



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Masterstudiengang
Elektromobilität

Masterstudiengang
*Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik,
Luft- und Raumfahrt*

an der
Technischen Universität Braunschweig

Stand: 03.07.2020

Akkreditierungsbericht

Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 01 – 14.06.2018

[▶ Link zum Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Technische Universität Braunschweig
Ggf. Standort	

Studiengang 01	<i>Elektromobilität</i>			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	Master of Science (M.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"/>		<input type="checkbox"/>
	Fernstudium	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120			
Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend	Konsekutiv			
Aufnahme des Studienbetriebs am	01.10.2014			
Aufnahmekapazität pro Semester / Jahr (Max. Anzahl Studierende)	90 Studienplätze pro Jahr (Bei Akkreditierung zum WS 2014/15 waren 30 Studienplätze vorhanden)			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Semester / Jahr	Ca. 26 pro Semester / ca. 52 pro Jahr WS 2018/19: 63 SS 2018: 44 WS 2017/18: 31			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/ Absolventen pro Semester / Jahr	Ca. 13 pro Jahr 2019: 22 2018: 18 2017: 12			

Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr.	1
Verantwortliche Agentur	ASIIN e.V.
Akkreditierungsbericht vom	03.07.2020

Studiengang 02	<i>Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt</i>			
Abschlussgrad / Abschlussbezeichnung	Master of Science (M.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"/>		<input type="checkbox"/>
	Fernstudium	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4			
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120			
Bei Master: konsekutiv oder weiterbildend	Konsekutiv			
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	01.10.2014			
Aufnahmekapazität pro Semester / Jahr (Max. Anzahl Studierende)	30 Studienplätze pro Jahr (Bei Akkreditierung zum WS 2014/15 ebenfalls 30 Studienplätze)			
Durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger pro Semester / Jahr	Ca. 12 pro Semester / ca. 24 pro Jahr WS 2018/19: 16 SS 2018: 8 WS 2017/18: 17			
Durchschnittliche Anzahl der Absolventinnen/Absolventen pro Semester / Jahr	Ca. 13 pro Jahr 2019: 20 2018: 22 2017: 7			

Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr.	1
Verantwortliche Agentur	ASIIN e.V.
Akkreditierungsbericht vom	03.07.2020

Ergebnisse auf einen Blick

Studiengang 01 Master Elektromobilität

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

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 25 Abs. 1 Satz 3 und 4 Nds. StudAkkVO

Nicht relevant

Studiengang 02 Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt

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

Die formalen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

erfüllt

nicht erfüllt

Gesonderte Zustimmung bei reglementierten Studiengängen gemäß § 25 Abs. 1 Satz 3 und 4 Nds. StudAkkVO

Nicht relevant

Kurzprofile

Studiengang 01 Master Elektromobilität

Der Bereich Mobilität bildet einen zentralen Baustein der Forschungstätigkeiten an der Technischen Universität Braunschweig. Dies wird u. a. durch das Projekt „CarOLO“ illustriert, in dem in einem interdisziplinären Team ein autonomes Fahrzeug entwickelt wird. Auch das Niedersächsische Forschungszentrum Fahrzeugtechnik sowie die Battery LabFactory Braunschweig, die an der Universität angesiedelt sind, tragen zum Forschungsprofil im Bereich Mobilität bei. Es ist das Ziel der Universität im Sinne einer einheitlichen Außenwirkung im Hinblick auf Forschung und Lehre, durch ihre Masterstudiengänge ihre Forschungsschwerpunkte widerzuspiegeln.

Der Masterstudiengang Elektromobilität ist forschungsorientiert und als konsekutiver Studiengang konzipiert, der auf einem Bachelorabschluss im Bereich Elektrotechnik, Maschinenbau, Mobilität und Verkehr oder ähnlichen Studiengängen aufbaut und der das im Bachelorstudium erworbene Grundlagenwissen durch spezifische Kenntnisse im Bereich Elektromobilität vertiefen soll. Diese Vertiefung erfolgt entlang der drei thematischen Wahlbereiche Elektrische Systeme, Fahrzeugtechnik und Energiespeicher und Infrastruktur, von denen jeweils einer als Haupt- und die beiden übrigen als Nebenwahlbereiche zu wählen sind. Um den Studierenden praktische Erfahrung zu vermitteln, ist ein Industriepraktikum Teil des Curriculums, welches alternativ durch ein Teamprojekt ersetzt werden kann. Der interfakultär angelegte Studiengang zielt darauf ab, Absolventinnen und Absolventen zu Ingenieurinnen und Ingenieuren mit interdisziplinären Kenntnissen in den drei genannten Wahlbereichen auszubilden.

Studiengang 02 Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt

Der Bereich Mobilität bildet einen zentralen Baustein der Forschungstätigkeiten an der Technischen Universität Braunschweig. So ist u.a. das Niedersächsische Forschungszentrum für Luftfahrt an der Universität angesiedelt.

Die Einführung des Masterstudiengangs ergab sich 2014 aus den bestehenden Forschungsbereichen Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt. Er ist forschungsorientiert und als konsekutiver Studiengang angelegt, der auf einem Bachelorabschluss im Bereich Elektrotechnik, in der Informations-Systemtechnik, im Maschinenbau, in der Informatik oder in einem verwandten Studiengang aufbaut und der das im Bachelorstudium erworbene Grundlagenwissen durch spezifische Kenntnisse zu komplexen elektronischen Systemen vertiefen soll. Diese Vertiefung erfolgt entlang der drei thematischen Wahlbereiche Electronics Systems Engineering, Space and Avionics Systems Electronics und Automotive Systems Engineering, von denen jeweils einer als Major-

und die beiden übrigen als Minor-Wahlbereiche zu wählen sind. Um den Studierenden praktische Erfahrung zu vermitteln, ist ein Industriepraktikum Teil des Curriculums, welches alternativ durch ein Teamprojekt ersetzt werden kann. Der interfakultär angelegte Studiengang hat das Ziel, Absolventinnen und Absolventen zu Ingenieurinnen und Ingenieuren auszubilden, die befähigt sind, u. a. führende Positionen in der Fahrzeug- oder der Luft- und Raumfahrtindustrie aufzunehmen.

Zusammenfassende Qualitätsbewertungen des Gutachtergremiums

Studiengang 01 Master Elektromobilität

Die Gutachter haben einen positiven Eindruck von der Qualität des Studienangebotes. Der Studiengang bietet den Studierenden viele Wahlmöglichkeiten für eine individuelle Schwerpunktsetzung je nach Interessenlage. Die Universität hält entsprechende Beratungsangebote vor, mit denen die Studierenden bei der Zusammenstellung eines sinnvollen Studienplans unterstützt werden sollen. Nach Ansicht der Gutachter wurde auf die Empfehlungen der vorangegangenen Akkreditierung (Aktualisierung des Moduls zu modernen Datenbussystemen, Anpassung der wirtschaftswissenschaftlichen Module im Curriculum) durch die Modernisierung des Lehrangebotes sowie durch eine Anpassung des Curriculums angemessen reagiert. Auch begrüßen sie die gute Ausstattung der vorhandenen Labore, sehen jedoch die Anzahl der Laborplätze ob der steigenden Studierendenzahlen als kritisch.

Studiengang 02 Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt

Die Gutachter haben einen positiven Eindruck von der Qualität des Studienangebotes. Der Studiengang bietet den Studierenden viele Wahlmöglichkeiten für eine individuelle Schwerpunktsetzung je nach Interessenlage. Die Universität hält entsprechende Beratungsangebote vor, mit denen die Studierenden bei der Zusammenstellung eines sinnvollen Studienplans unterstützt werden sollen. Nach Ansicht der Gutachter wurde auf die Empfehlung der vorangegangenen Akkreditierung durch die Modernisierung des Lehrangebotes angemessen reagiert. Auch begrüßen sie die gute Ausstattung der vorhandenen Labore, sehen jedoch die Anzahl der Laborplätze ob der steigenden Studierendenzahlen als kritisch.

Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife

Im Rahmen einer Qualitätsverbesserungsschleife legt die Universität überarbeitete Zulassungsordnungen und eine Erläuterung zur Sicherstellung der Laborkapazität im Masterstudiengang Elektromobilität vor, die nach Auffassung der Gutachter zur Beseitigung der vorher festgestellten Mängel führen.

