ihrer Sicht umso

¹ Im Internet verfügbar unter: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/technologien-dienstleistungen-fuer-klimaschutz-klimaanpassung-aus-deutschland.pdf?__blob=publicationFile&v=3 (Zugriff: 28.04.2019)

weniger nachvollziehbar, als es sich hier sehr weitgehend um bestehende Module auf dem Gebiet der elektrischen Energietechnik handelt, die zwar programmrelevante Aspekte thematisieren, ohne aber programmspezifisch im engeren Sinn zu sein. Irgendeine Form der Strukturierung des Wahlpflichtbereichs, sei es durch disziplinäre Zusammenstellung von Modulangeboten, durch Wahlempfehlungen oder auf sonstige Weise, erscheint dringend angeraten, um curricular plausibel zu illustrieren, welches Verständnis von Klimaschutztechnologie dem vorliegenden Studiengang zugrunde liegt. Immerhin leistet die attributive Präzisierung „industrielle“ Klimaschutztechnologie an dieser Stelle einen wichtigen (begriffs-)klärenden Dienst, indem sie die auf die energietechnische Konzeption industrieller Produktions- und Automatisierungsprozesse, Anlagen, Gebäude und Standorte hindeutet und damit ein Feld aufzeigt, in dem der Studiengangsverantwortliche Fachbereich zusammen mit dem iEF nachweislich über besondere Expertise verfügen (s. dazu auch unter § 12 Abs. 3). Ohne entsprechende Spezifizierung wird aber auch insoweit beispielsweise der in den Qualifikationszielen über den Industriekontext hinaus hervorgehobene weite gebäudetechnische Kompetenzanspruch im vorliegenden Curriculum kaum eingelöst. Insgesamt sehen es die Gutachter als zwingend erforderlich an, Studiengangsbezeichnung, Qualifikationsziele und Studieninhalte unter Berücksichtigung der genannten Punkte miteinander in Einklang zu bringen. Dies ist auch erforderlich, um den Absolventen des Studiengangs Übergänge in geeignete Masterstudiengänge zu eröffnen.

Die reinen Management-Module nehmen gegenüber den technischen Modulen einen deutlich geringeren Stellenwert im Curriculum ein (ca. 20%), was nach Darstellung der Verantwortlichen ausdrücklich beabsichtigt ist. Das gilt selbst dann, wenn dieser Anteil im Rahmen von Studien- und Bachelorarbeit noch einmal deutlich gesteigert würde. Gleichwohl figurieren diese Kompetenzen in der Studiengangsbezeichnung prominent („Energiemanagement“) und wird die angestrebte Querschnittsqualifikation der Absolventen von den potentiellen Arbeitgebern aus Industrie und (kommunalen) Industrierversorgern offenbar besonders nachgefragt. Wie die Managementkompetenzen mit den ingenieurwissenschaftlich-technischen Fähigkeiten zu einem speziellen Schnittstellenprofil „Energiemanagement“ integriert werden, bleibt jedoch angesichts des deutlichen Übergewichts der technischen Fächer nicht nur im definierten Qualifikationsprofil offen, sondern trotz einzelner konkreter Anknüpfungspunkte im Modul *Controlling und Finanzierung* auch curricular klärungsbedürftig.

Disziplinenintegrierendes Element des Studiengangs soll laut Kompetenzprofil nicht zuletzt die Fähigkeit der Absolventen sein, in komplexen Systemen zu denken. Was darunter im gegebenen Zusammenhang konkret zu verstehen ist, soll den Studierenden nach Auskunft der Programmverantwortlichen im Rahmen des „Interdisziplinären Projektes“ im vierten und fünften Semester nahegebracht werden. Abgesehen davon, dass die Bedeutung des nicht selbsterklärenden Systembegriffs in den programmbezogenen Qualifikationszielen genauer beschrieben werden

müsste, taucht der Systembegriff selbst in der betreffenden Modulbeschreibung nicht auf. Inwieweit darüber hinaus die Studienarbeit und die Bachelorarbeit, in denen die in den einzelnen Modulen erworbenen Fähigkeiten zusammengeführt und zur Bearbeitung praxisnaher Ingenieuraufgaben angewendet werden sollen, systemisches Denken in dem gemeinten Sinn schulen, wäre in den betreffenden Modulbeschreibungen ebenfalls greifbar zu machen. Zusammenfassend sehen die Gutachter die Notwendigkeit, die disziplinintegrierenden Management- und Systemkompetenzen im Rahmen des Qualifikationsprofils klarer zu artikulieren und curricular nachvollziehbar umzusetzen.

Modularisierung/Modulbeschreibungen: Konzeption, Umfang und Abfolge der Module wirken auf die Gutachter grundsätzlich plausibel (s. dazu auch § 7). Im Zusammenhang mit den oben gemachten Einschränkungen hinsichtlich der Stimmigkeit von Studiengangsbezeichnung, Qualifikationszielen und curricularen Inhalten fällt aber beispielsweise auf, dass grundlegende energetische Aspekte der Gebäudetechnik im Modul *Heiz- und Klimatechnik* kaum so vertieft werden können, dass Optimierungspotentiale oder energieeffiziente Versorgungskonzepte entwickelt werden können, wie die Modulziele suggerieren. Es empfiehlt sich deshalb aus Gutachtersicht, Inhalt und Lernziele der einzelnen Module unter dem Gesichtspunkt der letztlich angestrebten Gesamtqualifikationsziele zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Besonders die in das erste Semester eingeschobene Projektwoche bietet die Möglichkeit einer grundlegenden Einführung in die interdisziplinäre fächerübergreifende Kernthematik des Studiengangs, die angesichts einer dichten Abfolge von Grundlagenveranstaltungen in den ersten drei Semestern auch im Hinblick auf eine klare Vorstellung der angestrebten Qualifikationen und einer Einordnung der dafür erforderlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen sehr sinnvoll wäre. Eine präzise Ausgestaltung der Projektwoche in diesem Sinn wünschen sich auch die Studierenden nachdrücklich. Zwar kann die Projektwoche nach Darstellung der Verantwortlichen dergestalt konzipiert sein; die Modulbeschreibung spiegelt eine solche programmspezifische Orientierungsfunktion indessen nicht eindeutig wider, sondern betont in den Lernzielen vor allem Aspekte der Interdisziplinarität und des Projektmanagements. Unabhängig davon halten es die Gutachter für ratsam, die Studierenden entweder im Rahmen der Projektwoche oder auf andere geeignete Weise frühzeitig im Studium mit dem thematischen Fokus des Studiengangs und dem Stellenwert der einzelnen Fachdisziplinen/Fächer im Curriculum vertraut zu machen.

Demgegenüber weist eine Reihe von weiteren Modulen im Titel auf eine programmspezifische Konzeption hin, welche die Modulbeschreibungen jedoch nicht einlösen (z. B. *Elektronik für Energiemanagement* und *Programmiersprachen für Energiemanagement*), während andere, die diesen Bezug deutlich auch in den Modulbeschreibungen enthalten, ihn im Titel nicht anzeigen. Im

ersteren Fall sprechen die Programmverantwortlichen von einer Platzhalterfunktion der betreffenden Modulbeschreibungen, die ggf. dem Modultitel entsprechend anzupassen sind.

Die modulintegrierten Laborpraktika vieler technischer Module bieten nach Darstellung der Verantwortlichen eine zusätzliche Möglichkeit für den stärker programmspezifischen Zuschnitt von allgemein elektrotechnischen, maschinenbaulichen oder bautechnischen Modulen. Dies muss dann allerdings in den Praktikums- und ggf. Lernzielbeschreibungen derjenigen Module, in denen das beabsichtigt ist, angemessen zum Ausdruck gebracht werden.

Praxisbezug/Didaktisches Konzept: Laborpraktika, Interdisziplinäres Projekt, projektbasierte Studienarbeit und (extern oder intern durchzuführende) Bachelorarbeit zeigen aus Gutachtersicht den vielfältigen und ausgeprägten Anwendungsbezug des Studiengangs. Es spricht dabei grundsätzlich für die Forschungsstärke des verantwortlichen Fachbereichs sowie des IFE, dass die Bachelorarbeiten möglichst in den jeweiligen anwendungsnahen Forschungsprojekten angefertigt werden sollen, woraus laut Auskunft eine insgesamt gleichmäßige Verteilung von internen und externen Abschlussarbeiten resultiert.

Die Gutachter würdigen positiv, dass neben den gängigen Lehrformaten (Vorlesung/seminaristischer Unterricht, Übung, Laborpraktikum, Abschlussarbeit) in diesem Studiengang dem projektbasierten Lehr- und Lernformen ein besonderer Stellenwert eingeräumt wird. Als vorbildlich bewerten sie das während der Vor-Ort-Begehung vorgestellte Konzept problem- und forschungsbaasierten Lernens, das unter Verwendung des „inverted classroom-Konzeptes“ nach seiner Einführung in den Pilotmodulen *Messtechnik* und *Elektrische Energietechnik* 2015 in größerem Umfang im vorliegenden Studiengang zum Einsatz kommen soll. Die eingesetzten didaktischen Instrumente fördern vor allem in den das Selbststudium anregenden projektbasierten Lehr-/Lernformen das Erreichen angestrebten Qualifikationsziele.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium *nicht* erfüllt.

Auf der Grundlage der obigen Analyse schlägt das Gutachtergremium folgende Auflagen vor:

(StAV § 11, 12 Abs. 1) Die disziplinintegrierenden Management- und System-Kompetenzen sind im Rahmen des Qualifikationsprofils klarer zu artikulieren und curricular nachvollziehbar umzusetzen.

(StAV §§ 11, 12 Abs. 1) Die Studiengangsbezeichnung, die Qualifikationsziele und die Studieninhalte müssen miteinander in Einklang gebracht werden.

(StAV §§ 7, 12 Abs. 1) Die Modulbeschreibungen müssen eine programmspezifische Ausrichtung insbesondere in der Darstellung der Lernziele und der Lehrinhalte erkennbar ausweisen.

Aufgrund der vorstehenden Analyse gibt das Gutachtergremium folgende Empfehlungen:

(StAV § 12 Abs. 1) Es wird empfohlen, den technischen Wahlpflichtbereich im Sinne der angestrebten Qualifikationsziele stärker zu profilieren.

(StAV § 12 Abs. 1) Es wird empfohlen, die Studierenden frühzeitig im Studium mit dem thematischen Fokus des Studiengangs und dem Stellenwert der einzelnen Fachdisziplinen/Fächer im Curriculum vertraut zu machen (z.B. im Rahmen der Projektwoche).

2.2.2 Mobilität – § 12 Abs. 1 Satz 4

Dokumentation

Im Curriculum des vorliegenden Studiengangs ist kein Mobilitätsfenster ausdrücklich verankert. Der Fachbereich weist in Informationsveranstaltungen allerdings auf Austauschmöglichkeiten hin und hat auf einer eigens zum Thema „Auslandsaufenthalte“ eingerichteten Homepage Erfahrungsberichte von Studierenden eingestellt, die auslandsinteressierten Studierenden Hinweise und Orientierung geben. Unterstützend steht ebenfalls das International Office bereit, das den Studierenden neben Informationen zu Möglichkeiten des Studiums oder der Durchführung eines Praktikums im Ausland u. a. vorbereitende Sprachkurse und Trainingskurse für Bewerbungsverfahren an ausländischen Hochschulen bietet.