Inhalt

Ergebnisse auf einen Blick.....	4
Studiengang 01 Master Elektromobilität.....	4
Studiengang 02 Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt	5
Kurzprofile.....	6
Studiengang 01 Master Elektromobilität.....	6
Studiengang 02 Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt	6
Zusammenfassende Qualitätsbewertungen des Gutachtergremiums.....	8
Studiengang 01 Master Elektromobilität.....	8
Studiengang 02 Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt	8
1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien	11
Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 Nds. StudAkkVO).....	11
Studiengangsprofile (§ 4 Nds. StudAkkVO).....	11
Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 Nds. StudAkkVO)	12
Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 Nds. StudAkkVO).....	12
Modularisierung (§ 7 Nds. StudAkkVO)	12
Leistungspunktesystem (§ 8 Nds. StudAkkVO)	13
Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 Nds. AkkVO)	13
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 Nds. StudAkkVO).....	13
2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien	14
2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung	14
2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien	14
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 Nds. StudAkkVO)	14
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 Nds. StudAkkVO).....	17
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 Nds. StudAkkVO).....	31
Studienerfolg (§ 14 Nds. StudAkkVO)	32
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 Nds. StudAkkVO)	34
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 Nds. StudAkkVO).....	35
Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 Nds. StudAkkVO)	35
Hochschulische Kooperationen (§ 20 Nds. StudAkkVO).....	35
Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 Nds. StudAkkVO)	35
3 Begutachtungsverfahren	36
3.1 Allgemeine Hinweise	36
3.2 Rechtliche Grundlagen	38

3.3 Gutachtergruppe	38
4 Datenblatt	39
4.1 Daten zu den Studiengängen zum Zeitpunkt der Begutachtung	39
Studiengang 01 Master Elektromobilität	39
Studiengang 02 Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt	39
4.2 Daten zur Akkreditierung	39
Studiengang 01 Master Elektromobilität	39
Studiengang 02 Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt	39
5 Glossar	41

1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

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

Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 Nds. StudAkkVO)

Dokumentation/Bewertung

Bei beiden konsekutiven Masterprogrammen handelt es sich um berufsqualifizierende Hochschulabschlüsse, die jeweils einen Bachelorabschluss voraussetzen. Die Regelstudienzeit beträgt jeweils zwei Jahre bzw. vier Semester mit insgesamt 120 ECTS-Punkten. Als Gesamtregelstudienzeit des Master- und des vorangegangenen Bachelorstudiums sind insgesamt fünf Jahre vorgesehen. Somit entsprechen beide Studiengänge den Richtlinien. Für beide Studiengänge sind keine strukturierten Teilzeitpläne vorgesehen, doch hat die Universität eine grundsätzliche Teilzeiteignung festgestellt. In der Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums ist festgelegt, dass die Regelstudienzeit sich im Teilzeitstudium pro Studienjahr um ein Semester verlängert. Die genaue Planung eines Teilzeitstudiums wird im Einzelfall mit den Studierenden individuell besprochen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Studiengangprofile (§ 4 Nds. StudAkkVO)

Dokumentation/Bewertung

Für beide Masterstudiengänge hat die Universität forschungsorientierte Profile vorgesehen und dies mit Hinweis auf die enge Verbindung zwischen Forschung und Lehre sowie die Einbindung der Studierenden in die Forschungsaktivitäten der Fakultät nachvollziehbar begründet. Die Studiengänge sind als konsekutive Programme definiert und setzen einen Bachelorabschluss voraus. Für beide Programme ist jeweils eine Abschlussarbeit vorgesehen, mit der laut der jeweiligen Prüfungsordnung die Fähigkeit nachgewiesen wird, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der gewählten Fachrichtung selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 Nds. StudAkkVO)

Dokumentation/Bewertung

Für beide Masterstudiengänge wird jeweils ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss mit mindestens 180 ECTS-Punkten vorausgesetzt. Ausländische Studienbewerber haben zudem ausreichende Deutschkenntnisse nachzuweisen, indem sie die in der Ordnung für die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerberinnen und –bewerber (DSH) der Universität geforderte Prüfung auf Niveau DSH-2 bestehen. Die Universität erfüllt somit die Anforderungen an die Zulassungsvoraussetzungen für konsekutive Masterstudiengänge (s. hierzu weiterhin § 12 Abs. 1).

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 Nds. StudAkkVO)

Dokumentation/Bewertung

Die Universität vergibt in beiden Masterstudiengängen jeweils nur einen Abschlussgrad. Vorgeesehen ist für beide Studiengänge der Hochschulgrad „Master of Science“, welcher entsprechend den Vorgaben vergeben wird. Die vorgelegten Muster der Diploma Supplements entsprechen der aktuell gültigen Fassung und informieren Außenstehende angemessen über Ziele, Qualifikation, angestrebte Lernergebnisse sowie den Aufbau der Studiengänge und über die individuelle Leistung der Studierenden. Zusätzlich zur Abschlussnote werden auch statistische Daten zur Einordnung der Abschlussnote nach dem European Credit Transfer System dargestellt.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Modularisierung (§ 7 Nds. StudAkkVO)

Dokumentation/Bewertung

Die Studiengänge sind modularisiert aufgebaut. Die Module sind thematisch und zeitlich voneinander abgegrenzt. Grundsätzlich werden die Module in beiden Studiengängen jeweils innerhalb eines Semesters abgeschlossen. Vereinzelt erstrecken sich Module über zwei Semester.

Die Modulbeschreibungen sind auf den Internetseiten der Studiengänge veröffentlicht. Es sind Informationen zu allen relevanten Aspekten vorgesehen, zu den Inhalten und Qualifikationszielen der einzelnen Module, den Lehr- und Lernformen, den Voraussetzungen für die Teilnahme, zur

Verwendbarkeit der Module, zu den Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS-Leistungspunkte), zur Anzahl der ECTS-Leistungspunkte und zur Benotung, zur Häufigkeit des Angebots des Moduls, zum Arbeitsaufwand und zur Dauer der Module.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Leistungspunktesystem (§ 8 Nds. StudAkkVO)

Dokumentation/Bewertung

Die Hochschule weist jedem Modul eine bestimmte Anzahl an ECTS-Punkten zu, die den vorgesehenen Arbeitsaufwand widerspiegelt. Je Semester liegt die Zahl der zu erreichenden ECTS-Punkte bei etwa 30, kann jedoch geringfügig davon abweichen. Ein ECTS-Punkt entspricht dabei einer Arbeitszeit der Studierenden von insgesamt 30 Stunden, wie in der Allgemeinen Prüfungsordnung der Universität festgelegt ist. Für ein Modul werden ECTS-Punkte vergeben, sobald die in der Prüfungsordnung vorgesehenen Leistungen nachgewiesen werden. Für beide Masterstudiengänge werden je 120 ECTS-Punkte vergeben, unter Einbeziehung des Studiums bis zum ersten berufsqualifizierenden Abschluss also insgesamt 300 ECTS-Punkte. Für das Abschlussmodul werden insgesamt 30 ECTS-Punkte veranschlagt. Davon fallen 28 ECTS-Punkte auf die Masterarbeit und 2 ECTS-Punkte auf eine zugehörige Präsentation. Die Hochschule erfüllt somit die Vorgaben zum Leistungspunktesystem.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 Nds. AkkVO)

Nicht relevant.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 Nds. StudAkkVO)

§ 10 Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme

Nicht relevant.

2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Die Universität hat beide Studiengänge im Zeitraum seit der letzten Akkreditierung weiterentwickelt. Die Abschlussmodule bestehen nun aus je einer Masterarbeit und einer Präsentation, die unabhängig voneinander bestanden werden müssen. Neben der Einführung neuer Wahlmodule in beiden Studiengängen zwecks Aktualisierung des Lehrangebotes fanden insbesondere im Studiengang Elektromobilität Anpassungen statt. Hier wurde ein Professionalisierungsmodul eingeführt, in dem, nach dem Modell des Studiengangs Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt, ein Industriefachpraktikum oder alternativ ein Teamprojekt durchzuführen ist. Zusätzlich ist ein Seminarvortrag zu halten und/oder Module aus dem Bereich der überfachlichen Qualifikationen der Universität zu belegen. Somit fand eine Öffnung des Studiengangs Elektromobilität gegenüber außerfachlichen Lehrveranstaltungen statt.

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 Nds. StudAkkVO)

Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 Nds. StudAkkVO)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Dokumentation

Ziel eines Masterstudiums ist laut Allgemeiner Prüfungsordnung, dass die Studierenden vertiefte und/oder erweiterte Kompetenzen erwerben sowie befähigt sind, wissenschaftlich zu arbeiten. Die Universität ergänzt im Selbstbericht, dass es ihr Ziel sei, die Studierenden in den Bereichen Fachkompetenz, Forschungsbefähigung, Entwicklungs- und Anwendungsaufgaben (Design), wissenschaftliche Herangehensweise, intellektuelle Fähigkeiten, Kooperation und Kommunikation sowie Berücksichtigung des gesellschaftlichen Kontextes auszubilden. Die Diploma Supplements beider Studiengänge legen dar, dass Absolventinnen und Absolventen befähigt sein sollen, unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Folgen selbstständig Projekte durchzuführen und relevante Informationen angemessen zu kommunizieren. Die Studiengänge sollen zu selbstständiger Forschung qualifizieren, der Studiengang Elektromobilität im Bereich der Elektrotechnik oder des Maschinenbaus und der Studiengang Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt im Bereich der Elektrotechnik oder Informationstechnik.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule ergänzt im Zuge ihrer Stellungnahme, dass die Programmverantwortlichen prüfen werden, inwieweit sich gesellschaftliche Fragestellungen in die Studiengänge eingliedern lassen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter erkennen an, dass Qualifikationsziele für beide Studiengänge formuliert und transparent dargelegt sind. Die Qualifikationsziele beziehen nachvollziehbar sowohl die wissenschaftliche Befähigung als auch die Fähigkeit zur qualifizierten Berufsausübung und die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden mit ein. Nach Gesprächen mit Lehrenden, Studierenden und Absolventen erkennen die Gutachter an, dass sich je nach Neigung der Absolventen sowohl eine qualifizierte Berufs- als auch eine Forschungstätigkeit an das Studium anschließen lässt. Bisher entschied sich nach Aussage der Programmverantwortlichen ca. ein Drittel der Studierenden dafür, nach dem Abschluss in der Forschung zu arbeiten. Aufgrund der interdisziplinären Ausrichtung sowie der großen Wahlfreiheit in den Studiengängen ist sowohl eine Wissensvertiefung je nach individuellem Interesse der Studierenden als auch ein Wissenstransfer über Disziplingrenzen hinweg gewährleistet. Als wünschenswert betrachten die Gutachter, dass gesellschaftliche Fragestellungen im Studiengang noch stärker thematisiert werden. Sie begrüßen, dass in beiden Studiengängen bereits Veranstaltungen aus dem überfachlichen Lehrangebot der Universität zu belegen sind, das neben Sprachkursen auch Veranstaltungen zu Ethik, Psychologie und Sozialwissenschaften umfasst.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachter erachten es als positiv, dass die Programmverantwortlichen erklären, eine mögliche Eingliederung gesellschaftlicher Fragestellungen in die Module der Studiengänge zu diskutieren.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 01 Master Elektromobilität