§ 8 der Prüfungsordnung enthält ausführliche Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen, zur Begründungspflicht der Hochschule bei negativen Anerkennungsentscheidungen der Hochschule sowie zur Anerkennung von außerhochschulisch erworbenen Leistungen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass der Bachelorstudiengang nicht über ein curricular integriertes Mobilitätsfenster verfügt. Sie würdigen in diesem Zusammenhang allerdings auch, dass das stark interdisziplinäre Studiengangskonzept curriculare Festlegungen im Pflicht- wie im Wahlpflichtbereich erfordert, welche die Mobilitätsoptionen unvermeidlich einschränken. Zudem erscheint die von den Verantwortlichen genannte Möglichkeit, die Studienarbeit des sechsten Semesters im Ausland anzufertigen, grundsätzlich ebenso plausibel wie die Option, bei entsprechendem Ausbau strategischer Hochschulpartnerschaften auf Basis geeigneter Learning Agreements das vierte oder fünfte Semester zu einem Studienaufenthalt an einer anderen Hochschule im In- oder Ausland zu nutzen, da hier jeweils lediglich ein Pflichtmodul sowie das *Interdisziplinäre Projekt* zu absolvieren sind. Der zeitlichen Organisation eines solchen externen Studienaufenthaltes stünde dabei nach Auskunft der Verantwortlichen das zweisemestrige *Interdisziplinäre Projekt* nicht grundsätzlich im Wege. In diesem Kontext geben Studierende aus Nachbarstudiengängen im Audit an, bei dem Auslandsstudienwunsch durch den Fachbereich und die Hochschule

jederzeit unterstützt zu werden. Gleichzeitig sind für die Studiengang Lissabon-konforme Anerkennungsregelungen vorgesehen (Kompetenzorientierung und Beweislastumkehr), für die die Studierenden der Nachbarstudiengänge dem Fachbereich eine flexible und großzügige Anwendungspraxis attestieren. Insgesamt sehen die Gutachter in diesem Punkt keinen unmittelbaren Handlungsbedarf, legen den Verantwortlichen aber dennoch nahe, durch curricular oder studienorganisatorisch geeignete Maßnahmen einen Studienaufenthalt an einer anderen Hochschule im In- oder Ausland zu erleichtern.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Aufgrund der vorstehenden Analyse gibt das Gutachtergremium gleichwohl folgende Empfehlung:

(StudakVO § 12 Abs. 1) Es wird empfohlen, die Möglichkeiten der Studierenden zu einem Aufenthalt an einer anderen Hochschule im In- oder Ausland ohne Zeitverlust zu verbessern.

2.2.3 Personelle Ressourcen und Personalentwicklung – § 12 Abs. 2

Dokumentation

Der verantwortliche Fachbereich Elektrotechnik und Technische Informatik dokumentiert die ausreichende Lehrkapazität mit einer Kapazitätsberechnung.

Der Studiengang wird überwiegend von hauptberuflich tätigen Professoren der Hochschule durchgeführt. Ein signifikanter Teil der beteiligten Professoren ist dabei im iFE organisiert und verfügt über große Erfahrungen im Bereich der Mechatronik und der Automatisierungstechnik. Die Arbeitsgruppen dieser Professorinnen und Professoren sind übergreifend mit Forschungsprojekten zu den Themen "Energie", "Energiemanagement" und "Mechatronik" beschäftigt. Zu einem kleineren Teil (ca. 15 – 20%) werden laut Kapazitätsberechnung und Angaben der Verantwortlichen Lehrbeauftragte in der Regel im Co-Teaching mit Lehrenden im Wahlpflichtbereich (nicht in Kern- und Pflichtmodulen) eingesetzt. Vier Professuren wurden in diesem Jahr laut Auskunft neu berufen (Vernetzte Automatisierungssysteme, Mechatronik, Mathematik und Authentifikation sowie Medizinische Datenbanken). Von der Wiederbesetzung der in den kommenden Jahren ausscheidenden Professoren (zwei in den nächsten beiden Jahren) gehen die Verantwortlichen angesichts der derzeitigen und zu erwartenden Auslastungszahlen aus. Informationen über Qualifikation, beruflichen Werdegang, Forschungs- und Lehrgebiete der Professoren sind den Internetseiten der Hochschule zu entnehmen.

Eine wesentliche Rolle für die Lehr- und Betreuungsleistungen spielt die verhältnismäßig große Zahl von Mitarbeitern, die überwiegend über Drittmittel-finanzierte Forschungsprojekte angestellt sind (10 Landesmittel-finanziert; 60 Drittmittel-finanziert). Sie kommen namentlich in der Projektbetreuung zum Einsatz. Wegen der geteilten Finanzierung im Rahmen der überwiegend als Verbundforschung akquirierten Projekte (80% Projektmittel / 20% Fachbereichsmittel) ist deren Einsatz in der Lehre laut Auskunft rechtlich unbedenklich. Aufgrund der seit Jahren konstant hohen Forschungsleistungen erwartet der Fachbereich an dieser Stelle kurz- und mittelfristig keine Engpässe.

Der Fachbereich (wie die anderen Organisationseinheiten der Hochschule) kann auf das Weiterbildungsangebot des Instituts für Wissenschaftsdialog (IWD) als einer hochschulweiten und an allen Standorten der Hochschule vertretenen Einrichtung zurückgreifen. Weiterhin hat die Hochschule OWL mit „Praxis OWL – Praxisorientiertes, innovatives Studieren in Ostwestfalen-Lippe“ und „OPTES – Optimierung der Selbststudiumsphase“ zwei sich ergänzende Konzepte entwickelt, um die Exzellenz in der Lehre weiter auszubauen. Diese Projekte u. a. auf die Förderung der hochschuldidaktischen Weiterbildung durch die Organisation von Inhouse-Veranstaltungen externer Referenten. Zur fachlichen Weiterbildung steht den Professuren prinzipiell die Möglichkeit offen, in mehrjährigem Abstand Forschungssemester zu beantragen, soweit die Lehre sichergestellt wird.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Aus Sicht der Gutachter ist das verfügbare Lehrpersonal quantitativ ausreichend, um die Lehre im vorliegenden Studienprogramm sicherzustellen. Zugleich besitzen die hauptamtlich Lehrenden des Fachbereichs und am iFE – wie sich die Gutachter auf den Internetseiten der Hochschule überzeugen – die fachliche Qualifikation, um die Lehre im Studiengang auf qualitativ hohem Niveau zu gewährleisten. Die teils beeindruckenden Forschungsaktivitäten des Fachbereichs und des iFE leisten dabei einen nicht unerheblichen Beitrag. Die Gutachter gewinnen im Gespräch mit Hochschulleitung und Programmverantwortlichen auch den Eindruck, dass die personelle Ausstattung auf dem gegenwärtigen Stand konsolidiert werden kann. Durch Wegberufung oder altersbedingtes Ausscheiden entstehende Vakanzten können offenkundig in der Regel wieder bzw. unter Berücksichtigung technologischer Entwicklungen mit angepasster Denomination neu besetzt werden. Die Lehre kann dann bis zu einer erfolgten Besetzung nötigenfalls durch Lehrbeauftragte, Stiftungsprofessoren und festangestellte Mitarbeiter bzw. solche aus Drittmittelprojekten ohne Probleme getragen werden. Selbst die wesentlich auf drittmittelfinanzierte Mitarbeiter zurückzuführende sehr gute Betreuung in den Projekten sieht die Gutachtergruppe aufgrund der Forschungsaktivitäten des iFE und der Forschungsstärke des verantwortlichen Fachbereichs mittelfristig nicht gefährdet.

Die Gutachter begrüßen, dass der Fachbereich wie die anderen Organisationseinheiten der Hochschule auf das Weiterbildungsangebot des Instituts für Wissenschaftsdialog (IWD) als einer hochschulweiten und an allen Standorten der Hochschule vertretenen Einrichtung zurückgreifen kann. Es ist gleichermaßen positiv zu würdigen, dass Forschungssemester zur fachlichen Fortbildung beantragt werden können und in der Regel durch die Fachbereichsleitung genehmigt werden, wenn individuelle Lösungen zur Sicherung der Lehre gefunden werden. Weiterhin besteht für forschungsstarke Professoren – wie die Gutachter erfahren – prinzipiell die Möglichkeit von Deputatermäßigungen zur Durchführung von Forschungsprojekten; wissenschaftliche Mitarbeiter können auch hier durch die Übernahme entsprechender Lehr- und Betreuungsmaßnahmen zur Entlastung dieser Forschungsprofessoren beitragen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

2.2.4 Sächliche Ausstattung und finanzielle Ressourcen – § 12 Abs. 3

Dokumentation

Im Selbstbericht wird darauf hingewiesen, dass der Fachbereich Elektrotechnik und Technische Information aufgrund seiner Forschungsstärke, besonders in den letzten acht Jahren, umfangreiche Ressourcen habe hinzugewinnen können. 2010 wurde demnach mit Partnern aus der Industrie und Forschung das CENTRUM INDUSTRIAL IT (CIIT) als Science-to-Business-Center erbaut und 2016 erweitert. Aus dem Fachbereich beherbergt es das Institut für Industrielle Informationstechnik (inIT). 2014 wurde ein neues Labor- und Bürogebäude fertiggestellt, an dem u. a. die Fachgebiete angesiedelt sind, die sich am iFE beteiligen. 2016 wurde laut Angaben von Hochschule und Fraunhofer-Gesellschaft als Gemeinschaftsprojekt die SmartFactoryOWL erbaut – eine Forschungsfabrik, in der ganze Produktfertigungszyklen konzentriert abgebildet werden können.

Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung konnten sich die Gutachter einen Überblick über die programmrelevante Laborausstattung verschaffen.

Hinsichtlich der Finanzierung spielen neben der Grundfinanzierung durch das Land Drittmittelnahmen eine maßgebliche Rolle, insbesondere bei der geteilten Finanzierung von Projektmitarbeitern, die in der Lehre und Betreuung eingesetzt werden.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter erachten die finanzielle Ausstattung des Fachbereichs als angemessen, um die angestrebten Qualitätsziele zu erreichen. Die teils in Instituten, Institutsteilen oder In-Instituten (iFE) angesiedelten Forschungsschwerpunkte haben erkennbar zu der beachtlichen Infrastruktur des nach eigenen Angaben forschungsstärksten Fachbereichs der Hochschule beigetragen und

schaffen zugleich ein hervorragendes Umfeld für die wissenschafts- und industrienahe Einbettung des vorliegenden Studienprogramms. Die exemplarische Besichtigung der Labore bestätigt diesen Befund eindrücklich. Die Gutachter loben die gute Labor- und Mittelausstattung, flankiert durch eine etablierte, forschungsnahe Institutsstruktur mit Nähe zu den Fachbereichen, Studiengängen und Unternehmen auf dem Campus, sowie die überzeugenden Industriekooperationen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

2.2.5 Prüfungssystem – § 12 Abs. 4

Dokumentation

Die Module des Studiengangs werden in der Regel mit einer Modulprüfung abgeschlossen, wobei als Prüfungsformen Klausurarbeit, mündliche Prüfung, Präsentation, Präsentation mit schriftlicher Zusammenfassung, Ausarbeitung sowie Ausarbeitung mit Kolloquium zur Verfügung stehen. Die Prüfungsform ist der jeweiligen Modulbeschreibung zu entnehmen und in vielen Fällen (vor allem für Pflichtmodule) festgelegt (Klausur oder schriftlicher Bericht + Präsentation). In einer Reihe von Modulen sind alternative Prüfungsformen angegeben, die aber spätestens zu Semesterbeginn festgelegt und den Studierenden mitgeteilt werden müssen. Dabei sollen sich die Prüfungsformen grundsätzlich an den im Modul zu erwerbenden Kompetenzen orientieren.