Dokumentation

Die Qualifikationsziele sind auf der Webseite des Studiengangs sowie im Selbstbericht und im Diploma Supplement dargelegt. Die Absolventinnen und Absolventen sollen als Ingenieurinnen und Ingenieure befähigt sein, elektrotechnische und fahrzeugtechnische Methoden kompetent anzuwenden sowie die ihren Schwerpunkten zugrundeliegenden Methoden und Inhalte zu interpretieren, Problemstellungen abzuwägen und fundierte Entscheidungen zu treffen. Inhaltlich ist es das Ziel, den Studierenden ein fundiertes Fachwissen zu elektrochemischen Speichersystemen, zur Antriebstechnik und zur Interaktion von Fahrzeugkomponenten, zu gesetzlichen Grundlagen sowie zu Energieversorgungsnetzen zu vermitteln. Das Diploma Supplement gibt zudem

spezifische Qualifikationsziele für die Studierenden der drei Hauptwahlbereiche des Studiengangs an: Der Hauptwahlbereich Elektrische Systeme soll eine ganzheitliche Sichtweise des Antriebes von Elektrofahrzeugen vermitteln, der Fokus des Hauptwahlbereichs Fahrzeugtechnik liegt darin, Elektrofahrzeuge auszulegen und unter Einbeziehung anderer Disziplinen die Entwicklung von Kraftfahrzeugen voranzutreiben, im Hauptwahlbereich Energiespeicher und Infrastruktur stehen Kenntnisse im Bereich der Energieversorgung und Energieübertragung im Mittelpunkt.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter geben an, dass die angestrebten fachlichen Qualifikationsziele die mit dem Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse gerade in den Ingenieurkernbereichen: Methoden- und Analysefähigkeiten, Entwurfskompetenzen sowie ingenieurpraktische und Produktentwicklungsfähigkeiten, sinnvoll vertiefen. Zudem legen die Programmverantwortlichen und Lehrenden nach Ansicht der Gutachter nachvollziehbar dar, dass sie die Kommunikations-, Kooperations- und Projektmanagementfähigkeiten der Studierenden in den Lehrveranstaltungen u. a. durch Gruppenarbeiten und Präsentationen schulen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Studiengang 02 Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt

Dokumentation

Die Qualifikationsziele sind auf der Webseite des Studiengangs, im Selbstbericht und im Diploma Supplement dargelegt. Es ist das Ziel, den Studierenden aufbauend auf einem breiten Grundlagenwissen zu einem spezifischen Fachwissen im Bereich der elektronischen Systeme zu verhelfen und sie zu befähigen, nach abgeschlossenem Studium als Ingenieurinnen und Ingenieure fachübergreifend im Bereich der Technik elektronischer Systeme tätig zu werden. Den Absolventinnen und Absolventen soll eine hohe Problemlösungskompetenz sowie interdisziplinäres Wissen vermittelt werden, um sie zu Projektleitungsaufgaben zu befähigen. Inhaltlich ist es das Ziel, den Studierenden ein fundiertes Fachwissen in den drei Wahlbereichen Electronics Systems Engineering, Space & Avionics Systems Electronics sowie Automotive Systems Engineering zu vermitteln. Das Diploma Supplement gibt zudem spezifische Qualifikationsziele für die Studierenden der drei Hauptwahlbereiche des Studiengangs an: Studierende mit dem Hauptwahlbereich Electronics Systems Engineering sollen in der Lage sein, komplexe elektronische Systeme in Hard- und Software zu entwerfen, aufzubauen, zu modellieren, zu analysieren und zu beurteilen. Für Studierende im Hauptwahlbereich Space & Avionics Systems Electronics soll dies unter den spezifischen Randbedingungen elektronischer Systeme in dem Anwendungsgebiet Luft- und

Raumfahrttechnik gelten sowie für jene mit dem Hauptwahlbereich Automotive Systems Engineering besonders für Entwurf und Umsetzung elektronischer Systeme im Anwendungsgebiet Fahrzeugtechnik.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter geben an, dass die angestrebten Qualifikationsziele die mit dem Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse sinnvoll vertiefen. Das gilt aus ihrer Sicht insbesondere für die ingenieurspezifischen Kernkompetenzbereiche: Methoden- und Analysefähigkeiten, Entwurfskompetenzen sowie ingenieurpraktische und Produktentwicklungs-Fähigkeiten. Zudem legen die Programmverantwortlichen und Lehrenden nach Ansicht der Gutachter nachvollziehbar dar, dass sie insbesondere durch Gruppenarbeiten die Teamfähigkeit sowie die Koordinierungs- und Projektmanagementfähigkeiten der Studierenden schulen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 Nds. StudAkkVO)

Curriculum § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und Satz 5

a) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 01 Master Elektromobilität

Dokumentation

Curriculum

Das Curriculum des Studiengangs besteht aus vier Bereichen: (1) Im Allgemeinen Wahlpflichtteil mit Labor (20 ECTS-Punkte) sollen die notwendigen elektrotechnischen Grundlagen vermittelt werden. (2) Der Technische Wahlbereich (50 ECTS-Punkte) besteht aus dem Wahlbereich Produktionstechnik sowie den Wahlbereichen Elektrische Systeme, Fahrzeugtechnik, Energiespeicher und Infrastruktur, von denen die Studierenden einen als Haupt- und zwei als Nebenwahlbereiche festlegen. Im Hauptwahlbereich sind 20 bis 35 ECTS-Punkte zu erwerben, in beiden Nebenwahlbereichen je 5 bis 10 ECTS-Punkte. (3) Im Integrationsbereich (20 ECTS-Punkte) ist ein Wirtschaftswissenschaftliches Modul zu wählen. Zudem gehört zum Integrationsbereich ein Professionalisierungsmodul, in dem entweder ein Teamprojekt oder ein Industriefachpraktikum zu absolvieren ist, durch welches die Studierenden an praktisches Arbeiten herangeführt werden

sollen. Zudem werden ein Seminarvortrag gehalten und/oder durch die Belegung von Veranstaltungen aus dem überfachlichen Lehrangebot der Universität außerfachliche Qualifikationen erlangt. Hierbei kann es sich zum Beispiel um Sprachkurse handeln. Der übergreifende Bereich zielt auf die Vermittlung nicht unmittelbar fachbezogener Qualifikationen ab, durch die beispielsweise die Fähigkeiten der Studierenden in den Bereichen Kommunikation und Teamarbeit entwickelt werden sollen. (4) Das Abschlussmodul (30 ECTS-Punkte) besteht aus der Masterarbeit und einer Präsentation. Insgesamt dürfen im Technischen Wahlbereich sowie in der Wirtschaftswissenschaftlichen Ergänzung drei Module auf Bachelorniveau gewählt werden.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Aus Sicht der Gutachter gelingt es der Universität durch das Curriculum, die angestrebten Lernziele umzusetzen. Sie begrüßen, dass die drei Wahlbereiche Elektrische Systeme, Fahrzeugtechnik, Energiespeicher und Infrastruktur im Studium abgedeckt sein müssen, dass den Studierenden aber gleichzeitig durch Schwerpunktsetzung eine individuelle Studiengestaltung ermöglicht wird. Positiv heben die Gutachter die Einführung des Professionalisierungsmoduls hervor, durch das die persönliche Entwicklung der Studierenden im Hinblick auf Teamfähigkeit und Projektmanagement in den Vordergrund gerückt wird. Auch die Öffnung des Studiengangs gegenüber dem überfachlichen Pool der Universität erachten die Gutachter als begrüßenswert, da die Studierenden so die Möglichkeit erhalten, Lehrveranstaltungen zu belegen, die ihnen nicht-fachliche, aber für ihren Berufsweg relevante zusätzliche Qualifikationen vermitteln.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Studiengang 02 Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt

Dokumentation

Curriculum

Das Curriculum des Studiengangs besteht aus vier Teilen: (1) Im Pflichtbereich „Systemtechnische Grundlagen“ (20 ECTS-Punkte) soll Grundlagenwissen zu elektronischen Systemen und zu Systemics vermittelt werden. Im Praktikumsmodul sind Laborpraktika aus dem Pool der Elektrotechnik und Informatik zu belegen. (2) Im Professionalisierungsmodul (15 ECTS-Punkte) sind ein Seminarvortrag zu halten, Englisch-Sprachkurse zu belegen sowie entweder ein Teamprojekt oder ein Industriefachpraktikum zu absolvieren. Somit sollen die Studierenden an praktisches Arbeiten herangeführt werden und überfachliche Qualifikationen aus nicht-technischen Bereichen erlangen. (3) Im Wahlbereich (55 ECTS-Punkte) wählen die Studierenden aus Electronics Systems Engineering (ESE), Space and Avionics Systems Engineering (SAS) und Automotive Systems

Engineering (ASE) einen Major- und zwei Minor-Wahlbereiche aus. Im Major-Wahlbereich müssen mindestens 20 ECTS-Punkte erreicht werden; ist ESE der Major-Wahlbereich sind es 25 ECTS-Punkte. In den Minor-Wahlbereichen müssen je mindestens 15 ECTS-Punkte erreicht werden. In jedem Wahlbereich ist mindestens ein Modul aus dem Wahlpflichtbereich zu wählen; davon dürfen bis zu drei Module auf Bachelorniveau sein. So soll laut Selbstbericht sichergestellt sein, dass den Studierenden in jedem Wahlbereich mindestens die notwendigen Grundlagen des jeweiligen Systems (z.B. Kraft-, Luft- oder Raumfahrzeug) vermittelt werden und dass etwaige Wissenslücken aus dem Bachelorstudium ausgeglichen werden. Bei Nachweis der vorhandenen Kenntnisse kann das jeweilige Wahlpflichtmodul durch Module aus dem Wahlbereich ersetzt werden, wie die Anlage 4 zur Prüfungsordnung (Auswahlvorschriften) festlegt. In der Wahl der übrigen Module sind die Studierenden frei. (4) Das Abschlussmodul (30 ECTS-Punkte) besteht aus einer Masterarbeit und einer Präsentation.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Curriculum

Aus Sicht der Gutachter gelingt es der Universität durch das Curriculum, die angestrebten Lernziele umzusetzen. Sie begrüßen, dass die drei Wahlbereiche Electronic Systems Engineering, Space and Avionics Systems Electronics und Automotive Systems Electronics im Studium abgedeckt sein müssen, dass den Studierenden aber gleichzeitig durch Schwerpunktsetzung eine individuelle Studiengestaltung ermöglicht wird. Positiv heben die Gutachter den Professionalisierungsbereich hervor, durch den die persönliche Entwicklung der Studierenden im Hinblick auf Teamfähigkeit und Projektmanagement in den Vordergrund gerückt wird. Die Gutachter erachten es als begrüßenswert, dass die Studierenden so die Möglichkeit erhalten, Lehrveranstaltungen zu belegen, die ihnen nicht-fachliche, aber für ihren Berufsweg relevante zusätzliche Qualifikationen vermitteln.

Im Gespräch mit den Gutachtern äußern die Studierenden ihr Bedauern, dass die im Bereich vertiefende Englischkenntnisse (Professionalisierungsbereich) zu erlangenden vier ECTS-Punkte nicht durch eine einzelne Lehrveranstaltung abgedeckt werden können. Das Sprachenzentrum der Universität bietet eine umfangreiche Liste an Englischkursen an, jedoch umfassen diese vornehmlich je zwei oder drei ECTS-Punkte. Nur einzelne Englischkurse umfassen vier ECTS-Punkte. Zudem merken die Gutachter an, dass in den drei Wahlpflichtbereichen, in denen jeweils ein Modul zu wählen ist, vornehmlich Bachelormodule angeboten werden. Da allerdings insgesamt nur maximal drei Bachelormodule im Studiengang belegt werden dürfen, sind die Wahlmöglichkeiten innerhalb der Wahlpflichtbereiche begrenzt. Wegen der disziplinübergreifenden Ausrichtung des Studiengangs und der unterschiedlichen Vorbildung der Studierenden ist die Einbeziehung von Bachelormodulen in den Wahlpflichtbereich auch nicht prinzipiell bedenklich; vielmehr kann sie generell zum Erreichen der Gesamtqualifikationsziele sinnvoll beitragen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

b) Studiengangsübergreifende Aspekte

Dokumentation

Didaktik

Als Lehrformen nutzt die Universität insbesondere Vorlesungen mit ergänzenden Übungen, Seminare, Laborpraktika und Projektarbeiten. Zusätzlich werden in einzelnen Modulen e-Learning- und blended-learning-Elemente genutzt. Hervorzuheben ist das Industriepraktikum, welches im Master Elektromobilität acht bis zehn Wochen und im Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt acht Wochen umfasst. Es soll den Studierenden die Möglichkeit bieten, ihre erworbenen Kenntnisse praktisch anzuwenden sowie erste Kontakte zur Berufswelt zu knüpfen. Das Teamprojekt, welches alternativ zum Industriepraktikum belegt werden kann, besteht aus einer semesterbegleitenden Teamarbeit, in der mindestens drei Studierende gemeinsam ein Projekt durchführen, dokumentieren und präsentieren, wodurch ebenfalls die praktische Umsetzung theoretischer Kenntnisse geübt werden soll.

Zugangsvoraussetzungen

Zum Masterstudiengang Elektromobilität können laut Zulassungsordnung Studierende mit Bachelorabschluss in den Studiengängen Elektrotechnik, Maschinenbau oder einem verwandten Studiengang zugelassen werden. Zum Masterstudiengang Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt können laut Zulassungsordnung Studierende mit Bachelorabschluss in den Studiengängen Elektrotechnik, Maschinenbau, Informations-Systemtechnik, Informatik oder einem verwandten Studiengang zugelassen werden. Welche Kenntnisse und Kompetenzen die Studierenden im Bachelorstudium erworben haben müssen, damit ihr Bachelorstudium als angemessene Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudiengang angesehen werden kann, regeln die Zulassungsordnungen der beiden Studiengänge. In Anlagen zu den Zulassungsordnungen sind die Kenntnisse und Kompetenzen tabellarisch aufgeführt. Für eine Zulassung zum Studiengang Elektromobilität müssen die Studierenden diese Inhalte in einem Umfang von 65 ECTS-Punkten nachweisen. Für die Zulassung zum Studiengang Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt im Umfang von 60 ECTS-Punkten. Die Entscheidung trifft die Auswahlkommission.

Modularisierung

Das Modulkonzept bietet den Studierenden die Möglichkeit der individuellen Studiengestaltung. In beiden Studiengängen sind aus drei Wahlbereichen je ein Haupt- und zwei Nebenwahlbereiche zu wählen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Im Zuge ihrer Stellungnahme erklärt die Hochschule, die Zulassungsordnungen für beide Studiengänge überarbeiten zu wollen. Der Master Elektromobilität wird als zulassungsbeschränkter Studiengang fortgeführt. In der Zulassungs- und Prüfungsordnung soll ergänzt werden, dass wichtige noch fehlende bzw. nachzuholende Kenntnisse und Kompetenzen im neu definierten Allgemeinen Grundlagenbereich und/oder in den Vertiefungsbereich als Belegungsverpflichtung gekennzeichnet werden können. Diese soll zukünftig im Zulassungsbescheid den Bewerberinnen und Bewerbern mitgeteilt werden. In die Zulassungsordnung sollen hierzu erklärende Informationen aufgenommen werden. Das Modul „Anwendungsbereich der elektromagnetischen Feldtheorie“, das bislang als Wahlpflichtmodul angeboten wurde, soll zudem von nun an als Pflichtmodul absolviert werden. So soll gewährleistet werden, dass alle Studierenden über wichtige Kompetenzen in diesem Bereich verfügen. Diese Änderung führt im Curriculum zu einer Bezeichnungsänderung von „Allgemeiner Wahlpflichtbereich“ in „Allgemeiner Grundlagenbereich“, welcher unterteilt ist in Pflichtteil und Wahlpflichtteil. Mit der Einführung eines neuen Pflichtmoduls ändern sich dementsprechend die Anhänge der Prüfungsordnung. Die Informationen über das Zulassungsverfahren sollen auf der Internetseite der Hochschule den Studierenden und Interessierten transparent zur Verfügung gestellt werden.

Zudem erklärt die Hochschule, einen Abgleich der Lehrinhalte ihrer Module mit den Modulbeschreibungen vornehmen zu wollen.

Bewertung

Didaktik

Die Gutachter betrachten die in beiden Studiengängen genutzten Lehr- und Lernformen als für das Erreichen der gesetzten Lernziele angemessen. Die Studiengänge umfassen sowohl Formate zur Vermittlung theoretischen Wissens als auch solche zur praktischen Anwendung des erworbenen Theoriewissens und dokumentieren darin das Bemühen um ein studierendenzentriertes Lehren und Lernen. Insbesondere das Industriepraktikum sowie das alternative Teamprojekt erachten die Gutachter als darauf fokussierende Lernformen, da sie neben der Verknüpfung von Theorie und Praxis zur Erlangung von Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten beitragen und die Studierenden aktiv in die Ausgestaltung der Lehr- und Lernprozesse einbeziehen.

Zugangsvoraussetzungen

Die Gutachter äußern sich überrascht, dass die unterschiedlichen Voraussetzungen aus den verschiedenen Bachelorstudiengängen den Studierenden jeweils ein reibungsloses Studium ermög-

lichen sollen, doch die Lehrenden und auch die Studierenden versichern, dass etwaige Wissenslücken ausreichend ausgeglichen werden können. Dies spiegelt sich auch in den guten Abschlussnoten der Absolventinnen und Absolventen wider.

Die Angaben zu Zugangsvoraussetzungen und zum Zulassungsverfahren in den studiengangsspezifischen Zulassungsordnungen widersprechen allerdings den Angaben im Selbstbericht sowie den Äußerungen der Programmverantwortlichen während der Vor-Ort-Gespräche. So wird in den Zulassungsordnungen ein Motivationsschreiben verlangt, was der Selbstbericht und die Gespräche vor Ort ausschließen. Im Studiengang Elektromobilität sollen laut Programmverantwortlichen etwaige Wissenslücken der Studierenden durch die in den Studiengang integrierte Belegung von Pflichtmodulen ausgeglichen werden, wodurch die Studierenden in ihrer Wahlmöglichkeit eingeschränkt sind. Welche Module die Studierenden pflichtgemäß zu belegen haben, wird nach Angaben der Verantwortlichen individuell entschieden. Im Studiengang Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt sollen laut Programmverantwortlichen in diesen Fällen, wie in der Zulassungsordnung vermerkt, Auflagen ausgesprochen werden, sodass die Studierenden die fehlenden Kenntnisse innerhalb von zwei Semestern zusätzlich zu ihren im Studium zu absolvierenden Leistungen nachweisen müssen. Sie haben also zusätzlich zu den im Master verlangten 120 ECTS-Punkten weitere Veranstaltungen zu belegen. Die unterschiedlichen Angaben sind inkonsistent und intransparent und besonders problematisch, weil beide Studiengänge auf einer Vielzahl möglicher Bachelorstudiengänge aufbauen. Die Zulassungsordnungen müssen daher aus Sicht der Gutachter entsprechend der beschriebenen Zulassungspraxis aktualisiert werden. Auch sollten Informationen über den Ablauf des Zulassungsverfahrens Studierenden und Studieninteressierten auf geeignete Weise transparent gemacht werden, sodass sie abhängig von ihren im Bachelorstudium erlangten Voraussetzungen nachvollziehen können, wie ihr Masterstudium strukturiert ist und welche Pflichtveranstaltungen oder Auflagen sie bei einer Zulassung zu erwarten haben. Hierfür könnten beispielsweise zusätzliche Musterstudienpläne, die den jeweiligen Studienverlauf auf unterschiedlichen Bachelorstudiengängen aufbauend darstellen, hilfreich sein.