Die Ausarbeitungen und Kolloquien zu den im Abschlusssemester anstehenden Studien- und Bachelorarbeiten sind klar unterschieden, können aber nach mündlicher Erläuterung der Verantwortlichen miteinander verzahnt werden (typischerweise nach dem Muster Konzeption und Implementierung (Studienarbeit), Auswertung und Evaluation (Bachelorarbeit)).

Während der Vor-Ort-Begehung können die Gutachter exemplarische Klausuren und Abschlussarbeiten einsehen.

Die Prüfungsanforderungen sollen die Lehrenden beispielsweise an Hand von Lehrveranstaltungs begleitenden Übungsaufgaben transparent machen. An der Terminierung der Prüfungen können die Studierenden durch Anzeige von Änderungswünschen mitwirken. Mindestens sieben Wochen vor dem ersten Tag des jeweiligen Prüfungszeitraums werden die Prüfungstermine dann verbindlich bekannt gegeben. Prüfungsrelevante Informationen erhalten die Studierenden laut Auskunft regelmäßig zu Beginn und am Ende einer Vorlesungsreihe durch den jeweiligen Prüfenden. Die Prüfungen finden in der Regel innerhalb von zwei Wochen am Ende des laufenden Semesters sowie innerhalb einer Woche zu Beginn des Folgesemesters statt.

Eine nicht bestandene Prüfung kann höchstens zweimal wiederholt werden (§ 11 Abs. 2 PO). Ein Nachteilsausgleich für Studierende in besonderen Situationen ist in der Prüfungsordnung geregelt (§ 15a PO).

Die Prüfungsordnung des Studiengangs liegt bisher lediglich in einem vom Fachbereich bereits verabschiedeten Entwurf vor.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter gelangen zu dem Schluss, dass die im Studiengang vorgesehenen Prüfungsformen in der Regel kompetenzorientiert eingesetzt werden. Sie gewinnen aus den Angaben in den Modulbeschreibungen und Auditgesprächen den Eindruck, dass der differenzierte Einsatz von Klausuren, mündlichen Prüfungen und Berichten/Präsentationen auf die Erfassung der erworbenen Kompetenzen in der jeweils bestgeeigneten Form zielt. Auch nehmen sie die klare Unterscheidung von Studienarbeit und Bachelorarbeit im Abschlusssemester zur Kenntnis; die Studienarbeit kann jedenfalls als gute Vorbereitung für die Bachelorarbeit dienen und auch die Verbindung von beiden ggf. eine sinnvolle Option sein. Die während der Vor-Ort-Begehung eingesehenen Klausuren und Abschlussarbeiten aus benachbarten Studiengängen des Fachbereichs bilden aus Gutachtersicht das Bachelorniveau adäquat ab.

Der Fachbereich verfügt nach dem Eindruck, den die Unterlagen und die Gespräche vermittelt haben, über eine gut funktionierende Prüfungsverwaltung. Die Prüfungsterminierung geschieht offenkundig weitgehend in Abstimmung mit den Studierenden und erlaubt, da die finalen Termine spätestens sieben Wochen vor dem Prüfungszeitraum bekannt gemacht werden, eine zuverlässige Prüfungsplanung. Auch die Zeiten zur eigentlichen Prüfungsvorbereitung können so besser genutzt werden und sind angemessen.

Da die Prüfungsordnung lediglich in einem Entwurf vorliegt, muss die in Kraft gesetzte Version im weiteren Verfahren noch nachgewiesen werden. Die Gutachter gehen davon aus, dass dabei die im Zuge der Behebung der im Gutachten angesprochenen Mängel ggf. erforderlichen Änderungen berücksichtigt werden.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist (noch) nicht erfüllt.

Das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor:

(StAV § 12 Abs. 4) Die in Kraft gesetzte Prüfungsordnung ist vorzulegen.

2.2.6 Studierbarkeit – § 12 Abs. 5

Dokumentation

Die Hochschule legt nach eigener Aussage großen Wert auf die Betreuung und Unterstützung der Studierenden in der Studieneingangsphase (Vorkursangebot in den Fächern Mathematik, Physik und Englisch sowie eine Einführungs- und Orientierungsveranstaltung zu Studienbeginn). Weiterhin plant die Hochschule die Einführung eines als „Nulltes Semester“ bezeichneten Studienangebots vor dem eigentlichen Studienbeginn, in dem die genannten Vorkurselemente um eine Berufsfelderkundung, den Erwerb von Soft Skills und sog. Teamer-Stunden im Rahmen von hochschulisch betreuten Kleingruppen erweitert werden sollen.

Als weiteres Element ist in diesem Zusammenhang ein „monitoringgestütztes Frühwarnsystem“ zu nennen, in dessen Rahmen Studierende mit Leistungsproblemen anhand statistischer Analysen von ECTS- und Prüfungsdaten ermittelt werden, um ihnen frühzeitig und gezielt Beratungs- und Unterstützungsangebote unterbreiten zu können.

Pro Kreditpunkt wird ein studentischer Arbeitsaufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt (§ 4 Abs. 2 PO). Die studentische Arbeitslast wird im Zuge der Lehrveranstaltungsevaluationen regelmäßig erfasst und im Hinblick auf ggf. erforderliche Anpassungen ausgewertet.

Da die Module in der Regel mit einer Modulprüfung abgeschlossen werden, sind durchschnittlich sechs Prüfungen pro Semester zu absolvieren.

Nach Darstellung im Selbstbericht lädt der Fachbereich die Studierenden semesterweise zu einem Gespräch über Fragen der Studierbarkeit ein, um mögliche Probleme frühzeitig zu identifizieren und ihnen nach Möglichkeit zeitnah abzuhelpfen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter sehen, dass der Fachbereich mit den angezeigten Maßnahmen nicht nur heterogenen Vorqualifikationen der Studierenden Rechnung trägt, sondern mit intensiven Betreuungsmaßnahmen in der Studieneingangsphase bestrebt ist, den erfolgreichen Studienfortschritt generell zu fördern (insbesondere die Studienabbrecherquote in dieser Phase zu senken und zugleich die Absolventenquote zu erhöhen). Sie nehmen weiterhin zur Kenntnis, dass der studentische Arbeitsaufwand systematisch erhoben wird und in den studiengangübergreifend verwendeten Modulen bisher offenkundig wenig Anlass zu Anpassungen gegeben hat. Auch die Prüfungsbelastung im Studiengang erscheint angemessen.