Modularisierung

Die Gutachter merken an, dass in den Modulhandbüchern Angaben zu den Voraussetzungen für die Teilnahme an den einzelnen Modulen zwar vorgesehen, jedoch nicht ausgefüllt sind. Auf Nachfrage legen die Programmverantwortlichen nachvollziehbar dar, dass keine Voraussetzungen für die Teilnahme einzelner Module angegeben werden, da diese Voraussetzungen entweder durch den Bachelorabschluss bereits grundsätzlich erfüllt sind oder aber im Zuge des Zulassungsverfahrens individuell nachgeholt werden. Aufgrund der Wahlfreiheit sowie der Möglichkeit,

das Studium sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester zu beginnen, und des damit verbundenen individuellen Studienaufbaus jeder und jedes Studierenden, ist das Studium so konzipiert, dass die Module ohne Voraussetzungen aus anderen Masterveranstaltungen studierbar sind. Die Gutachter erkennen das Modulkonzept als stimmig an und begrüßen, dass die Programmverantwortlichen bei Fragen zur Modularisierung für die Studierenden gut erreichbar sind. Da sich in den Gesprächen mit den Lehrenden während der Vor-Ort-Begehung ergibt, dass einige Lehrinhalte (insbesondere solche zum Thema Funktionale Sicherheit) in den Lehrveranstaltungen umfangreicher thematisiert werden als das Modulhandbuch es vermuten lässt, machen die Gutachter die Verantwortlichen darauf aufmerksam, die Beschreibung der Lehrinhalte in den Modulhandbüchern anzupassen. Diese sollten stets auf dem aktuellen Stand gehalten werden.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachter betrachten die von der Hochschule gelieferte Stellungnahme und nehmen zur Kenntnis, dass die Hochschule geeignete Maßnahmen plant, um die Zulassungspraxis transparent darzustellen. Die Gutachter begrüßen, dass die Hochschule vorhat, die Zulassungsordnungen bis zum neuen Bewerbungszeitraum (Studienbeginn im Wintersemester 2020/21) zu überarbeiten und alle notwendigen Informationen den Studieninteressierten in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen.

Die Gutachter erachten es als begrüßenswert, dass die Hochschule vorsieht, die Beschreibungen im Modulhandbuch mit den aktuellen Lehrinhalten abgleichen und aktualisieren zu wollen.

Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife

Im Rahmen einer Qualitätsverbesserungsschleife legt die Universität für beide Studiengänge überarbeitete Zulassungsordnungen vor. Der Masterstudiengang Elektromobilität wird ab dem Wintersemester 2020/21 als zulassungsbeschränkter Studiengang mit einer Aufnahmekapazität von 110 Studienplätzen pro Jahr fortgeführt. Die Informationen über das neue Zulassungsverfahren, inklusive erläuternden Hinweisen, stehen den Studierenden auf den Internetseiten der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik zur Verfügung. Die zentralen Seiten der TU Braunschweig beinhalten die Informationen in der Rubrik für Studieninteressierte.

Nach Auffassung der Gutachter ist in den aktualisierten Zulassungsordnungen nun klar geregelt, welche fachlichen Voraussetzungen gefordert werden und wie bestimmte Defizite durch Absolvierung vorgegebener Module ausgeglichen werden können. Darüber hinaus ermöglichen sie nun eine deutlich bessere Transparenz der Entscheidungen der Zulassungskommissionen für die Bewerber. Durch die Begrenzung der Studierenden des Studienganges Elektromobilität wird eine Studierbarkeit des Studienganges gewährleistet.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Mobilität § 12 Abs. 1 Satz 4

Studiengangübergreifende Aspekte

Dokumentation

An einer Hochschule im Ausland erbrachte Leistungen werden gemäß der Lissabon-Konvention, dem Niedersächsischen Hochschulgesetz und dem Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung (APO) für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge der Technischen Universität Braunschweig (Inkrafttreten 01.04.2018) anerkannt. In der Regel werden die Anerkennungsmöglichkeiten schon während der Planung des Auslandsstudiums geprüft: In einem Kursplan wird festgehalten, welche Module die Studierenden zu belegen planen. Unterstützung bei der Umsetzung erhalten die Studierenden durch das International Office der Universität und die Studienfachberatung. In der Studienfachberatung wird mit dem oder der Studierenden ein individuelles Mobilitätsfenster erarbeitet. Für die beiden Masterstudiengänge wird das dritte Fachsemester als für einen Auslandsaufenthalt am besten geeignet genannt. Auf Nachfrage erklärt der Vertreter der Hochschulleitung, dass ein Ausbau der Internationalisierung zur strategischen Planung der Universität gehöre, um in Zukunft einen regeren Austausch internationaler Studierender und Lehrender zu ermöglichen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter stellen fest, dass ein Auslandssemester grundsätzlich durchführbar ist und dass den Studierenden geeignete Beratungsstellen zur Verfügung stehen. Die Anerkennungsregelungen entsprechen aus Sicht der Gutachter der Lissabon Konvention. Die bislang eher geringe Nachfrage führen die Programmverantwortlichen insbesondere im Studiengang Elektromobilität auf die hohe Zahl internationaler Studierender zurück, die für das Studium aus dem Ausland nach Deutschland gekommen sind und erwartungsgemäß wenig Interesse zeigen, einen Teil des Studiums in einem anderen Land zu absolvieren. So waren zum Stichtag 8. Mai 2019 im Master Elektromobilität von 232 eingeschriebenen insgesamt 170 internationale Studierende; im Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt betrug die Anzahl der internationalen Studierenden 25 von insgesamt 75. Neben der Möglichkeit eines Auslandssemesters eröffnet sich den Studierenden auch die Option, das Industriepraktikum bei einem Unternehmen im Ausland zu verbringen. Dies setzt laut Praktikumsordnung voraus, dass auf Deutsch oder Englisch kommuniziert wird, da das Praktikum von Lehrenden der Universität betreut wird. Die Pro-

grammverantwortlichen geben an, dass diese Möglichkeit von einigen internationalen Studierenden in der Vergangenheit bereits erfolgreich genutzt wurde. Nach Ansicht der Gutachter stellt die Universität geeignete Rahmenbedingungen zur Verfügung, um studentische Mobilität zu ermöglichen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Personelle Ausstattung § 12 Abs. 2

Studiengangsübergreifende Aspekte

Dokumentation

Da beide Studiengänge fächerübergreifend angelegt sind, sind Lehrende verschiedener Fakultäten beteiligt. Dabei handelt es sich um Professorinnen und Professoren der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik, der Fakultät für Maschinenbau und der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät, Department Wirtschaftswissenschaften, sowie in geringerem Maße der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät, Department Informatik, der Fakultät für Lebenswissenschaften und der Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften. Laut Modulhandbuch wird die Lehre hauptsächlich von hauptberuflich tätigen Professorinnen und Professoren vollzogen.

Zur didaktischen Weiterbildung steht allen Lehrenden der niedersächsischen Hochschulen das in Braunschweig ansässige Kompetenzzentrum Hochschuldidaktik für Niedersachsen (KHN) zur Verfügung. Im Rahmen des Programms „Weiterbildung in der Hochschullehre“ (WindH) können Lehrende an Workshops zur Lehrpraxis teilnehmen und das bundesweit anerkannte WindH-Zertifikat erwerben. Das Angebot des KHN umfasst zudem die Vermittlung von Referentinnen und Referenten, Beratung zum Thema E-Learning, Tutorencoachings und Moderationen zur professionellen Fachbereichsentwicklung. Weitere Angebote, die den Lehrenden zur Verfügung stehen sind die Grundlagenqualifizierung „Basis Lehre“, die methodisch-didaktische Kenntnisse vermittelt, sowie weitere Coaching-Formate, Feedback-Gespräche zu Lehrbesuchen oder Teaching Analysis Polls. Die Programmverantwortlichen heben zudem die jährliche fakultätsinterne Klausurtagung hervor, auf der zum Teil unter Einbezug von Vertreterinnen und Vertretern aus Industrie und Schule aktuelle Fragestellungen zu Lehre und Forschung thematisiert werden.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Nach Ansicht des Gutachtergremiums ist das Lehrangebot der Studiengänge sowohl quantitativ als auch qualitativ gesichert. Die federführende Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik kooperiert in sinnvoller Weise mit den übrigen beteiligten Fakultäten. Zwar ist der Lehrendenaustausch nicht formell vertraglich abgesichert, doch funktioniert er offenkundig problemlos

auf der Basis informeller Absprachen und Gewährleistungen durch die Hochschulleitung. Auch im Hinblick auf Forschungsvorhaben finden sich an der Universität umfangreiche interdisziplinäre Projekte, die thematisch den beiden Masterstudiengängen nahestehen und somit zur Kooperation verschiedener Fakultäten sowie zur kontinuierlichen Qualitätsentwicklung der Studiengänge beitragen. So wurde unter anderem das Exzellenzcluster SE²A eingeworben, welches sich interdisziplinär mit der Erforschung nachhaltiger Technologien für die Luftfahrt befasst. Forschungsfreiemester lassen sich nach Ansicht der Lehrenden durch die gegenseitige Unterstützung im Kollegium gut organisieren.