Die vorgesehenen semesterweisen Gespräche mit den Studierenden über Fragen der Studierbarkeit sind in diesem Kontext ein weiteres wichtiges Instrument, um Fehlentwicklungen im Studienprogramm frühzeitig zu begegnen bzw. sie zu korrigieren.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

2.2.7 Besonderer Profilanpruch – § 12 Abs. 6

Nicht einschlägig.

Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudakVO)

Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen – § 13 Abs. 1

Dokumentation

Die fortlaufende fachliche und inhaltliche Aktualisierung des Curriculums sieht die Hochschule insbesondere durch die starke Einbindung des iFE mit seinen Professoren und Arbeitsgruppen gewährleistet. Die laufenden Forschungsaktivitäten zu aktuellen Themen der Energieforschung, Publikationen sowie der Besuch nationaler und internationaler Konferenzen und der damit einhergehende Austausch mit anderen Wissenschaftlern stelle sicher, dass aktuelle und zukunftsweisende Inhalte in die Lehre einfließen. Gleichzeitig gewähre die Einbindung von Wirtschaftsunternehmen in Forschungsprojekte und von Lehrbeauftragten aus der Wirtschaft in die Lehre einen hohen Anwendungsbezug.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Forschungsstärke des Fachbereichs und insbesondere die Forschungsaktivitäten des iFE bewerten auch die Gutachter als günstige Voraussetzungen für die Durchführung und Weiterentwicklung des Studiengangs auf dem Stand von Wissenschaft und Forschung. Dies wird durch innovative Lehr- und Lernkonzepte (s. unter § 12 Abs. 1) sowie eine moderne technische Infrastruktur (s. unter § 12 Abs. 3) unterstützt.

Dessen ungeachtet sehen die Gutachter Klarstellungsbedarf beim den angestrebten Qualifikationszielen sowie die Notwendigkeit einer insgesamt schlüssigeren Koordination von Studiengangsbezeichnung, Qualifikationszielen und curricularen Inhalten (s. unter § 12 Abs. 1).

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studienerfolg (§ 14 StudakVO)

Dokumentation

Die Hochschule strebt den Aufbau eines „systematischen Kennzahlensystems zur Unterstützung der Qualitätssicherung und strategischen Hochschulentwicklung“ an. Um ein kontinuierliches Monitoring des vorliegenden Studiengangs zu ermöglichen, wird laut Selbstbericht ein „Qualitätszirkel“ eingerichtet, an dem neben zwei Studierenden des Studiengangs aus jedem beteiligten Fachbereich ein hauptamtlich Lehrender vertreten ist. Die semesterweise geplanten Sitzungen

des Qualitätszirkels sollen von einem Studiengangskoordinator organisiert werden, dessen Aufgabe es ist, den Studiengang betreffende operative und strategische Maßnahmen mit dem Qualitätszirkel abzustimmen und in die Wege zu leiten.

Der besonderen Bedeutung des Kernprozesses Studium und Lehre sollte nach Darstellung der Hochschule durch Verabschiedung der Evaluationsordnung (2012) Rechnung getragen werden, an der alle wesentlichen Interessengruppen (Studierende, Lehrende, Fachbereiche) mitgewirkt hätten. Ergebnisse von Evaluationen sollten demzufolge auch zur Bewertung der individuellen Lehrleistung der Lehrpersonen und zur Gewährung von Leistungsbezügen für besondere Leistungen in der Lehre, im Rahmen von Entscheidungen über das Dienstverhältnis und als ein Kriterium bei der Entscheidung der Mittelzuweisung aufgrund herausragender Lehrleistungen herangezogen werden. Vorgegebene Qualitätsindizes haben außerdem direkten Einfluss auf die Häufigkeit von Evaluationen (Lehrveranstaltungen mindestens im Zweijahresturnus). Darüber hinaus besteht (bei Lehrveranstaltungsevaluationen) die ausdrückliche Verpflichtung der Lehrenden, die Ergebnisse mit den Studierenden zu besprechen.

Neben der Lehrveranstaltungsevaluation kommen nach Darstellung der Hochschule Evaluationen der studienunterstützenden Dienstleistungen und Befragungen der Studierenden (jährliche Online-Befragung), Absolventen, Lehrenden sowie der Arbeitgeber zum Einsatz.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter begrüßen das Ziel der Hochschule, „durch den systematischen Einsatz von geeigneten Maßnahmen und Instrumenten der Evaluation eine flächendeckend ausgeprägte Kultur der kontinuierlichen Überprüfung und Weiterentwicklung der Qualität der Lehre nachhaltig zu verankern“ (§3 Abs. 2 EvaO). Die Evaluationsordnung stellt dazu alle notwendigen Instrumente bereit und hält prinzipiell die Fachbereiche dazu an, die mit den unterschiedlichen Befragungsinstrumenten gewonnenen Erkenntnisse über die Stärken und Schwächen von Lehrveranstaltungen/Modulen, unterstützenden Dienstleistungen, Qualitätszielen und Studienkonzepten zu dokumentieren und für die Verbesserung von Studium und Lehre zu nutzen. Als positiv bewertet die Gutachtergruppe die grundsätzlich vorgesehene Möglichkeit, statt oder neben Lehrveranstaltungen explizit auch Module zu evaluieren. Die fachlich-inhaltlich adäquate Abstimmung der einzelnen Module ist für das Erreichen der Gesamtmodulziele eine unverzichtbare Voraussetzung, und umgekehrt kann letzteres kaum abschließend in der einzelnen Lehrveranstaltung festgestellt werden. Fragen, die in dem verwendeten Standardfragebogen zur Lehrveranstaltungsevaluation das Wissen um die angestrebten Lernziele zum Gegenstand haben (allerdings nicht auch *das Erreichen* derselben!), machen letztlich nur im *Modulzusammenhang* Sinn, da Lernziele und Lehrinhalte ggf. im Modulzusammenhang zu denken sind. Dass der Fragebogen zur Lehrveran-