Die Gutachter stellen fest, dass an der Universität ein umfangreiches und geeignetes Angebot an Weiterbildungsmaßnahmen für Lehrende besteht. Sie begrüßen insbesondere, dass die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik durch ihre Klausurtagung selbst den Austausch zu Themen der Lehre und Forschung forciert.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Ressourcenausstattung § 12 Abs. 3

Studiengangübergreifende Aspekte

Dokumentation

Das Budget der beiden Studiengänge besteht aus Personal-, Sach- und Investitionsmitteln. Sowohl an der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik als auch in den an beiden Studiengängen beteiligten Instituten der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät wurden die Budgets für Personal- und Sachmittel seit der letzten Akkreditierung erhöht. Die Universität stellt ihren Studierenden sowohl im „Haus der Elektrotechnik“ als auch im „Studierendenhaus Maschinenbau“ und in Gebäuden in direkter Nähe dazu Arbeitsplätze zur Verfügung. Derzeit wird das Campusmanagementsystem HIS-in-One eingeführt, welches die hochschulweite Verwaltung erleichtern soll. Die Gutachter nehmen Lehrräume und Laborausstattung während des Audits in Augenschein.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule erklärt im Zuge ihrer Stellungnahme, die Laborkapazität intern zu prüfen. Die geplante neue Zulassungsordnung sieht für den Master Elektromobilität eine Zulassungsbeschränkung vor (Aufnahmekapazität voraussichtlich ca. 100 bis 110 Plätze). Nach Auffassung der Hochschule wird diese Beschränkung bereits zu einer Sicherung der Laborkapazität beitragen. Sie legt dar, dass die Studiengang- und Laborverantwortlichen die Kapazität weiterhin beobachten und gegebenenfalls durch die Erhöhung der Gruppenzahl gegensteuern werden. Für

eine vorausschauende Planung soll die Fakultät den Laborverantwortlichen rechtzeitig Informationsmaterial über die Gruppengrößen mitteilen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Finanzierung der Studiengänge ist aus Sicht der Gutachter gesichert. Während der Besichtigung gewinnen die Gutachter einen sehr positiven Eindruck von der Qualität der Laborausstattung, jedoch äußern sie sich besorgt über die Anzahl der zur Verfügung stehenden Laborplätze. Die Zahl der Studienanfängerinnen und -anfänger im Studiengang Elektromobilität ist von insgesamt 22 (Wintersemester 2014/15 und Sommersemester 2015) auf 132 (Wintersemester 2018/19 und Sommersemester 2019) gestiegen. Die Universität erwägt laut Selbstbericht, die Zahl der Einschreibungen auf 90 pro Jahr zu limitieren. Die Einschreibezahlen im Studiengang Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt sind von insgesamt 17 (Wintersemester 2014/15 und Sommersemester 2015) auf 30 gestiegen (Wintersemester 2018/19 und Sommersemester 2019) und schöpfen damit die Kapazität dieses Studiengangs genau aus. Auf Nachfrage erklären die Programmverantwortlichen jedoch, dass die Bewerberzahlen für das Sommersemester 2020 auch für diesen Studiengang die Kapazitätsgrenzen weit übersteigen.

Die Studierenden geben im Gespräch an, dass es bereits zu Engpässen in der Belegung der Laborplätze kommt. Da in Niedersachsen momentan die Umstellung vom acht- auf den neunjährigen Besuch des Gymnasiums vollzogen wird (G8-Abitur auf G9-Abitur) und es im Jahr 2020 daher weniger Abiturientinnen und Abiturienten geben wird als in anderen Jahren, rechnet die Hochschulleitung universitätsweit für das Wintersemester 2020/21 mit geringeren Studienanfängerquoten. Aufgrund des hohen Anteils internationaler Studierender dürfte die Umstellung des Abiturs sich auf die beiden zu akkreditierenden Studiengänge jedoch weitaus weniger auswirken als auf andere Programme. Es ist daher aus Sicht der Gutachter Sorge zu tragen, dass eine ausreichende Anzahl an Laborplätzen, insbesondere für Pflichtveranstaltungen, zur Verfügung steht, um die Studierbarkeit in Regelstudienzeit zu gewährleisten.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachter begrüßen die in der Stellungnahme der Hochschule genannten Ziele. Eine Beschränkung der Studierendenzahl erscheint ihnen eine geeignete Maßnahme, um die Laborkapazität zu sichern. Sie betonen die Wichtigkeit des kontinuierlichen Monitorings, um gegebenenfalls kurzfristig einzugreifen und die Studierbarkeit zu sichern.

Ergänzung im Zuge der Qualitätsverbesserungsschleife

Im Rahmen einer Qualitätsverbesserungsschleife legt die Universität eine detaillierte Erläuterung zur Sicherstellung der Laborkapazitäten im Masterstudiengang Elektromobilität vor. Nach Auffassung der Gutachter wurde das Hauptproblem bei der Laborkapazität – die kontinuierlich ansteigende Bewerberzahl – vor allem durch die neu eingeführte Zulassungsbeschränkung auf 110

Studienplätze pro Jahr gelöst. Darüber hinaus wird durch eine stringente Vergaberegulung, aktive Sensibilisierung der Studierenden und die Belegbarkeit der Laborplätze in jedem beliebigen Fachsemester nun sichergestellt, dass immer alle Plätze genutzt werden.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Prüfungssystem § 12 Abs. 4

Studiengangübergreifende Aspekte

Dokumentation

In der Allgemeinen Prüfungsordnung sind die für alle Studiengänge der Universität geltenden Prüfungsformen beschrieben. In den Besonderen Prüfungsordnungen der beiden Studiengänge werden diese durch die Prüfungsformen Projektarbeit/Designprojekt, Oberseminar, Laborpraktikum mit Dokumentation, Softwarepraktikum sowie Präsentation ergänzt. Die Prüfungsformen der einzelnen Module sind im Modulhandbuch festgelegt. Es überwiegen schriftliche Klausuren sowie in geringerem Maße mündliche Prüfungen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter halten fest, dass die Prüfungsarten eine Überprüfung der erreichten Lernergebnisse ermöglichen. Die Prüfungen sind modulbezogen und kompetenzorientiert. Aus der Durchsicht schriftlicher Prüfungen und Abschlussarbeiten ergibt sich für die Gutachter, dass die Studierenden die angestrebten Studienziele sowohl auf der Ebene der einzelnen Module als auch auf Studiengangsebene erreichen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Studierbarkeit § 12 Abs. 5

Studiengangübergreifende Aspekte

Dokumentation

Die Module können in der Regel innerhalb eines Semesters absolviert werden. In Ausnahmefällen ziehen sich Module über zwei aufeinanderfolgende Semester. Sind für ein Modul zwei Prüfungsleistungen verlangt, regelt das Modulhandbuch, in welchem Verhältnis die Noten der beiden Prüfungen gewichtet werden. Die Module umfassen in der Regel mindestens fünf ECTS-Punkte, einzig im überfachlichen Bereich können Module mit weniger ECTS-Punkten gewählt werden. Die meisten Module schließen mit einer Prüfungsleistung ab; einige verlangen zusätzlich oder

stattdessen eine Studienleistung. Einzelne Module verlangen zwei Prüfungsleistungen. Das Professionalisierungsmodul im Studiengang Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt schließt laut Modulhandbuch mit einer Reihe von Studienleistungen ab, die sich jeweils auf die in diesem Modul zu belegenden Sprachkurse, den zu haltenden Seminarvortrag und das Teamprojekt oder Industriepraktikum beziehen.

Die Termine der schriftlichen Modulabschlussprüfungen verteilen sich laut Selbstbericht über einen Zeitraum von acht Wochen nach Ende der Vorlesungszeit und werden fakultätsübergreifend festgelegt. Die Termine für mündliche Prüfungen werden individuell vereinbart; für sie gilt ein verlängerter Zeitraum. Die Prüfungsplanungsbeauftragten der an den Studiengängen beteiligten Fakultäten kooperieren, um eine Entzerrung der Prüfungen möglich zu machen. Durch Ankündigungen im Lernmanagementsystem Stud.IP soll sichergestellt werden, dass die Studierenden zu Beginn der Veranstaltung die von ihnen verlangten Studien- und Prüfungsleistungen kennen. Auch die Termine werden laut Selbstbericht jeweils vor Beginn des Semesters veröffentlicht. An- und Abmeldungen zu Prüfungen erfolgen elektronisch. Eine nichtbestandene Prüfung kann laut Allgemeiner Prüfungsordnung zweimal wiederholt werden. Zusätzlich besteht während der Regelstudienzeit die Möglichkeit eines Freiversuches, der zur Notenverbesserung genutzt werden kann.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Im Zuge ihrer Stellungnahme erklärt die Hochschule, dass die an den Studiengängen beteiligten Fakultäten eng kooperieren. Sie ergänzt, dass durch die fakultätsübergreifenden Forschungsschwerpunkte „Mobilität“ und „Stadt der Zukunft“ und dem Exzellenzcluster „SE²A“ zusätzlich enge Kooperationen geschaffen, gefördert und weiter ausgebaut werden sollen. Von diesen sollen auch die beiden Studiengänge profitieren.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter sehen den Studienverlauf als insgesamt planbar und verlässlich an. Art und Umfang der Module sind angemessen. Die Programmverantwortlichen geben auf Nachfrage an, dass es bei Lehrveranstaltungen zu Terminüberschneidungen kommen kann. Die Gutachter sehen dies als durch die große Wahlfreiheit der Studiengänge bedingt und erkennen an, dass sich ein gewisses Maß an Überschneidungen nicht vermeiden lässt. Sie begrüßen, dass die Studiengangkoordinatoren für die Studierenden gut erreichbar sind und sie im Falle von Überschneidungen unterstützen. Begrüßenswert fänden die Gutachter, wenn die Universität die Kooperation zwischen den Fakultäten noch weiter ausbauen könnte, um in Zukunft das Risiko von Überschneidungen noch besser einzudämmen.

Der vorgesehene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module erscheint den Gutachtern angesichts der jeweiligen Modulziele und -inhalte auch in den Modulen, die mehr als eine Prüfung vorsehen,

realistisch. Im Studiengang Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt schließt das Mastermodul mit der Masterarbeit sowie einer Präsentation ab; im Studiengang Elektromobilität schließen neben dem Mastermodul drei weitere Module mit mehr als einer Prüfung ab. Diese ergänzen sich jedoch aus Sicht der Gutachter sinnvoll, um die jeweiligen Modulziele umfassend zu überprüfen. Die Gutachter begrüßen besonders, dass zum Mastermodul neben der Masterarbeit eine Präsentation gehört, die separat bestanden werden muss, da somit neben der wissenschaftlichen Befähigung der Studierenden auch die Kommunikationskompetenzen erneut geprüft werden. Die Prüfungsdichte und -organisation sind nach Auffassung der Gutachter ebenfalls angemessen. Dies wird von den Studierenden bestätigt, die auf Nachfrage außerdem angeben, dass sie über Art und Termine der Prüfungen frühzeitig und hinreichend informiert werden.

Aus Sicht der Studierenden sind die Studiengänge grundsätzlich in der Regelstudienzeit oder mit wenig Zeitverzögerung zu absolvieren, sofern das Studium von Beginn an engagiert verfolgt wird. Am Stichtag 8. Mai 2019 befanden sich im Studiengang Elektromobilität 24 von insgesamt 232 Studierenden im fünften oder sechsten Fachsemester, und damit geringfügig jenseits der Regelstudienzeit. Im Studiengang Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt waren es 15 von insgesamt 75. Die Studierenden vermuten, dass die Verzögerung auf die hohe Zahl internationaler Studierender zurückzuführen sei, deren Studium sich durch sprachliche Schwierigkeiten verlängern könne. Zwar sind für internationale Studienbewerberinnen und -bewerber laut Zulassungsordnung hinreichende Deutschkenntnisse nachzuweisen, doch haben die Studierenden den Eindruck, diese seien nicht immer ausreichend. Da die Gutachter diesen Eindruck nicht verifizieren können, möchten sie die Universität darauf hinweisen, den Aspekt grundsätzlich zu beobachten, um gegebenenfalls mit geeigneten Maßnahmen zur Verbesserung der Sprachkompetenzen der internationalen Studierenden gegensteuern zu können.

Im Studiengang Elektromobilität befanden sich zum Stichtag 8. Mai 2019 insgesamt sieben und im Studiengang Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt acht Studierende in einem höheren als dem sechsten Fachsemester. Die Gutachter begrüßen, dass die Programmverantwortlichen angeben, auf Studierende mit besonders langer Studiendauer oder häufigen Prüfungsanmeldungen und -abmeldungen proaktiv zuzugehen, um sie individuell bei der weiteren Studienplanung zu unterstützen und ihnen zu einem erfolgreichen Studienabschluss zu verhelfen. Die Studierenden bestätigen, dass sie sich von den Programmverantwortlichen sowohl in inhaltlichen als auch studienorganisatorischen Fragestellungen gut unterstützt und beraten fühlen. Insgesamt sind die Gutachter der Ansicht, dass die Studiengänge in der Regelstudienzeit studierbar sind. Die statistischen Daten, die die Universität vorgelegt hat, zeigen, dass es in beiden Studiengängen im Jahr 2016 erwartungsgemäß die ersten Absolventinnen und Absolventen

zu verzeichnen gab. Durchschnittlich schlossen bislang jeweils 13 Studierende pro Jahr die beiden Studiengänge ab, im Jahr 2019 waren es im Studiengang Elektromobilität 22, im Studiengang Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt 20. Die Tendenz ist in beiden Fällen steigend. Auch die durchschnittlich guten Abschlussnoten zeugen von der Studierbarkeit der Programme. Aus den Gesprächen mit allen Beteiligten geht hervor, dass die Universität bemüht ist, studiengangsspezifische Ursachen oder von der Universität zu verantwortende Hinderungsgründe, die zu einer Verzögerung führen können, mit entsprechenden Maßnahmen abzustellen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die Hochschule enge Kooperationen zwischen den an den Studiengängen beteiligten Fakultäten sowohl im Bereich der Forschung als auch der Lehre vorsieht. Sie gehen davon aus, dass diese auch den Studierenden bzw. der Studierbarkeit der Studiengänge zugutekommen werden.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Besonderer Profilspruch § 12 Abs. 6

Nicht relevant.

Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 Nds. StudAk-kVO)

Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen § 13 Abs. 1

Studiengangsübergreifende Aspekte

Dokumentation

Die Studiengänge wurden seit der letzten Akkreditierung u. a. durch die Einführung neuer oder durch die Anpassung bereits bestehender Module weiterentwickelt, um die Aktualität und Flexibilisierung des Studienangebotes zu gewährleisten. Laut Selbstbericht erfolgt aufgrund der fachübergreifenden Profile der beiden Studiengänge ein kontinuierlicher Austausch zwischen den Lehrenden der verschiedenen Fakultäten. Zudem gibt die Universität an, dass Lehrende aktiv an nationalen und internationalen Konferenzen, u. a. im Bereich der Batterieforschung teilnehmen,

und dass auch der Einbezug externer Lehrbeauftragter aus der Industrie zur Aktualität des Lehrangebotes beitrage. Im Studiengang Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt wurde seit dem vergangenen Akkreditierungsverfahren eine neue Professur (Mobile Elektrische Energiesysteme) eingerichtet. Außerdem werden laut Selbstbericht durch die Einwerbung mehrerer Exzellenzcluster bis zu sechs zusätzliche Professuren an der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik angesiedelt. Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik organisiert eine jährliche Klausurtagung, in der zum Teil gemeinsam mit Gästen aus Industrie und dem Schulbereich Tendenzen in Forschung und Lehre diskutiert werden. Diese Tagungen werden von der Professorenschaft der Fakultät laut Selbstbericht gut angenommen. Zudem geben die Programmverantwortlichen an, in Kontakt mit Unternehmen aus der Region zu stehen, um beispielsweise in der Vergabe von Abschlussarbeiten zu kooperieren.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Über die individuellen Erkenntnisse der Lehrenden hinaus erfolgt aus Sicht der Gutachter eine fortlaufende Überprüfung der fachlichen Ausrichtung der Programme. Es ist hervorzuheben, dass die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik durch ihre jährliche Tagung aktiv sowohl am internen Austausch der Lehrenden als auch an der Einbeziehung externer Experten in Diskussionen zu Lehre und Forschung teilnimmt. Weiterentwicklungen der Studienprogramme erfolgen durch die zuständigen Gremien. Durch die interdisziplinäre Ausrichtung und interfakultäre Kooperation ist zudem eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit den Programmen vonseiten der Lehrenden in den beteiligten Fakultäten gewährleistet.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Lehramt § 13 Abs. 2 und 3

Nicht relevant.

Studienerfolg (§ 14 Nds. StudAkkVO)

Studiengangsübergreifende Aspekte

Dokumentation

Die Universität verfügt über ein Qualitätsmanagementsystem, welches sich aus zentralen und dezentralen Maßnahmen zusammensetzt. Als dezentrale Verantwortliche formulieren die Stu-

diendekaninnen und Studiendekane der Fakultäten jährliche Lehrberichte zur Qualitätsentwicklung im jeweiligen Fachbereich. Wie der Selbstbericht darlegt, werden Studierenden- und Absolventenstatistiken zentral erhoben und durch eigene Daten der Fakultäten ergänzt.

Die hochschulweite Evaluationsordnung regelt die Maßnahmen zur Lehrevaluation. Dort ist festgelegt, dass alle Lehrenden mit jeder Lehrveranstaltung mindestens einmal jährlich an einer Lehrveranstaltungsevaluation teilnehmen. Diese erfolgt in Papierform oder durch Online-Umfragen. Für quantitative Erhebungen werden standardisierte Fragebögen des Systems EvaSys genutzt. Mit der momentan erfolgenden Einführung des Online-Systems HISinOne soll künftig eine kontinuierliche Überprüfung des Studienerfolgs möglich sein: Über eine Online-Kohortenverfolgung sollen u.a. Studienfortschritt, Auslandsmobilität sowie Vergleiche zu anderen Studiengängen festgehalten werden. Auf Grundlage der Lehrevaluation sollen die zuständigen Studiendekaninnen und -dekane notwendige Verbesserungsmaßnahmen einleiten. Die Hochschulleitung erklärt, dass zudem Evaluationsgespräche mit den Studierenden sowohl hochschulintern, als auch durch externe Fachleute durchgeführt werden können. Zudem führt die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik Absolventenbefragungen durch.