staltungsevaluation auch Einschätzungen zu ggf. veranstaltungsintegrierten Übungen und Laboren enthält, ist daher ausdrücklich zu begrüßen. In interdisziplinären Studiengängen wie dem vorliegenden ist darüber hinaus gerade die Zusammenstellung, Abfolge und Abstimmung der einzelnen Module für die Qualitätsentwicklung des Studiengangs entscheidend. Inwiefern dieser Gesichtspunkt mit den geplanten QS-Instrumenten angemessen erfasst wird, wäre zu überlegen. Dem für den Studiengang einzurichtenden „Qualitätszirkel“ könnte hierbei eine maßgebliche Rolle zukommen, weshalb die Gutachter die Einrichtung dieses Gremiums nachdrücklich unterstützen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudakVO)

Dokumentation

Auf den Internetseiten informiert die Hochschule über Gleichstellungsmaßnahmen, unterlegt durch ein aktuelles Gleichstellungskonzept (zur Antragstellung im Professorinnenprogramm II), über Unterstützungs- und Betreuungsmaßnahmen sowie über Ansprechpartner für diverse Studierendengruppen, u. a. auch für Geflüchtete, die ein Studium aufnehmen wollen. Zudem enthält die Prüfungsordnung des vorliegenden Studiengangs eine umfassende Nachteilsausgleichsregelung.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter würdigen positiv, dass die Hochschule über ein Gleichstellungskonzept verfügt, dass eine Vielzahl von Maßnahmen und Programmen umfasst, um die Zahl der Professorinnen und Mitarbeiterinnen in allen Bereichen der Hochschule ebenso zu erhöhen wie die der weiblichen Studierenden. Darüber hinaus sind Hochschule und studiengangverantwortlicher Fachbereich ersichtlich bestrebt, speziell studierenden Eltern und Mitarbeitern mit Kindern ein studienfreundliches und unterstützendes Umfeld an der Hochschule zu schaffen. Beratungs- und Betreuungsangebote bestehen für Studierende in besonderen sozialen Lagen, namentlich für Studierende/Mitarbeiter mit Behinderungen und chronischen Erkrankungen, aber z. B. auch für solche Studierende/Mitarbeiter, die in der häuslichen Pflege von Angehörigen involviert sind oder etwa für ausländische Studierende oder Studierende mit einem Fluchthintergrund. Nach dem Eindruck der Gutachter haben die Themen Chancengleichheit und Diversity einen hohen Stellenwert auf allen Ebenen und in den Kernaufgabenfeldern der Hochschule.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

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

Nicht einschlägig.

Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 MRVO)

Nicht einschlägig.

Hochschulische Kooperationen (§ 20 MRVO)

Nicht einschlägig.

Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 MRVO)

Nicht einschlägig.

3 Begutachtungsverfahren

3.1 Allgemeine Hinweise

Die Hochschule hat auf eine Stellungnahme zum Gutachterbericht verzichtet und erklärt, die durch die Gutachtergruppe festgestellten Mängel im sog. Mängelbeseitigungsverfahren bis Juli 2019 zu bearbeiten.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an die Vorort Begehung und der Stellungnahme der Hochschule haben die zuständigen Fachausschüsse das Verfahren behandelt:

Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und weicht hinsichtlich folgender Aspekte von der Bewertung der Gutachter ab:

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Ohne hierfür einen konkreten Formulierungsvorschlag vorlegen zu können, wirft er die Frage auf, ob die Auflagen A 1 und A 3 nicht lediglich konkretisierende Ableitungen der Auflage A 4 sind und demnach in einer Auflage mit entsprechender Gewichtung – A 4 als das Hauptproblem und die anderen beiden Auflagen als Neben- aspekte – zusammengeführt werden sollten. Den Inhalt der Empfehlung E 2 sieht er als Selbstverständlichkeit für jeden Studiengang an und befürwortet daher eine Streichung. Im Übrigen schließt der Fachausschuss sich dem Votum der Gutachter an.

Vom Fachausschuss vorgeschlagene Änderung:

~~(StudakVO § 12 Abs. 1) Es wird empfohlen, die Studierenden frühzeitig im Studium mit dem thematischen Fokus des Studiengangs und dem Stellenwert der einzelnen Fachdisziplinen/Fächer im Curriculum vertraut zu machen (z.B. im Rahmen der Projektwoche).~~

Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik

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

Fachausschuss 03 – Bauwesen, Geodäsie und Architektur

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren, insbesondere die Frage, wie in gleichen Modulen in verschiedenen Programmen unterschiedliche Qualifikationsziele umgesetzt werden können, insbesondere wenn die Studierenden die gleichen Lehrveranstaltungen besuchen.

Die in der ersten Auflage formulierte Forderung nach der Ausweisung von Modulverantwortlichen hält der Fachausschuss zwar für sehr sinnvoll, allerdings sieht er hierfür keine Entsprechung in den aktuellen Akkreditierungskriterien und schlägt daher die Streichung dieser Forderung vor. Darüber hinaus folgt der Fachausschuss den Bewertungen der Gutachter ohne weitere Änderungen.