Auf zentraler Ebene steht den Studierenden für Ideen und Verbesserungsvorschläge der Blog „Sag's uns“ zur Verfügung. Im Selbstbericht legen die Programmverantwortlichen jedoch dar, dass Fragen und Probleme innerhalb der beiden Studienprogramme zumeist durch persönliche Gespräche zwischen den Studierenden und ihren Mentorinnen und Mentoren oder den Geschäftsstellen der Fakultäten behandelt werden. Allen Studierenden werden ein Professor oder eine Professorin als Mentor oder Mentorin zugeteilt und das Mentorengespräch ist verpflichtend in der Prüfungsordnung festgelegt. So soll sichergestellt sein, dass die Studierenden sich während, vorzugsweise zu Beginn, des Studiums persönlich beraten lassen und selbst die Gelegenheit erhalten, um Fragen zu stellen und Kritik zu äußern. Im Semesterturnus finden zudem Gespräche zwischen Studierendenvertreterinnen und –vertretern mit dem Studiendekan statt, in denen Feedback zu individuellen Lehrveranstaltungen, aber auch zur Ressourcenausstattung thematisiert wird.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachter stellen fest, dass die Universität ein institutionalisiertes Lehrevaluationssystem etabliert hat, dessen Ergebnisse in die Weiterentwicklung der Studiengänge einfließen. Die Lehrenden sind angehalten, die Evaluationen bereits in der Mitte des Semesters vorzunehmen, so dass sie etwaige Verbesserungsmaßnahmen bereits mit den Studierenden besprechen und in der zweiten Hälfte des Semesters umsetzen können. Eine solche Rückmeldung zur Mitte des Semesters findet nach Angabe der Studierenden nicht durchgängig statt, doch erklären sie, dass Lehrende und Programmverantwortliche für die Studierenden stets ansprechbar sind und auf

Feedback angemessen eingehen. Die Programmverantwortlichen legen außerdem dar, dass sie bei Auffälligkeiten in den Lehrevaluationen aktiv auf die Lehrenden zugehen und etwaige Kritikpunkte ansprechen. Die Mentorengespräche finden nach Aussage der Studierenden zwar zum Teil nicht als Einzel- sondern als Gruppengespräche statt, bieten nach Ansicht der Gutachter aber trotzdem ausreichend Möglichkeit des Austauschs.

Insgesamt gewinnen die Gutachter einen positiven Eindruck von den Maßnahmen zum Dialog zwischen Studierenden, Lehrenden und Programmverantwortlichen. Sie begrüßen die Verknüpfung zentraler und dezentraler Maßnahmen und erachten die etablierten Prozesse zur Qualitätssicherung als angemessen. Insbesondere betrachten sie die derzeitige Implementierung einer Software zur online-Datenerhebung und -Auswertung (Online-System HISinOne) als ein wichtiges Instrument zur Generierung relevanter statistischer Daten zum Studienerfolg, das in Verbindung mit den vorhandenen qualitativen und quantitativen Erhebungsmethoden das qualitätssichernde Monitoring der Studiengänge entscheidend verbessern wird.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 Nds. StudAk-kVO)

Studiengangsübergreifende Aspekte

Dokumentation

Die Universität verfügt über Beratungsstellen sowie Konzepte zur Chancengleichheit im Studium. Die Koordinierungsstelle Diversity bietet Beratung und Workshops an und unterstützt bei der Verbesserung der Studienbedingungen insbesondere für behinderte oder chronisch erkrankte Studierende. Die Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung sind in der Allgemeinen Prüfungsordnung festgelegt. Das Gleichstellungsbüro bietet Beratung für weibliche Studierende und Mitarbeitende an und organisiert Angebote zur Förderung der Gleichstellung der Geschlechter, so z.B. das Projekt „MINT for Girls“, das Schülerinnen an naturwissenschaftliche Studiengänge heranführen soll. Zudem bildet das Familienbüro als Anlaufstelle für Universitätsangehörige mit Kind u.a. Kinderbetreuung an. Ausländische Studierende werden vom International Office betreut. Dezentral wurde von der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik in Kooperation mit dem Sprachenzentrum das Projekt „S.O.S. – Studieren ohne Sprachbarrieren“ ins Leben gerufen, welches internationalen Studierenden sprachliche Unterstützung durch ihre Mitstudierenden vermittelt und ihnen das Studium erleichtern soll. Hierbei werden deutschsprachige Studierende zu Coaches ausgebildet, die daraufhin internationale Studierende bei

sprachlichen und interkulturellen Problemen unterstützen, und sich die Ausbildung durch ECTS-Punkte anrechnen lassen können.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Aus Sicht der Gutachter unterstützt die Universität ihre Studierenden in ausgeprägter Form und bietet angemessene Dienste zur Förderung der Chancengleichheit an. Die Gutachter begrüßen die Vielzahl möglicher Anlaufstellen, die Studierenden in verschiedenen Lebenslagen zur Verfügung stehen. Zudem würdigen die Gutachter das Bestreben der Hochschule, internationale Studierende durch Projekte wie S.O.S. zu unterstützen, insbesondere mit Blick auf die hohe Zahl von Studierenden in den beiden betrachteten Studiengängen, deren Muttersprache nicht Deutsch ist.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 Nds. StudAk-kVO)

Nicht relevant.

Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 Nds. StudAkkVO)

Nicht relevant.

Hochschulische Kooperationen (§ 20 Nds. StudAkkVO)

Nicht relevant.

Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 Nds. StudAkkVO)

Nicht relevant.

3 Begutachtungsverfahren

3.1 Allgemeine Hinweise

Unter Berücksichtigung der Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Hochschule geben die Gutachter folgende Beschlussempfehlung an den Akkreditierungsrat:

Auflagen:

Auflage 1 (Nds. StudAkkVO § 12 Abs. 1): Die Zulassungsordnung ist entsprechend der etablierten Zulassungspraxis, insbesondere im Hinblick auf mögliche, mit der Zulassung verbundene Auflagen, anzupassen. Informationen über das Zulassungsverfahren sind Studieninteressierten in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen.

Auflage 2 (Nds. StudAkkVO § 12 Abs. 3): Es ist ein Konzept vorzulegen, wie die Laborkapazität für alle Studierenden für den gesamten Akkreditierungszeitraum sichergestellt wird.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an die Vorort Begehung und der Stellungnahme der Universität haben die zuständigen Fachausschüsse und die Akkreditierungskommission für Studiengänge das Verfahren behandelt:

Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik

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

Im Fokus steht die Auflage bzgl. der Laborkapazität. Der Fachausschuss nimmt zur Kenntnis, dass die Studierenden Schwierigkeiten bei der Belegung moniert haben und weist darauf hin, dass die Engpässe keinen (alleinigen) Grund für die anvisierte Zulassungsbeschränkung darstellen dürfen. Er stimmt den Gutachtern jedoch prinzipiell darin zu, dass ein Konzept zur Gewährleistung der praktischen Ausbildungsanteile nötig ist. Die Auflage zum Zulassungsverfahren übernimmt der Fachausschuss unverändert.

Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik

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

Akkreditierungskommission für Studiengänge

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren am 20.03.2020 und schließt sich den Bewertungen der Gutachter und der Fachausschüsse ohne Änderungen an.

Qualitätsverbesserungsschleife

Im Anschluss hat die Hochschule eine Qualitätsverbesserungsschleife durchlaufen. Die Gutachter haben im Juni 2020 die von der Hochschule eingereichten Unterlagen zur Mängelbeseitigung geprüft und danach einstimmig bescheinigt, dass die zunächst festgestellten Mängel vollumfänglich beseitigt wurden.

Fachausschuss und Akkreditierungskommission

Aufgrund des einstimmigen Votums der Gutachter zur Mängelbeseitigung in der Qualitätsverbesserungsschleife ist eine erneute Behandlung durch den zuständigen Fachausschuss und die Akkreditierungskommission nicht erforderlich.

3.2 Rechtliche Grundlagen

Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen (Studienakkreditierungsstaatsvertrag)

Niedersächsische Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung (Niedersächsische Studienakkreditierungsverordnung - Nds.StudAkkVO) vom 30. Juli 2019

3.3 Gutachtergruppe

Vertreter der Hochschulen:

Prof. Dr. Dirk Dahlhaus, Universität Kassel

Prof. Dr. Burkhard Voß, Ernst-Abbe-Hochschule Jena

Vertreter der Berufspraxis:

Dr. Diedrich Baumgarten, Volkswagen AG

Vertreter der Studierenden:

Daniel Renneberg, AKAD University

4 Datenblatt

4.1 Daten zu den Studiengängen zum Zeitpunkt der Begutachtung

Studiengang 01 Master Elektromobilität

Erfolgsquote	93 Prozent
Notenverteilung	1,97
Durchschnittliche Studiendauer	5,5 Semester
Studierende nach Geschlecht	16 Prozent weibliche Studierende

Studiengang 02 Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt

Erfolgsquote	94 Prozent
Notenverteilung	1,75
Durchschnittliche Studiendauer	5 Semester
Studierende nach Geschlecht	8 Prozent weibliche Studierende

4.2 Daten zur Akkreditierung

Studiengang 01 Master Elektromobilität

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	11.02.2019
Eingang der Selbstdokumentation:	06.12.2019
Zeitpunkt der Begehung:	28.01.2020
Erstakkreditiert am: durch Agentur:	27.03.2015 ASIIN e.V.
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Programmverantwortliche (unter Beteiligung der Hochschulleitung), Studierende, Lehrende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Lehrräume und Laborausstattung

Studiengang 02 Master Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	11.02.2019
Eingang der Selbstdokumentation:	06.12.2019

Zeitpunkt der Begehung:	28.01.2020
Erstakkreditiert am: durch Agentur:	27.03.2015 ASIIN e.V.
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Programmverantwortliche (unter Beteiligung der Hochschulleitung), Studierende, Lehrende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	Lehrräume und Laborausstattung

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
Nds.StudAkkVO	Niedersächsische Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung
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