Akkreditierungskommission für Studiengänge

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren. Im Anschluss an die Gutachter gelangt sie zu der Einschätzung, dass das Konzept des vorliegenden Studienprogramms noch deutliche Defizite aufweist. Insbesondere müssen ihrer Einschätzung nach die Qualifikationsziele des Studiengangs (Kompetenzprofil der Absolventen) präzisiert sowie die Stimmigkeit dieser mit der Studiengangsbezeichnung und den curricularen Inhalten nachvollziehbar hergestellt und überzeugend dokumentiert werden (siehe unten, Auflagen 2 und 4). Diese konzeptionelle Verbesserung muss sich auch in den Modulbeschreibungen abbilden (siehe unten, Auflage 1). Gegenüber dem Fachausschuss 01 hält es die Akkreditierungskommission für sinnvoll, die wesentlichen Mängel des vorliegenden Konzepts in separaten Auflagen konkret zu benennen, gerade auch, um den inneren Zusammenhang der sich teils überlagernden studiengangsbezogenen Aspekte klar herauszustellen. Sie erkennt insoweit auch an, dass die Hochschule auf eine Stellungnahme verzichtet und stattdessen die Behebung der Mängel unmittelbar nach Erhalt des Auditberichts in Angriff genommen hat. Hinsichtlich der vom Fachausschuss 03 vorgeschlagenen Streichung der Verpflichtung zur Nennung der Modulverantwortlichen in den Modulbeschreibungen sieht die Akkreditierungskommission, dass diese Anforderung den einschlägigen Regelungen der Studienakkreditierungsverordnung nicht wörtlich zu entnehmen ist. Da die explizite Vorgabe für die Modulbeschreibungen indessen einen Mindeststandard darstellt und die Hochschule überdies eine entsprechende Angabe in ihren Modulbeschreibungen regelmäßig vorsieht, hält die Kommission die Aufforderung zu einer konsistenten Praxis in diesem konkreten Fall für begründet. Zudem scheint ihr die Information über die Modulverantwortlichkeit in einem interdisziplinären Programm wie dem vorliegenden auch an sich sehr wünschenswert. Die frühzeitige Orientierung der Studierenden auf den Programmfokus, z. B. in einer dafür passenden Lehrveranstaltung, hält die Akkreditierungskommission wegen der Interdisziplinarität des Programms ebenfalls für sehr sinnvoll und spricht sich daher für die Beibehaltung der darauf Bezug nehmenden Empfehlung 2 aus. Somit folgt die Akkreditierungskommission der Beschlussempfehlung der Gutachter und der Fachausschüsse 02 und 03 ohne Änderungen.

Unter Berücksichtigung der Bewertungen der Gutachter und der Einschätzung der Fachausschüsse schlägt die Akkreditierungskommission für Studiengänge folgende Beschlussempfehlung für den Bachelorstudiengang *Energiemanagement und industrielle Klimaschutztechnologie* vor:

Akkreditierung mit Auflagen

Auflagen

Auflage 1 (StudakVO §§ 7, 12 Abs. 1): Die Modulbeschreibungen müssen eine programmspezifische Ausrichtung insbesondere in der Darstellung der Lernziele und der Lehrinhalte erkennbar ausweisen. Die Lernziele sind durchgängig differenziert nach den verschiedenen Kompetenzniveaus darzustellen. Individuelle Modulverantwortliche und die Angebotshäufigkeit sind für alle Module anzugeben.

Auflage 2 (StudakVO § 11): Die angestrebten Qualifikationsziele sind programmspezifisch zu präzisieren (insbesondere im Hinblick auf die Bereiche „Energiemanagement“ und „Klimaschutz“). Sie sind verbindlich zu verankern und für die relevanten Interessenträger, insbesondere die Studierenden und die Lehrenden, zugänglich zu machen. Darüber hinaus sind sie auch in das Diploma Supplement aufzunehmen.

Auflage 3 (StudakVO § 11, 12 Abs. 1): Die disziplinintegrierenden Management- und Systemkompetenzen sind im Rahmen des Qualifikationsprofils klarer zu artikulieren und curricular nachvollziehbar umzusetzen.

Auflage 4 (StudakVO §§ 11, 12 Abs. 1): Die Studiengangsbezeichnung, die Qualifikationsziele und die Studieninhalte müssen miteinander in Einklang gebracht werden.

Auflage 5 (StudakVO § 12 Abs. 4): Die in Kraft gesetzte Prüfungsordnung ist vorzulegen.

Empfehlungen

Empfehlung 1 (StudakVO § 12 Abs. 1): Es wird empfohlen, den technischen Wahlpflichtbereich im Sinne der angestrebten Qualifikationsziele stärker zu profilieren.

Empfehlung 2 (StudakVO § 12 Abs. 1): Es wird empfohlen, die Studierenden frühzeitig im Studium mit dem thematischen Fokus des Studiengangs und dem Stellenwert der einzelnen Fachdisziplinen/Fächer im Curriculum vertraut zu machen (z.B. im Rahmen der Projektwoche).

Empfehlung 3 (StudakVO § 12 Abs. 1): Es wird empfohlen, die Möglichkeiten der Studierenden zu einem Aufenthalt an einer anderen Hochschule im In- oder Ausland ohne Zeitverlust zu verbessern.

Die Hochschule hat *keine* Qualitätsverbesserungsschleife durchlaufen.

3.2 Rechtliche Grundlagen

Akkreditierungsstaatsvertrag

Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung in Nordrhein-Westfalen (Studienakkreditierungsverordnung – StudakVO) i.d.F. vom 25.01.2018

3.3 Gutachtergruppe

Vertreterin der Hochschule: *Prof. Dr. Kathrin Lehmann (BTU Cottbus-Senftenberg)*

Vertreter der Hochschule: *Prof. Dr. Hans-Peter Leimer (HTWK Hildesheim/Holzminden/Göttingen)*

Vertreter der Hochschule: *Prof. Dr. Thomas Rohrbach (HS Esslingen)*

Vertreter der Berufspraxis: *Dr. Anton Friedl (ehem. Siemens AG)*

Vertreterin der Studierenden: *Sandra Katharina Fahl (Studierende an der RWTH Aachen)*

4 Datenblatt

4.1 Daten zum Studiengang zum Zeitpunkt der Begutachtung

Nicht anwendbar.

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.
SV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag