



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengänge

Allgemeine Ingenieurwissenschaften

Engineering Science

Green Technologies: Energie, Wasser, Klima

Mechatronik

Masterstudiengang

Mechatronics

an der

Technischen Universität Hamburg (TUHH)

Stand: 24.06.2022

Akkreditierungsbericht

Programmakkreditierung – Bündelverfahren

Raster Fassung 02 – 04.03.2020

[▶ Inhaltsverzeichnis](#)

Hochschule	Technische Hochschule Hamburg (TUHH)
Ggf. Standort	Harburg

Studiengang 01	Allgemeine Ingenieurwissenschaften	
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 19 Studak- kVO HH <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbil- dungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 Studak- kVO HH <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	7	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	210	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Wintersemester 2016/17 (vorher sechssemestrig, insgesamt seit Wintersemester 1994/95)	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	139	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studien- anfängerinnen und Studienanfänger	140	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolven- tinnen und Absolventen	54	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Wintersemester 2016/17 bis Wintersemester 2020/21	

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr.	1

Verantwortliche Agentur	ASIIN
-------------------------	-------

Zuständiger Referent	Dr. Siegfried Hermes
Akkreditierungsbericht vom	Datum

Studiengang 02	<i>Engineering Science</i>	
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 19 Studak- kVO HH <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbil- dungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 Studak- kVO HH <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	7	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	210	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Wintersemester 2020/21 (vorher General Engineering Sci- ence)	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	32	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studien- anfängerinnen und Studienanfänger	37	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolven- tinnen und Absolventen	n/a	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Wintersemester 2020/21	
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>	
Erstakkreditierung	<input checked="" type="checkbox"/>	
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)		

Studiengang 03	<i>Green Technologies: Energie, Wasser, Klima</i>		
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 19 Studak- kVO HH <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbil- dungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 Studak- kVO HH <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	6		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Wintersemester 2021/22		
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	70	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studien- anfängerinnen und Studienanfänger	63	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolven- tinnen und Absolventen	n/a	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Wintersemester 2021/22 (Erstaufnahme)		
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input checked="" type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)			

Studiengang 04	Mechatronik	
Abschlussbezeichnung	Bachelor of Science	
Studienform	Präsenz <input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit <input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual <input checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 19 Studak- kVO HH <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbil- dungsbegleitend <input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 Studak- kVO HH <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	6	
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	180	
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv <input type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)	Wintersemester 2009/10	
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	51	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studien- anfängerinnen und Studienanfänger	49	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolven- tinnen und Absolventen	23	Pro Semester <input type="checkbox"/> Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Wintersemester 2015/16 bis Wintersemester 2020	

Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1

Studiengang 05	Mechatronics		
Abschlussbezeichnung	Master of Science		
Studienform	Präsenz	<input checked="" type="checkbox"/>	Fernstudium <input type="checkbox"/>
	Vollzeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Intensiv <input type="checkbox"/>
	Teilzeit	<input type="checkbox"/>	Joint Degree <input type="checkbox"/>
	Dual	<input checked="" type="checkbox"/>	Kooperation § 19 Studak- kVO HH <input type="checkbox"/>
	Berufs- bzw. ausbil- dungsbegleitend	<input type="checkbox"/>	Kooperation § 20 Studak- kVO HH <input type="checkbox"/>
Studiendauer (in Semestern)	4		
Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte	120		
Bei Masterprogrammen:	konsekutiv	<input checked="" type="checkbox"/>	weiterbildend <input type="checkbox"/>
Aufnahme des Studienbetriebs am (Datum)			
Aufnahmekapazität (Maximale Anzahl der Studienplätze)	n/a	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Studien- anfängerinnen und Studienanfänger	70	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
Durchschnittliche Anzahl* der Absolven- tinnen und Absolventen	51	Pro Semester <input type="checkbox"/>	Pro Jahr <input type="checkbox"/>
* Bezugszeitraum:	Wintersemester 2015/16 bis Sommersemester 2021		
Konzeptakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Erstakkreditierung	<input type="checkbox"/>		
Reakkreditierung Nr. (Anzahl)	1		

Inhalt

<i>Ergebnisse auf einen Blick</i>	11
Studiengang 01 – Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften	11
Studiengang 02 – Bachelor Engineering Science	13
Studiengang 03 – Bachelor Green Technologies: Energie, Wasser, Klima	15
Studiengang 04 – Bachelor Mechatronik	17
Studiengang 05 – Master Mechatronics	19
<i>Kurzprofil des Studiengangs</i>	21
Studiengang 01 – Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften	21
Studiengang 02 – Bachelor Engineering Science	21
Studiengang 03 – Bachelor Green Technologies: Energie, Wasser, Klima	21
Studiengang 04 – Bachelor Mechatronik	22
Studiengang 05 – Master Mechatronics	22
<i>Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums</i>	23
Studiengänge 01 – Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften	23
Studiengang 02 – Bachelor Engineering Science	23
Studiengang 03 – Bachelor Green Technologies: Energie, Wasser, Klima	23
Studiengang 04 – Bachelor Mechatronik	24
Studiengang 05 – Master Mechatronics	24
1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien	26
<i>Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudakkVO HH)</i>	26
<i>Studiengangsprofile (§ 4 StudakkVO HH)</i>	26
<i>Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudakkVO HH)</i>	27
<i>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudakkVO HH)</i>	27
<i>Modularisierung (§ 7 StudakkVO HH)</i>	28
<i>Leistungspunktesystem (§ 8 StudakkVO HH)</i>	29
<i>Anerkennung und Anrechnung (Art. 2 Abs. 2 StAkkStV)</i>	29
<i>Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StudakkVO HH)</i>	30

<i>Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StudakkVO HH)</i>	30
2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien	31
2.1 <i>Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung</i>	31
2.2 <i>Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien</i>	31
Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudakkVO HH)	31
Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudakkVO HH)	42
Curriculum (§ 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 StudakkVO HH)	42
Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudakkVO HH).....	60
Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudakkVO HH).....	62
Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudakkVO HH)	65
Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudakkVO HH)	66
Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudakkVO HH).....	68
Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 StudakkVO HH)	74
Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudakkVO HH)	76
Aktualität der fachlichen und wissenschaftlichen Anforderungen (§ 13 Abs. 1 StudakkVO HH)	76
Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StudakkVO HH)	77
Studienerfolg (§ 14 StudakkVO HH)	77
Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudakkVO HH)	82
Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StudakkVO HH)	84
Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StudakkVO HH).....	84
Hochschulische Kooperationen (§ 20 StudakkVO HH)	84
Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StudakkVO HH)	84
3 Begutachtungsverfahren	85
3.1 <i>Allgemeine Hinweise</i>	85
3.2 <i>Rechtliche Grundlagen</i>	89
3.3 <i>Gutachtergremium</i>	90
4 Datenblatt	91

4.1 *Daten zum Studiengang* 91

4.2 *Daten zur Akkreditierung*..... 97

5 Glossar.....**99**

Ergebnisse auf einen Blick

Studiengang 01 – Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften

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

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Nach eingehender Beratung mit der Hochschule schlägt die Agentur dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 1 (§ 7 StudakkVO HH) Die Modulbeschreibungen sind unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht genannten Mängel zu überarbeiten. Insbesondere sind fehlende Angaben und Beschreibungen zu ergänzen.

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:

Auflage 1 (§ 11 StudakkVO HH) Die fachlichen Qualifikationsziele müssen konkretisiert und den relevanten Interessenträgern kommuniziert werden (z. B. im Modulhandbuch).

Auflage 2 (§ 12 Abs. 1 StudakkVO HH) Es ist sicherzustellen, dass die Studierenden frühzeitig im Studienverlauf in die Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens eingeführt werden.

Auflage 3 (§ 12 Abs. 5 StudakkVO HH) Es sind studienorganisatorische und/oder curriculare Maßnahmen zu ergreifen, um die Arbeits- und Prüfungsbelastung der Studierenden gleichmäßiger zu verteilen.

Auflage 4 (§ 14 StudakkVO HH) Das Qualitätsmanagementsystem ist in der angekündigten Form neu aufzusetzen und zu implementieren. In diesem Rahmen müssen Qualitätssicherungsinstrumente und -prozesse sowie Zuständig- und Verantwortlichkeiten zur kontinuierlichen Überprüfung und Nachverfolgung des Studienerfolgs festgelegt werden. Die relevanten Interessenträger,

insbesondere die Studierenden, müssen angemessen einbezogen sein. Erste Umsetzungsschritte und Ergebnisse sind nachzuweisen.

Auflage 5 (§ 14 StudakkVO HH) Mit Hilfe geeigneter Erhebungsinstrumente sind die Gründe für den Studienabbruch zu analysieren, um so zielgerichtet Gegenmaßnahmen treffen zu können.

Für die duale Studiengangsvariante schlägt *das Gutachtergremium* dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 6 (§ 12 Abs. 6 StudakkVO HH) Die vorgelegte Dual-Ordnung ist zu veröffentlichen und den relevanten Interessenträgern, insbesondere den dual Studierenden und Studieninteressierten, zugänglich zu machen. Muster des Kooperationsvertrags zwischen Hochschule und Unternehmen sowie des Studierendenvertrags zwischen Studierendem/r und Kooperationsunternehmen sind nachzuweisen.

Studiengang 02 – Bachelor Engineering Science

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

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Nach eingehender Beratung mit der Hochschule schlägt die Agentur dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:

Auflage 1 (§ 7 StudakkVO HH) Die Modulbeschreibungen sind unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht genannten Mängel zu überarbeiten. Insbesondere sind fehlende Angaben und Beschreibungen zu ergänzen.

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:

Auflage 1 (§ 11 StudakkVO HH) Die fachlichen Qualifikationsziele müssen konkretisiert und den relevanten Interessenträgern kommuniziert werden (z. B. im Modulhandbuch).

Auflage 2 (§ 12 Abs. 1 StudakkVO HH) Es ist sicherzustellen, dass die Studierenden frühzeitig im Studienverlauf in die Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens eingeführt werden.

Auflage 3 (§ 14 StudakkVO HH) Das Qualitätsmanagementsystem ist in der angekündigten Form neu aufzusetzen und zu implementieren. In diesem Rahmen müssen Qualitätssicherungsinstrumente und -prozesse sowie Zuständig- und Verantwortlichkeiten zur kontinuierlichen Überprüfung und Nachverfolgung des Studienerfolgs festgelegt werden. Die relevanten Interessenträger, insbesondere die Studierenden, müssen angemessen einbezogen sein. Erste Umsetzungsschritte und Ergebnisse sind nachzuweisen.

Für die duale Studiengangsvariante schlägt *das Gutachtergremium* dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 4 (§ 12 Abs. 6 StudakkVO HH) Die vorgelegte Dual-Ordnung ist zu veröffentlichen und den relevanten Interessenträgern, insbesondere den dual Studierenden und Studieninteressierten, zugänglich zu machen. Muster des Kooperationsvertrags zwischen Hochschule und Unternehmen sowie des Studierendenvertrags zwischen Studierendem/r und Kooperationsunternehmen sind nachzuweisen.

Studiengang 03 – Bachelor Green Technologies: Energie, Wasser, Klima

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

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Nach eingehender Beratung mit der Hochschule schlägt die Agentur dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:

Auflage 1 (§ 7 StudakkVO HH) Die Modulbeschreibungen sind unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht genannten Mängel zu überarbeiten. Insbesondere sind fehlende Angaben und Beschreibungen zu ergänzen.

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 1 (§ 14 StudakkVO HH) Das Qualitätsmanagementsystem ist in der angekündigten Form neu aufzusetzen und zu implementieren. In diesem Rahmen müssen Qualitätssicherungsinstrumente und -prozesse sowie Zuständig- und Verantwortlichkeiten zur kontinuierlichen Überprüfung und Nachverfolgung des Studienerfolgs festgelegt werden. Die relevanten Interessenträger, insbesondere die Studierenden, müssen angemessen einbezogen sein. Erste Umsetzungsschritte und Ergebnisse sind nachzuweisen.

Für die duale Studiengangsvariante schlägt *das Gutachtergremium* dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 2 (§ 12 Abs. 6 StudakkVO HH) Die vorgelegte Dual-Ordnung ist zu veröffentlichen und den relevanten Interessenträgern, insbesondere den dual Studierenden und Studieninteressier-

ten, zugänglich zu machen. Muster des Kooperationsvertrags zwischen Hochschule und Unternehmen sowie des Studierendenvertrags zwischen Studierendem/r und Kooperationsunternehmen sind nachzuweisen.

Studiengang 04 – Bachelor Mechatronik

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

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Nach eingehender Beratung mit der Hochschule schlägt die Agentur dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 1 (§ 7 StudakkVO HH) Die Modulbeschreibungen sind unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht genannten Mängel zu überarbeiten. Insbesondere sind fehlende Angaben und Beschreibungen zu ergänzen.

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:

Auflage 1 (§ 11 StudakkVO HH) Die fachlichen Qualifikationsziele müssen konkretisiert und den relevanten Interessenträgern kommuniziert werden (z. B. im Modulhandbuch).

Auflage 2 (§ 12 Abs. 1 StudakkVO HH) Es ist sicherzustellen, dass die Studierenden frühzeitig im Studienverlauf in die Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens eingeführt werden.

Auflage 3 (§ 12 Abs. 1 StudakkVO HH) Den Studierenden müssen Möglichkeiten zur individuellen Profilierung in einem nicht-maschinenbaulichen technischen (Wahlpflicht-)Bereich eröffnet werden.

Auflage 4 (§ 12 Abs. 5 StudakkVO HH) Es sind studienorganisatorische und/oder curriculare Maßnahmen zu ergreifen, um die Arbeits- und Prüfungsbelastung der Studierenden gleichmäßiger zu verteilen.

Auflage 5 (§ 14 StudakkVO HH) Das Qualitätsmanagementsystem ist in der angekündigten Form neu aufzusetzen und zu implementieren. In diesem Rahmen müssen Qualitätssicherungsinstrumente und -prozesse sowie Zuständig- und Verantwortlichkeiten zur kontinuierlichen Überprüfung und Nachverfolgung des Studienerfolgs festgelegt werden. Die relevanten Interessenträger, insbesondere die Studierenden, müssen angemessen einbezogen sein. Erste Umsetzungsschritte und Ergebnisse sind nachzuweisen.

Auflage 6 (§ 14 StudakkVO HH) Mit Hilfe geeigneter Erhebungsinstrumente sind die Gründe für den Studienabbruch zu analysieren, um so zielgerichtet Gegenmaßnahmen treffen zu können.

Für die duale Studiengangsvariante schlägt *das Gutachtergremium* dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 7 (§ 12 Abs. 6 StudakkVO HH) Die vorgelegte Dual-Ordnung ist zu veröffentlichen und den relevanten Interessenträgern, insbesondere den dual Studierenden und Studieninteressierten, zugänglich zu machen. Muster des Kooperationsvertrags zwischen Hochschule und Unternehmen sowie des Studierendenvertrags zwischen Studierendem/r und Kooperationsunternehmen sind nachzuweisen.

Studiengang 05 – Master Mechatronics

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

Die formalen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Nach eingehender Beratung mit der Hochschule schlägt die Agentur dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 1 (§ 7 StudakkVO HH) Die Modulbeschreibungen sind unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht genannten Mängel zu überarbeiten. Insbesondere sind fehlende Angaben und Beschreibungen zu ergänzen.

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

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind

- erfüllt
- nicht erfüllt

Das Gutachtergremium schlägt dem Akkreditierungsrat folgende Auflagen vor:

Auflage 1 (§ 11 StudakkVO HH) Die fachlichen Qualifikationsziele müssen konkretisiert und den relevanten Interessenträgern kommuniziert werden (z. B. im Modulhandbuch).

Auflage 2 (§ 12 Abs. 1 StudakkVO HH) Bei Festhalten an dem Vertiefungskonzept des Studiengangs sind die Qualifikationsziele sowie die betreffenden Wahlpflichtkataloge mit Blick auf die jeweils angestrebten Kompetenzprofile zu schärfen.

Auflage 3 (§ 14 StudakkVO HH) Das Qualitätsmanagementsystem ist in der angekündigten Form neu aufzusetzen und zu implementieren. In diesem Rahmen müssen Qualitätssicherungsinstrumente und -prozesse sowie Zuständig- und Verantwortlichkeiten zur kontinuierlichen Überprüfung und Nachverfolgung des Studienerfolgs festgelegt werden. Die relevanten Interessenträger, insbesondere die Studierenden, müssen angemessen einbezogen sein. Erste Umsetzungsschritte und Ergebnisse sind nachzuweisen.

Für die duale Studiengangsvariante schlägt *das Gutachtergremium* dem Akkreditierungsrat folgende Auflage vor:

Auflage 4 (§ 12 Abs. 6 StudakkVO HH) Die vorgelegte Dual-Ordnung ist zu veröffentlichen und den relevanten Interessenträgern, insbesondere den dual Studierenden und Studieninteressierten, zugänglich zu machen. Muster des Kooperationsvertrags zwischen Hochschule und Unternehmen sowie des Studierendenvertrags zwischen Studierendem/r und Kooperationsunternehmen sind nachzuweisen.

Kurzprofil des Studiengangs

Studiengang 01 – Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften

Der Bachelorstudiengang Allgemeine Ingenieurwissenschaften wird als Besonderheit der Hochschule vorgestellt. Während in den disziplinären Bachelorstudiengängen (Elektrotechnik, Maschinenbau oder Informatik) die Grundlagen und Methoden einer ausgewählten ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung vermittelt werden, bildet die Vermittlung eines möglichst breiten ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenwissens über alle zentralen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen den Kern dieses Studiengangs. Daneben entscheiden sich die Studierenden nach dem ersten Studienjahr für eine der insgesamt neun Vertiefungsrichtungen zwischen eher traditionellen wie „Bauingenieurwesen“, „Elektrotechnik“ oder „Maschinenbau“, über interdisziplinäre wie „Mediziningenieurwesen“ oder an aktuellen Technologiethematen orientierten wie „Green Technologies“. Unabhängig davon soll die breite ingenieurwissenschaftliche Grundlagenausbildung soll die Studierenden in besonderer Weise dazu befähigen, technische Schnittstellen- und Querschnittspositionen einzunehmen und sich leicht in unterschiedliche ingenieurwissenschaftliche Aufgabenfelder einzuarbeiten.

Studiengang 02 – Bachelor Engineering Science

Der siebensemestrig überwiegend englischsprachige Bachelorstudiengang Engineering Science löst den bisher sechssemestrigen Bachelorstudiengang General Engineering Science ab. Er soll das Konzept des deutschsprachigen Bachelors Allgemeine Ingenieurwissenschaften für eine primäre internationale Studierendenklientel erschließen. Wie in diesem bildet eine breite ingenieurwissenschaftliche Grundlagenausbildung das Fundament, auf dem die Studierenden sich ebenfalls – allerdings erst nach dem Ende des zweiten Studienjahrs – für eine von insgesamt vier Vertiefungsrichtungen entscheiden müssen (Elektrotechnik, Maschinenbau, Mechatronics oder Mediziningenieurwesen). Nicht zuletzt um der fordernden ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung besser gerecht zu werden, wurde der Referenzstudiengang um ein Semester verlängert.

Studiengang 03 – Bachelor Green Technologies: Energie, Wasser, Klima

Der Bachelorstudiengang Green Technologies: Energie, Wasser, Klima ist als ein Studienangebot gedacht, das auf die großen Herausforderungen der Zeit: Klimawandel, hoher Energie- und Ressourcenverbrauch, schwerwiegenden Störungen wesentlicher Ökosysteme durch eine nicht-nachhaltige Wirtschaftsweise in Verbindung mit einer stetig wachsenden Weltbevölkerung reagiert. Durch Vermittlung eines breiten Grundlagenwissens im Bereich sog. grüner Technologien sollen künftige Fachkräfte ausgebildet werden, die zur Entwicklung einer zukunftsfähigen, klima- und ressourcenschonenden Energie- und Wasserversorgung beitragen können.

Studiengang 04 – Bachelor Mechatronik

Bei den meisten industriell gefertigten Gütern des täglichen Lebens etwa bei Automobilen, elektronischen Geräten oder Werkzeugen, spielt Mechatronik im Sinne der Verbindung der klassischen Teildisziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik und der Integration unterschiedlicher Technologie aus diesen Disziplinen eine entscheidende Rolle. Bei der Vielfalt der Anwendungsgebiete der Mechatronik kommt es aufbauend auf einer breiten ingenieurwissenschaftlichen Basis dennoch auch zu einem hohen Maß an Spezialisierung. Mit dem Bachelorstudiengang Mechatronik sollen informatisch-ingenieurwissenschaftlichen Grundlagendisziplinen den Studierenden in einer ausreichenden Breite vermittelt werden. Auf eine Spezialisierung wird daher im Bachelorstudium verzichtet.

Studiengang 05 – Master Mechatronics

Der konsekutive internationale Masterstudiengang Mechatronics baut auf die im Bachelorstudium vermittelten ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen auf, vertieft diese und bietet die Möglichkeit, sich in einer von zwei Vertiefungen („Systementwurf“ bzw. „Intelligente Systeme und Robotik“) die Möglichkeit, sich zu spezialisieren. Neben Absolvent*innen von maschinenbaulichen und mechatronischen Bachelorstudiengängen sollen vor allem internationale Studierende, aber auch deutschsprachige Studierende, die sich stärker international positionieren wollen, mit dem Studienprogramm angesprochen werden.

Zusammenfassende Qualitätsbewertung des Gutachtergremiums

Studiengänge 01 – Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften

Der Studiengang Allgemeine Ingenieurwissenschaften ist ein stark interdisziplinärer Ingenieursstudiengang, der den Studierenden eine breite ingenieurwissenschaftliche Grundlagenausbildung ermöglicht und gleichzeitig Raum für eine signifikante Vertiefung der Kompetenzen in einer ausgewählten Ingenieurdisziplin lässt. Um diesem doppelten Anspruch konzeptionell gerecht zu werden, wurde die ursprünglich sechssemestrige Studienstruktur auf ein siebensemestriges Studienkonzept erweitert. Durch ein Fachpraktikum im siebten Semester ist ein starker Praxisbezug in das Studium integriert.

Die curriculare Integration der unterschiedlichen Ingenieurwissenschaften zu einem kohärenten Kompetenzprofil der Absolventinnen und Absolventen kann noch besser umgesetzt werden. Die hohe Arbeitsbelastung der Studierenden in der Studieneingangsphase sowie die je nach Vertiefungsrichtung signifikant ungleichgewichtige Prüfungsbelastung stellen potentielle Einschränkungen der Studierbarkeit dar. Generell wirkt sich die derzeitige Umgestaltung und Neuentwicklung des Qualitätsmanagementsystems der Hochschule auch nachteilig auf die Qualitätssicherung des Studiengangs aus.

Studiengang 02 – Bachelor Engineering Science

Der Bachelor Engineering Science stellt eine (weitgehend) englischsprachige Variante des deutschsprachigen Referenzstudiengangs Allgemeine Ingenieurwissenschaften dar. Er wurde gegenüber seinem Vorgängerstudiengang General Engineering Science stark internationalisiert und wird nun fast vollständig in englischer Sprache durchgeführt. Zudem wurde der Vertiefungsbereich erheblich umgestaltet, so dass der Studiengang nicht einfach als Fortsetzung des Bachelors General Engineering Science gesehen wird.

Die curriculare Integration der unterschiedlichen Ingenieurwissenschaften zu einem kohärenten Kompetenzprofil der Absolventinnen und Absolventen kann noch besser umgesetzt werden. Generell beeinträchtigt die derzeitige Umgestaltung und Neuentwicklung des Qualitätsmanagementsystems der Hochschule auch die Qualitätssicherung dieses Studiengangs.

Studiengang 03 – Bachelor Green Technologies: Energie, Wasser, Klima

Der Studiengang stellt eine Antwort der Hochschule auf die drängenden umwelt-, klima- und energiepolitischen Fragen der Zeit dar. Das Studienkonzept vereinigt dabei Kernfächer relevanter

natur- und ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen und gibt den Studierenden eine Reihe von bereichsspezifischen Vertiefungsmöglichkeiten. Dabei wird der Zusammenhang der verschiedenen Fächer und Disziplinen durch ein über das Curriculum verteiltes dreiteiliges Kernmodul „Green Technologies“ herausgestellt und auf diese Weise den Studierenden der interdisziplinäre Gegenstand und Rahmen von Beginn gegenwärtig gemacht.

Die Umgestaltung und Neuentwicklung des Qualitätsmanagementsystems der Hochschule beeinträchtigt auch die Qualitätssicherung dieses Studiengangs.

Studiengang 04 – Bachelor Mechatronik

Der Studiengang Mechatronik ist ein interdisziplinärer Studiengang, in dem primär maschinenbauliche, elektrotechnische und informatische Fächer miteinander kombiniert werden. Mechatronische Komponenten und Systeme sind in den meisten modernen Technologieprodukten und Anlagen enthalten und schaffen damit eine Nachfrage nach Absolventinnen und Absolventen mit entsprechenden Querschnittsqualifikationen. Der Studiengang legt die dazu erforderlich breite ingenieurwissenschaftliche Grundlagenausbildung in den genannten Disziplinen.

Die dem Curriculum dennoch eingeschriebene maschinenbauliche Ausrichtung führt bei einem gleichzeitig fehlenden technischen Wahlpflicht- oder Vertiefungsbereich zu einer vermeidbaren Profilverengung. Auch könnte die Integration der unterschiedlichen Fachdisziplinen curricular noch besser umgesetzt werden. Die hohe Arbeitsbelastung in der Studieneingangsphase sowie die teils ungleichgewichtige Prüfungsbelastung stellen zudem potentielle Beeinträchtigungen der Studierbarkeit dar. Generell wirkt sich die derzeitige Umgestaltung und Neuentwicklung des Qualitätsmanagementsystems der Hochschule auch negativ auf die Qualitätssicherung des Studiengangs aus.

Studiengang 05 – Master Mechatronics

Der internationale Masterstudiengang Mechatronics vertieft die im Bachelor erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in der Richtung berechnender, entwerfender und implementierender Methoden für mechatronische Systeme. Das Pflichtprogramm des Masters im ersten Semester lässt den Studierenden weitgehende Profilierungsmöglichkeiten im weiteren Studium, was die Option einer Spezialisierung in einer von zwei Vertiefungsrichtungen einschließt. Der Studiengang stärkt die Internationalisierung der TUHH und richtet sich vor allem an internationale Studierende. Gleichzeitig steht er aber den Absolventen des deutschsprachigen Bachelorstudiengangs Me-

chatronik als weiterführendes und zunehmend genutztes Studienangebot offen. Qualität und Aktualität des Programms profitieren dabei von der Forschungsstärke der am verantwortlichen Studienbereich beteiligten Studiendekanate.

Mit Blick auf das angestrebte Qualifikationsprofil und die dafür zur Auswahl stehenden Wahlpflichtkataloge überzeugt das Vertiefungskonzept allerdings nicht ganz. Und allgemein wirkt sich die derzeitige Umgestaltung und Neuentwicklung des Qualitätsmanagementsystems der Hochschule auch negativ auf die Qualitätssicherung des Studiengangs aus.

1 Prüfbericht: Erfüllung der formalen Kriterien

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

Die formalen Kriterien müssen von jedem Studiengang erfüllt werden. Die Ausführungen können für mehrere Studiengänge auch summarisch erfolgen, sofern die Prüfungen zum gleichen Ergebnis kommen.

Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 StudakkVO HH)

Sachstand/Bewertung

Die vorliegenden Bachelorstudiengänge führen zu einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss und haben einen Umfang von sechs Semestern und 180 ECTS Punkten (Bachelorstudiengänge Green Technologies sowie Mechatronik) bzw. sieben Semestern mit einem Umfang von 210 Kreditpunkten (Bachelorstudiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Engineering Science). Der konsekutive Masterstudiengang Mechatronics, der mit einem ebenfalls berufsqualifizierenden Masterabschluss endet, umfasst vier Semester und 120 Kreditpunkte. Die Studiengänge entsprechen damit nach Umfang und Abschlussform den Rahmenvorgaben.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt

Studiengangsprofile (§ 4 StudakkVO HH)

Sachstand/Bewertung

Der Master Mechatronics ist – bei explizit internationaler Ausrichtung – konsekutiv zum Bachelor Mechatronik angelegt und baut nach Inhalt und Vertiefungskonzept nachvollziehbar auf diesen auf. Die Einstufung als forschungsorientiert ist auf Basis der Forschungsschwerpunkte, der Rückkopplung zwischen Forschung und Lehre und vor allem der Einbindung der Studierenden in die Forschungsaktivitäten der Lehrenden nachvollziehbar. Sowohl der Masterstudiengang als auch die Bachelorstudiengänge werden mit einer Abschlussarbeit abgeschlossen, in der die Studierenden nachweisen müssen, dass sie entsprechend der jeweiligen Niveaustufe in der Lage sind, ingenieurwissenschaftliche Probleme eigenständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu lösen und den jeweiligen Lösungsweg vor einem Fachpublikum zu demonstrieren. Hierbei entspricht die Bachelorarbeit einem Umfang von 12 Kreditpunkten, während die Masterarbeit einen Umfang von 30 Kreditpunkten hat. Die einschlägigen Festlegungen der Hochschule sind vorgabenkonform.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5 StudakkVO HH)

Sachstand/Bewertung

Die Voraussetzungen für den Zugang zu den Bachelorstudiengängen sind in der „Satzung über das Studium an der Technischen Universität Hamburg“ geregelt. Sie umfassen a) alternativ die allgemeine Hochschulreife, die fachgebundene oder die Fachhochschulreife oder ein gem. Landeshochschulrecht als gleichwertig anerkanntes Zeugnis, b) die gemäß Anhang 1 zu dieser Ordnung über die Mindestsprachanforderungen für den jeweiligen Studiengang definierten Sprachenkenntnisse sowie c) mit Ausnahme des Bachelorstudiengangs Green Technologies den Nachweis eines Grundpraktikums gemäß der jeweils geltenden Grundpraktikumsordnung.

Für den Masterstudiengang Mechatronik wird ein erster berufsbefähigender Hochschulabschluss sowie „fachspezifische Kenntnisse und Kompetenzen, die in Umfang und Tiefe den Anforderungen für das jeweilige Masterstudium entsprechen“, voraus (§ 2 Abs. 1 Nr. 2 der Satzung über das Studium an der TUHH). Die fachspezifischen Anforderungen werden landesrechtskonform im „Anhang 2 zur Satzung über das Studium an der TUHH (i.d.F. vom 27.11.2019) inhaltlich konkretisiert. Die Zugangsregelungen für den Master Mechatronik entsprechen damit den Vorgaben.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 StudakkVO HH)

Sachstand/Bewertung

Die Bachelorstudiengänge werden jeweils mit einem „Bachelor of Science“ abgeschlossen, der Masterstudiengang Mechatronik mit dem Abschlussgrad „Master of Science“. Obligatorisch werden mit dem Abschluss des Studiums jeweils ein Zeugnis und ein Diploma Supplement vergeben, wobei letzteres über das zugrundeliegende Studium Aufschluss gibt. Unter anderem wird darin das jeweils erreichte Kompetenzprofil (sec. 4.2 „programme learning outcomes“) näher beschrieben. In der Anlage zum Zeugnis wird die individuelle Gesamtleistung zu Vergleichszwecken in einer „Noteneinstufungstabelle“ eingeordnet.

Muster von Zeugnis und Diploma Supplement liegen für alle Studiengänge mit Ausnahme der neuen Bachelorstudiengänge Engineering Science und Green Technologies vor. Die vorgelegten Diploma Supplements entsprechen dabei der von der HRK empfohlenen Version.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Hochschule hat Muster des Diploma Supplements für die beiden Bachelorstudiengänge Engineering Science und Green Technologies in der von der HRK empfohlenen Version zusammen mit ihrer Stellungnahme vorgelegt.

Entscheidungsvorschlag

Das Kriterium ist erfüllt.

Modularisierung (§ 7 StudakkVO HH)

Sachstand/Bewertung

Alle Studiengänge des vorliegenden Clusters sind modularisiert. Dabei bilden die Module in der Regel abgeschlossene Lehr-/Lerneinheiten, die überwiegend in einem Semester abgeschlossen werden, sich aber über maximal zwei Semester erstrecken.

Die Modulbeschreibungen sind grundsätzlich umfassend und informativ gestaltet. Insbesondere enthalten sie Auskunft über Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen für die Teilnahme, Verwendbarkeit des Moduls, Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten, die zugeordneten Leistungspunkte und kalkulierte studentische Arbeitslast, die Häufigkeit des Angebots des Moduls sowie die Dauer des Moduls. Darüber hinaus geben sie Detailinformationen zu den konstitutiven Lehrveranstaltungen, stellen diese aber immer zugleich im Modulzusammenhang vor.

Gleichwohl finden sich eine Reihe fehlender Angaben bzw. fehlender Modulbeschreibungen in den Modulhandbüchern der vorliegenden Studienprogramme. Darüber hinaus wurden vereinzelt inhaltliche Mängel der Modulbeschreibungen festgestellt, die ggf. im nachfolgenden Gutachterbericht thematisiert werden.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist überwiegend erfüllt.

Hinsichtlich noch bestehender Mängel bei den Modulbeschreibungen schlägt die Agentur folgende Auflage vor:

Die Modulbeschreibungen sind unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht genannten Mängel zu überarbeiten. Insbesondere sind fehlende Angaben und Beschreibungen zu ergänzen.

Leistungspunktesystem (§ 8 StudakkVO HH)

Sachstand/Bewertung

In den Studiengängen kommt das ECTS zur Anwendung. Für die sechssemestrigen Bachelorstudiengänge werden dabei jeweils 180 ECTS, für die siebensemestrigen Bachelorstudiengänge 210 ECTS vergeben und für den viersemestrigen Masterstudiengang 120 ECTS. Pro Kreditpunkt werden dabei gemäß „Allgemeiner Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge der TUHH“ (ASPO) durchgängig 30 Stunden Arbeitszeit veranschlagt.

Die Module haben in der Regel einen Umfang von 6 ECTS, in einigen Fällen, speziell in den Bachelorstudiengängen, weniger (2 – 4 ECTS) bzw. mehr (8 ECTS). Abweichend hiervon sind die Fachpraktika in den Bachelorstudiengängen Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Engineering Science mit 18 ECTS, die Abschlussarbeiten mit 12 bzw. 30 ECTS (Bachelor- bzw. Masterstudiengänge) sowie das Research Project im Master mit 12 ECTS bewertet. Kreditpunkte werden erst nach erfolgreich bestandener Modulprüfung erworben (vgl. § 7 Abs. 3 ASPO).

Die Kreditpunktverteilung differiert dabei speziell in den Bachelorstudiengängen semesterübergreifend und je nach Studiengang und Vertiefungsrichtung/Schwerpunkt unterschiedlich stark. Vgl. hierzu die Bewertung der Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5).

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

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

Sachstand/Bewertung

Die an der TUHH geltenden Regelungen für die Anerkennung von an anderen Hochschulen erworbenen Leistungen (§ 13 bes. Abs. 1, 5 und 6 ASPO) genügen den Anforderungen der Lissabon-Konvention; insbesondere sind sie kompetenzorientiert und statuieren für den Fall negativer Anerkennungsentscheidungen eine Begründungspflicht der Hochschule („Beweislastumkehr“).

Weiterhin hat die Hochschule auch eine Regelung zur Anerkennung von außerhalb der Hochschule erworbenen Kenntnissen und Kompetenzen getroffen, welche bei Feststellung der Gleichwertigkeit eine Anrechnung von bis zu 50% der im Studium zu erwerbenden Fähigkeiten erlaubt.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist erfüllt.

Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9 StudakkVO HH)

Sachstand/Bewertung

Alle Studienprogramme sollen nach Darstellung der Hochschule dual studierbar sein („dual@TUHH“). In dieser Studienform sollen die Studierenden neben ihrem Vollzeitstudium in den vorlesungsfreien Zeiten vertraglich vereinbarte Praxisphasen in einem Kooperationsunternehmen absolvieren. In ihrem Selbstbericht räumt die Hochschule allerdings ein, dass eine „systematische, organisatorische, vertragliche und inhaltliche Verzahnung der Lernorte Betrieb und Hochschule [...] derzeit [...] noch nicht vollständig gegeben“ sei, man derzeit aber an einem entsprechenden Konzept arbeite. Die Akkreditierungsanforderungen an die Dual-Varianten sind damit derzeit noch nicht adäquat umgesetzt. Diese Bewertung ist daher im Zusammenhang mit derjenigen zu § 12 Abs. 6 zu verstehen.

Entscheidungsvorschlag

Kriterium ist *nicht* erfüllt. Zu den Schlussfolgerungen ist die gutachterliche Bewertung unter § 12 Abs. 6 („Studiengänge mit besonderem Profilanspruch“) zu vergleichen.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10 StudakkVO HH)

n/a

2 Gutachten: Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

2.1 Schwerpunkte der Bewertung / Fokus der Qualitätsentwicklung

Die Hochschule legt eine Reihe von stark interdisziplinären ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge zur Akkreditierung bzw. Reakkreditierung vor. Da diese fachverbindenden ingenieurwissenschaftlichen Studienprogramme sich sehr weitgehend aus Modulen speisen, die nicht spezifisch für diese Studiengänge entwickelt wurden, ist die Frage, inwieweit die jeweilige Studiengangskonzeption den interdisziplinären Anspruch in Studienorganisation und Curriculum erfolgreich umsetzt, naturgemäß ein Kernthema der Begutachtung.

Im Zuge der Vorbereitung der Akkreditierung und Reakkreditierung wurden die zur Re-Akkreditierung anstehenden Programme unter Berücksichtigung der Empfehlungen aus der Vorakkreditierung (Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften, Bachelor Mechatronik, Master Mechatronics), der Resonanz der beteiligten Interessengruppen sowie den verfügbaren Daten und Informationen aus der Qualitätssicherung einer Revision unterzogen. Die (potentielle) Bedeutung dieser Faktoren für die Qualitätsentwicklung (Re-Akkreditierung) bzw. Neuentwicklung der vorliegenden Studiengänge bildet einen weiteren Fokus der Begutachtung.

Die vorgelegten statistischen Daten zum Studienerfolg speziell in den zu re-akkreditierenden Studiengängen, die teils hohe Studienabbruchquoten sowie auffällige Überschreitungen der Regelstudienzeit erkennen lassen, bilden einen dritten Themenkomplex der Begutachtung.

Damit eng zusammenhängend wird die Qualitätssicherung der Studiengänge als solche in den Blick genommen, da die Hochschule derzeit dabei ist, ein neues hochschulweites Qualitätsmanagementsystem aufzusetzen. In diesem Zuge wurden zwischenzeitlich zentrale Elemente der bisherigen Qualitätssicherung der Studienprogramme suspendiert, so dass die Konsequenzen für die Qualitätssicherung und -entwicklung notwendigerweise in den Blick der Gutachterinnen und Gutachter geraten.

2.2 Erfüllung der fachlich-inhaltlichen Kriterien

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

Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11 StudakkVO HH)

a) Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Die TUHH hat an verschiedenen Stellen bzw. in unterschiedlichen Dokumenten die Qualifikationsziele der Studiengänge in unterschiedlichem Detaillierungsgrad beschrieben. Dabei werden

sowohl fachliche wie überfachliche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen dargestellt, die in beiden Hinsichten u. a. auch die Berufsbefähigung der Bachelor- bzw. Masterabsolventen sowie deren Persönlichkeitsentwicklung ansprechen. Die berufsbefähigenden fachlichen Kompetenzen werden für die einzelnen Studienprogramme nachfolgend aufgeführt. Überfachliche Fähigkeiten und Kompetenzen, die nicht nur für die Ausübung einer qualifikationsentsprechenden Ingenieur-tätigkeit, sondern auch zur Entwicklung einer diese stärkenden Persönlichkeitsentwicklung maßgeblich sind, sollen an dieser Stelle zusammenfassend thematisiert werden.

Als für die Ausübung des Ingenieurberufs wichtige überfachliche Kompetenzen, die auch für die Persönlichkeitsentwicklung der Absolventen relevant sind, werden für die Bachelorstudiengänge im Selbstbericht vor allem die folgenden angeführt:

- „Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, sachgerechte Diskussion in interdisziplinären Teams zu führen.
- Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage in Gruppen zusammenzuarbeiten.
- Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage ihr Vorgehen und ihre Ergebnisse verständlich darzustellen und argumentativ zu verteidigen.
- Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, mit Kritik und Feedback zu ihrer Arbeit angemessen umzugehen.“

Etwas ausführlicher wird dort für den Bachelor Green Technologies formuliert:

- “Die Absolvent:innen können sich in einem fachlich homogenen Team organisieren, gemeinsam einen Lösungsweg erarbeiten, jeweils spezifische Teilaufgaben übernehmen und verantwortungsvoll Teilergebnisse liefern, sowie kritisch den eigenen Beitrag und den der anderen Teampartner im Sinne einer optimierten Zielerreichung reflektieren.
- Die Absolvent:innen sind in der Lage, ihre wissenschaftlichen Arbeitsergebnisse interaktiv und fachübergreifend zu diskutieren, vor dem Plenum zu präsentieren und vor einem kritischen Publikum zu verteidigen.
- Die Absolvent:innen können über Inhalte und Probleme der „grünen“ Technologien und entsprechenden Implikationen mit Fachleuten und Laien sachorientiert und ideologiefrei kommunizieren.“

Kritisch-reflektierendes verantwortliches Ingenieurhandeln in Arbeits- und Projektteams bildet aber – wie die alternativen, nicht nach Kompetenzbereichen aufgeschlüsselten Beschreibungen in den vorliegenden Diploma Supplements (Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Mechatronik) zeigen – eine soziale und individuelle Kernkompetenz dieser Studiengänge. So heißt es in der Darstellung des Qualifikationsprofils für den Bachelor Green Technologies ausdrücklich:

- „Die Absolvent:innen sind fähig, technische Problemstellungen in einem größeren gesellschaftlichen Kontext zu bewerten und die nicht-technischen Auswirkungen der Ingenieur-tätigkeit einzuschätzen.“
- Die korrespondierenden „Sozialkompetenzen“, welche demgegenüber im Master Mecha-tronics vermittelt werden sollen, lauten:
- „Die Studierenden sind in der Lage, Vorgehensweise und Ergebnisse ihrer Arbeit schrift-lich und mündlich adressatengerecht verständlich darzustellen.
- Die Studierenden können über fortgeschrittene Inhalte und Probleme der Mechatronik mit Fachleuten und Laien kommunizieren. Sie können auf Nachfragen, Ergänzungen und Kommentare geeignet reagieren.
- Die Studierenden sind in der Lage, in der Mechatronik, derer Teildisziplinen und den an-grenzenden Disziplinen auftretenden Probleme zu bearbeiten. Sie sind insbesondere in der Lage, sich in die Denkweisen anderer Fachrichtungen hineinzusetzen und mit Ver-tretern dieser Bereiche zu kommunizieren.
- Die Studierenden sind in der Lage in Gruppen zu arbeiten. Sie können Teilaufgaben de-finieren, verteilen und integrieren. Sie können zeitliche Vereinbarungen treffen und sozial interagieren. Sie haben die Fähigkeit und Bereitschaft, Führungsverantwortung zu über-nehmen.“

Hinsichtlich der beruflichen und persönlichen Entwicklung wird darüber hinaus im Selbstbericht ein Kompetenzbereich „Selbstständigkeit“ definiert, der sich vor allem auf die selbstständige Wis-sensorganisation auf dem jeweiligen Fachgebiet konzentriert.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachtergruppe sieht, dass die Hochschule niveauadäquate überfachliche Kompetenzen für die berufliche wie für die persönliche Entwicklung definiert hat, u. a. die Selbstorganisationsfähig-keit und Teamfähigkeit für den Bachelorbereich, die Befähigung zur Übernahme von Führungsverantwortung im Masterbereich und generell die Fähigkeit zum verantwortlichen, folgenbewusst-ten Ingenieurhandeln. Dass im Modulhandbuch eine kategoriale Gliederung der Qualifikations-ziele nach Kompetenzbereichen erfolgt (Wissen, Fertigkeiten, Sozialkompetenz, Selbständigkeit) während die vorliegenden Diploma Supplements im Abschnitt zu den Qualifikationszielen teils andere, gelegentlich deutlichere Formulierungen für die entsprechenden Kompetenzen nutzen, wird als akzeptabel betrachtet, da die Formulierungen jedenfalls nicht widersprüchlich sind. Den-noch erscheint es naheliegend, die Qualifikationsziele generell möglichst einheitlich und aussa-gekräftig zu kommunizieren.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengänge 01 und 02 – Bachelorprogramme Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Engineering Science

Sachstand

In fachlicher Hinsicht hat die Hochschule bzw. der zuständige *Studienbereich Fachverbindende Ingenieurwissenschaften und Technologien* für die genannten Bachelorstudiengänge im Selbstbericht identische, vergleichsweise generische ingenieursbezogene Kompetenzen in den Kategorien „Wissen“ und „Fertigkeiten“ definiert.

Im Kompetenzbereich „Wissen“ sollen die Absolventinnen und Absolventen demnach über die folgenden Fähigkeiten verfügen:

- „Die Studierenden erlernen und verstehen die naturwissenschaftlichen Grundlagen und mathematischen Methoden der Ingenieurwissenschaften.
- Die Studierenden erlernen und verstehen die Grundbegriffe, Grundgesetze und Arbeitsmethoden der Ingenieurwissenschaften.
- Die Studierenden erlernen die technologischen und betriebswirtschaftlichen Grundlagen der Ingenieurwissenschaften.
- Die Studierenden erlernen und verstehen die Grundgesetze und Arbeitsmethoden einer ausgewählten Ingenieurwissenschaft in vertiefter Form.“

Als „Fertigkeiten“ sollen im Studium vermittelt werden:

- „Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage naturwissenschaftliche Grundlagen und mathematische Methoden und Beweise zu erklären und einzuordnen.
- Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Arbeitsmethoden, Modelle, Prozesse, Systemkomponenten und Wirkmechanismen zu beschreiben, zu begründen, zu erklären, auszuwählen, aufzustellen und anzuwenden.
- Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die Ergebnisse der eingesetzten Methoden, Modelle und Technologien kritisch zu bewerten. Dabei werden die Grenzen der eingesetzten Methoden, Modelle und Technologien berücksichtigt.
- Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die erlernten Arbeitsmethoden, Modelle, Prozesse, Systemkomponenten und Wirkmechanismen auf ähnliche Probleme zu übertragen.
- Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, weiterführende Ansätze zu erarbeiten und zu verifizieren.“

Die zusammenfassende Beschreibung der Qualifikationsziele im Diploma Supplement des Bachelors Allgemeine Ingenieurwissenschaften weist demgegenüber etwas spezifischer aus, welche mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenkenntnisse und welches disziplinübergreifende Ingenieurwissen erworben werden soll ebenso wie in welchen Ingenieursdisziplinen optional eine erste Vertiefung erfolgen kann.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Grundsätzlich ist die Gutachtergruppe der Ansicht, dass die Hochschule für die Bachelorprogramme Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Engineering Science sehr allgemeine Qualifikationsziele in den Modulhandbüchern benannt hat. Die Tatsache, dass diese Bachelorstudiengänge stark interdisziplinäre Ingenieurprogramme sind, deren jeweilige Besonderheit in der Kombination von grundlegenden mathematisch-naturwissenschaftlichen und disziplinübergreifenden ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen liegen, lässt diese Art der generischen Kompetenzbeschreibung auf den ersten Blick als nachvollziehbar erscheinen. Gleichwohl macht die Gutachtergruppe darauf aufmerksam, dass eine möglichst präzise Beschreibung von Qualifikationszielen kein Selbstzweck ist, sondern vielmehr als Maßstab für deren curriculare Umsetzung dienen und interessierten Dritten Auskunft darüber geben sollte, über welches Kompetenzprofil Absolventinnen und Absolventen des betreffenden Studiengangs verfügen. Das ist aufgrund der Beschreibung im Selbstbericht nur sehr begrenzt möglich. Eine klarere Vorstellung von den fachlichen Kompetenzen vermitteln demgegenüber schon die entsprechenden Abschnitte der Diploma Supplements des Studiengangs Allgemeine Ingenieurwissenschaften, selbst wo im Duktus lernergebnisorientierter Beschreibung letztlich auf Fächer und Fachgebiete referiert wird. Wenn dabei aber die inkludierte Wahl einer Vertiefungsrichtung nur summarisch angezeigt wird als „In-depth knowledge in one of the specialisations civil and environmental engineering, bioprocess engineering, electrical engineering, energy and environmental technology, computer science engineering, mechanical engineering, medical engineering, shipbuilding or process engineering“, müsste selbst diese Beschreibung spezifiziert werden, um Dritten (einer anderen Hochschule, einem potentiellen Arbeitgeber) eine Vorstellung davon zu vermitteln, über welches Qualifikationsprofil die Absolventin/der Absolvent verfügt.

Zusammenfassend hält es die Gutachtergruppe für notwendig, dass für die Bachelorprogramme Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Engineering Science mit Blick auf die genannten Zwecke die Qualifikationsziele/Lernziele präzisiert und den relevanten Interessenträgern kommuniziert werden müssen.

Der Studienbereich hat beispielhaft im neuen Bachelorstudiengang Green Technologies gezeigt, dass und wie dies möglich ist.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachterinnen und Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die TUHH die Überarbeitung der fachlichen Qualifikationsziele in Angriff genommen hat. Bis zum Nachweis der Umsetzung halten sie an der vorgeschlagenen Auflage fest.

Entscheidungsvorschlag

Nicht ausreichend erfüllt.

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

Die fachlichen Qualifikationsziele müssen präzisiert und den relevanten Interessenträgern kommuniziert werden (z. B. im Modulhandbuch).

Studiengang 03 – Bachelor Green Technologies: Energie, Wasser, Klima

Sachstand

Der Studienbereich hat für den neuen Studiengang neben nicht-fachlichen (s. oben) eine Reihe von fachlichen Qualifikationszielen definiert und den Interessenträgern im Modulhandbuch verfügbar gemacht. Diese Qualifikationsziele verteilen sich auf die Kompetenzbereiche „Wissen“ und „Fertigkeiten“.

„Wissen“ soll auf den folgenden Gebieten aufgebaut werden:

- „Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Grundlagenwissen in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Gebieten der Mathematik, Chemie, Mechanik, Thermodynamik, Strömungsmechanik, Informatik, Elektrotechnik, Regelungstechnik und Wärme- und Stoffübertragung wiederzugeben.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, fundamentale Methoden und Verfahren zur Lösung oder Approximation von iterativen Entscheidungs- und Optimierungsproblemen, wie etwa Differentiation, Gradienten-basierte Verfahren, Testen von Hypothesen, sowie deren Analyse hinsichtlich Komplexität, Konvergenz und Güte zu skizzieren und zu diskutieren.
- Durch weitere spezialisierte Kenntnisse des Fachgebietes (Energiesysteme, Wasser, Bioressourcentechnologie oder Energietechnik) können sie ihre erlernten Inhalte weiter vertiefen mit dem Schwerpunkt der Klima- und Umweltauswirkung und Verfahren zur Lösung von Umweltthemen erarbeiten.

- Die Absolventinnen und Absolventen können den Aufbau, den Betrieb und die Organisation von konventionellen und regenerativen Energieanlagen und deren Komponenten, inklusive der dabei eingesetzten Regelungskonzepte, beschreiben. Sie sind in der Lage, die Herausforderungen des energetisch und ökonomisch optimierten Betriebs von Energieanlagen, unter Beachtung der zusätzlichen Kriterien von Ressourcenschonung, Nachhaltigkeit, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit zu erkennen.
- Die Absolventinnen und Absolventen werden in die Lage versetzt, im Berufsleben geeignete technische Alternativen zu untersuchen, um den umwelttechnischen und sozialen Fußabdruck ihres Ingenieurwirkens zu minimieren und die Energiewende effektiv zu unterstützen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, durch nichttechnische Veranstaltungen über die Technik hinausgehende Kenntnisse und Kompetenzen für ihren Beruf zu gewinnen.“

Die zu erwerbenden „Fertigkeiten“ werden wie folgt zusammengefasst:

- „Die Absolventinnen und Absolventen sind im Stande, einschlägige, fachrelevante Methoden und Werkzeuge zu beherrschen, ihre Berechenbarkeit und Komplexität einzuschätzen und sie anhand geeigneter Programmierwerkzeuge aus der aktuellen Praxis umzusetzen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, eine allgemeine Problemstellung auf Teilprobleme des eigenen Faches oder anderer relevanter Fachgebiete abzubilden und eine Auswahl der geeigneten Methoden zur Problemlösung zu treffen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Klimaprozesse zu verstehen und weiter zu analysieren, Anlagen und Verfahren im Bereich der grünen Technologien zu beschreiben, Energiesysteme zu bilanzieren und technische sowie wirtschaftliche Zusammenhänge zwischen konventionellen und erneuerbaren Energietechnologien zu identifizieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen können Umweltauswirkungen im Allgemeinen identifizieren und beschreiben und Kontrollstrategien der Umweltbelastung aus Industrieanlagen entwickeln. Dies basiert auch auf Erfahrungen von angrenzenden Fachgebieten der Messtechnik und der Verfahrens- und Umwelttechnik.
- Die Absolventinnen und Absolventen haben die Befähigung, die Ziele eines technischen Projektes, eines Betriebes im Bereich der grünen Technologien oder der Gesellschaft für eine ausgewogene und nachhaltige Abdeckung des Energie-, Wasser- und Ressourcenbedarfs zu erkennen und verantwortungsvoll Prioritäten bei der Suche des optimalen Lösungsansatzes zu setzen.

- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Vorgehensweise und Ergebnisse Ihrer Arbeit schriftlich darzustellen und mündlich zu erläutern. Sie beherrschen Präsentationstechniken und haben technische Kommunikation praktiziert.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, selbstständig Experimente zu planen, durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen können Mess-, Steuer- und Regelungstechnik oder konstruktive Methoden anwenden.
- Die Absolventinnen und Absolventen haben die Fähigkeit, Entwürfe für Prozesse, Maschinen und Apparate nach spezifizierten Anforderungen zu erarbeiten.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Nach Einschätzung der Gutachtergruppe hat die Hochschule niveau- und programmadäquate Lernziele definiert. Diese verdeutlichen sowohl die unterschiedlichen Kompetenzebenen (Fachkenntnisse, Methodenkenntnisse, Analyse- und Bewertungskompetenz, Anwendungskompetenzen sowie Entwurfskompetenzen), als auch die ausgeprägte Interdisziplinarität des zu erwerbenden Kompetenzportfolios im Bereich der „Green Technologies“. Zugleich signalisieren die Formulierungen in angemessener Weise, dass zwar einerseits – dem Bachelorprofil entsprechend – eine breite ingenieurmäßige Grundlagenausbildung angestrebt wird, andererseits aber die für die „Green Technologies“ relevanten Ingenieurwissenschaften jeweils nicht in der Tiefe beherrscht werden (können), wie das bei einem Studium der „klassischen“ Referenzdisziplinen zu erwarten wäre. Die Qualifikationsziele geben so nach innen (an die Curriculumsentwickler) wie nach außen (an potentielle „Abnehmer“ der Absolventinnen und Absolventen) eine nachvollziehbare Vorstellung von den erworbenen/zu erwerbenden Kompetenzen und liefern damit einen plausiblen Maßstab zu Bewertung des Curriculums.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

n/a

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Studiengang 04 – Bachelor Mechatronik

Sachstand

Der Studienbereich hat für das Bachelorprogramm neben nicht-fachlichen (s. oben) eine Reihe von fachlichen Qualifikationszielen definiert und den Interessenträgern im Modulhandbuch zugänglich gemacht.

Demnach sind Absolventinnen und Absolventen in der Lage

- „fachliche Probleme grundlagenorientiert zu identifizieren, zu abstrahieren, zu formulieren und ganzheitlich zu lösen;
- passende Analyse-, Modellierungs-, Simulations- und Optimierungsmethoden auszuwählen, zu kombinieren und interdisziplinär anzuwenden;
- Produkte und Methoden der Mechatronik und derer Teildisziplinen auf systemtechnischer Basis zu durchdringen, zu analysieren und zu bewerten;
- Entwurfsmethoden der Mechatronik anzuwenden;
- Experimente zu planen, durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren;
- sowie die Grenzen von Techniken und Methoden einzuschätzen.“

Weiterhin können sie gemäß Lernzielbeschreibung im Modulhandbuch

- „ihr Wissen interdisziplinär innerhalb der Teilgebiete der Mechatronik unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Erfordernisse verantwortungsbewusst anwenden und eigenverantwortlich vertiefen;
- mechatronische Problemstellungen in einem größeren gesellschaftlichen Kontext bewerten und die nicht-technischen Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit einschätzen;
- [...]“

Ergänzend dazu heißt es im betreffenden Diploma Supplement:

„Graduates can apply their sound knowledge in the subject areas mathematics, thermodynamics, electrical machines, measurement and control engineering, mechatronic systems, system theory, as well as their methodological skills, to theoretical and practical engineering tasks.

They can also apply their in-depth knowledge in the field of mechanics, electrical engineering (including electromagnetic fields, direct and alternating current networks, circuit theory, transients, basic devices and semiconductor circuit design), and in particular the necessary methodological knowledge and its application to engineering problems, taking into account technical specifications and economic and social parameters.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Ähnlich wie im Falle der Bachelorprogramme Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Engineering Science nutzt der Studienbereich im Modulhandbuch generische Formulierungen, um die fachlichen Lernziele des Bachelors Mechatronik zu bezeichnen. Lediglich die wiederholte Nennung der Mechatronik verdeutlicht den Bezugspunkt der Zuschreibungen. Zugleich bleibt die Beschreibung gerade dadurch jede Spezifizierung der den Mechatroniker/die Mechatronikerin der TUHH auszeichnenden Kompetenzen schuldig. Offen bleiben in dieser Beschreibung nicht nur die ingenieurspezifischen Grundlagenkompetenzen, sondern vor allem auch die interdisziplinären Fähigkeiten und Kompetenzen, die für das Bachelorstudium Mechatronik charakteristisch sind.

Im vorliegenden Diploma Supplement werden zwar die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen- und vertiefenden Fachkenntnisse näher bezeichnet, aber ein wirklich aussagekräftiges Qualifikationsprofil liefert auch diese Darstellung nicht („in-depth knowledge in the field of [...]“).

Insgesamt hält das Gutachtergremium auch hier eine Präzisierung/Konkretisierung der Lernziele für erforderlich derart, dass sie nicht nur externen Interessenten ein klareres Bild über das Kompetenzprofil von Absolventinnen und Absolventen vermitteln, sondern auch das Curriculum spezifischer abbilden und so als Orientierung für die Curriculumsentwicklung fungieren können.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachterinnen und Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die TUHH die Überarbeitung der fachlichen Qualifikationsziele in Angriff genommen hat. Bis zum Nachweis der Umsetzung halten sie an der vorgeschlagenen Auflage fest.

Entscheidungsvorschlag

Nicht ausreichend erfüllt.

Aus den oben genannten Gründen schlägt das Gutachtergremium schlägt folgende Auflage vor: *Die fachlichen Qualifikationsziele müssen präzisiert und den relevanten Interessenträgern kommuniziert werden (z. B. im Modulhandbuch).*

Studiengang 05 – Master Mechatronics

Sachstand

Der Studienbereich hat für das konsekutive Masterprogramm eine Reihe von fachlichen Qualifikationszielen definiert und im Modulhandbuch zugänglich gemacht. Einige übergeordnete methodische, analytische und ingenieurpraktische Kompetenzen werden um Vertiefungs-bezogene methodische, evaluative und Entwurfskompetenzen ergänzt.

Als übergeordnete Kompetenzen sind im Modulhandbuch genannt:

„Absolventen des Studiengangs sind in der Lage das individuell erworbene Fachwissen auf neue unbekannte Themenstellungen zu übertragen, komplexe Problemstellungen ihrer Disziplin wissenschaftlich zu erfassen, zu analysieren und zu lösen. Sie können fehlende Informationen selbstständig finden und dazu theoretische sowie experimentelle Untersuchungen planen und durchführen. Ingenieurwissenschaftliche Ergebnisse können sie beurteilen, evaluieren, kritisch hinterfragen sowie auf deren Basis Entscheidungen treffen und eigene weiterführende Schlussfolgerungen ziehen. Sie sind in der Lage methodisch vorzugehen, kleinere Projekte selbstständig zu organisieren und neue Technologien sowie wissenschaftliche Methoden auszuwählen und bei Bedarf weiterzuentwickeln. [...]“

Die Vertiefungs-bezogenen Kompetenzen umfassen a) für die Vertiefung „Systementwurf“:

„In der Vertiefung Systementwurf erlernen die Absolventen schwierige konstruktive Aufgabenstellungen systematisch und methodisch zu bearbeiten. Sie verfügen über breite Kenntnisse neuer Entwicklungsmethoden, können passende Lösungsstrategien auswählen und diese selbstständig zum Entwickeln neuer Systeme einsetzen. Sie sind in der Lage, Vorgehensweisen der integrierten Systementwicklung wie Simulation oder moderne Test- und Prüfverfahren zu nutzen.

und b) für die Vertiefung „Intelligente Systeme und Robotik“:

„In der Vertiefung Intelligente Systeme und Robotik erlernen die Absolventen schwierige mechatronische Aufgabenstellungen systematisch und methodisch zu bearbeiten. Sie verfügen über breite Kenntnisse in der Automation und Simulation, können passende Lösungsstrategien auswählen und diese selbstständig zum Entwickeln intelligenter Systeme einsetzen.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachterinnen und Gutachter sehen das Bestreben, die Lernziele für den internationalen Master Mechatronics niveauentsprechend zu bestimmen. Das ist anerkennenswert und an sich stimmig. Was die fachlichen Kompetenzen betrifft, bleiben die Formulierungen jedoch auch hier

sehr allgemein. Die Interdisziplinarität auf dem fortgeschrittenen Masterniveau wird eher impliziert als konkret beschrieben, und speziell die Differenz zwischen den beiden Mechatronik-Vertiefungen ist auf der Ebene der Qualifikationsziele nicht wirklich greifbar (zum Curriculum sind die Bewertungen unter § 12 Abs. 1 zu vergleichen). Das Gutachtergremium hält daher eine Präzisierung/Konkretisierung der Lernziele im Master für notwendig.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachterinnen und Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass die TUHH die Überarbeitung der fachlichen Qualifikationsziele in Angriff genommen hat. Bis zum Nachweis der Umsetzung halten sie an der vorgeschlagenen Auflage fest.

Entscheidungsvorschlag

Nicht ausreichend erfüllt.

Aus den oben genannten Gründen schlägt das Gutachtergremium folgende Auflage vor: *Die fachlichen Qualifikationsziele müssen präzisiert und den relevanten Interessenträgern kommuniziert werden (z. B. im Modulhandbuch).*

Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12 StudakkVO HH)

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

a) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengänge 01 und 02 – Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Bachelor Engineering Science

Sachstand

Im Fokus der beiden Studiengänge steht eine disziplinübergreifende Ingenieurausbildung. Die Struktur der Studiengänge folgt diesem Anspruch, wobei der Bachelor Engineering Science (früher: General Engineering Science) als internationale, englischsprachige Variante des deutschsprachigen Referenzstudiengangs angesehen werden kann. Im ersten Studienjahr werden in den sogenannten Kernfächern die Grundlagen aller zentralen Ingenieurdisziplinen in den Vorlesungen der entsprechenden Studiengänge vermittelt. Neben den naturwissenschaftlichen Grundlagen und mathematischen Methoden der Ingenieurwissenschaften zählen dazu auch die Grundgesetze und Arbeitsmethoden sowie die technologischen und betriebswirtschaftlichen Grundlagen der zentralen Ingenieurwissenschaften. Der Bereich der Kernqualifikationen besteht ausschließlich aus Pflichtmodulen.

Nach dem ersten Studienjahr müssen sich die Studierenden des Bachelors Allgemeine Ingenieurwissenschaften neben den Kernfächern für eine von insgesamt neun Vertiefungsrichtungen entscheiden. Zur Auswahl stehen dabei Bauingenieurwesen, Bioverfahrenstechnik, Elektrotechnik, Green Technologies, Informatik, Maschinenbau, Medizingenieurwesen, Schiffbau sowie Verfahrenstechnik. Die Vertiefungsrichtungen setzen sich (in der Regel) aus einem Pflicht- und einem Wahlpflichtbereich in unterschiedlichem Umfangsverhältnis zusammen – die Vertiefungen „Medizingenieurwesen“ und „Schiffbau“ bestehen ausschließlich aus Pflichtmodulen –oder bieten neben einem Pflichtbereich eine Schwerpunktoption mit einem zugehörigen Wahlpflichtbereich (Vertiefungsrichtungen „Green Technologies“ und „Maschinenbau“).

Im Bachelor Electrical Engineering haben die vorwiegend internationalen Studierenden nach den beiden ersten Studienjahren die Wahl zwischen „Elektrotechnik“, „Maschinenbau“, „Mechatronik“ und „Medizingenieurwesen“ als einer obligatorischen Vertiefungsrichtung. Auch hier sind die Vertiefungsrichtungen – mit Ausnahme der Vertiefung „Elektrotechnik“ – aus einem Pflicht- und einem Wahlpflichtbereich zusammengesetzt. Gemäß den geltenden Sprachanforderungen müssen die internationalen Studierenden des Studiengangs Deutschsprachkenntnisse (TestDaF Niveaustufe 3 oder DSH-1) nachweisen.¹

Die Methoden und Arbeitsweisen der gewählten Ingenieursdisziplin werden hier vertieft. Die Module umfassen neben Vorlesungen auch Übungen, Labore und Praktika und werden in der Regel mit einer Prüfung abgeschlossen. Zum Erwerb praktischer Ingenieurskompetenzen sieht das Curriculum neben den Theoriemodulen ein obligatorisches zehnwöchiges „Grundpraktikum“ vor, in dem die Studierenden typische Fertigungsverfahren kennenlernen sowie im Umgang mit Werkzeugen geschult werden sollen. In Ergänzung dazu ist regelmäßig im letzten Semester ein zwölfwöchiges „Fachpraktikum“ zu absolvieren, in dem die Studierenden in den beruflichen Alltag von Ingenieurinnen und Ingenieuren eingeführt werden und einen Einblick in mögliche spätere Aufgabengebiete wie beispielsweise die Konstruktion, Berechnung, Qualitätskontrolle, Montageplanung, Instandhaltung oder Entwicklung bekommen sollen. Das Fachpraktikum soll dabei im Bereich der gewählten Vertiefungsrichtung gewählt und kann thematisch unter Abgrenzung der beiderseitigen Leistungsanforderungen ggf. auch mit der Bachelorarbeit kombiniert werden.

Als Reaktion auf die Empfehlung aus der Vorakkreditierung, „eine grundlegende Einführungsveranstaltung (Vorlesung/Seminar) in die ‚Allgemeinen Ingenieurwissenschaften‘ unter besonderer Berücksichtigung der interdisziplinären Verknüpfung der verschiedenen Ingenieurdisziplinen an-

¹ Es wird darauf hingewiesen, dass der einschlägige „Anhang 1 ‚Mindestsprachanforderungen für die Studiengänge der TUHH‘“ zur „Satzung über das Studium an der TUHH“ noch die alte Studiengangsbezeichnung führt („General Engineering Science“) und auf die neue Bezeichnung angepasst werden müsste.

zubieten“, wird nach Darstellung der Verantwortlichen des Bachelors Allgemeine Ingenieurwissenschaften nunmehr eine Einführungsveranstaltung in die „Allgemeinen Ingenieurwissenschaften“ in der ersten Vorlesungswoche gegeben. Dort sollen den Studierenden an Hand realer interdisziplinärer technischer Probleme die notwendigen Studieninhalte der ersten Semester sowie deren interdisziplinäre Verknüpfung aufgezeigt und so ihre Studienmotivation gesteigert werden.

Der Empfehlung, „die Studienschwerpunkte und die damit verbundenen Berufsfelder frühzeitig im Studium bekannt zu machen“, wurde nach Auskunft der Hochschule dadurch Rechnung getragen, dass zu Beginn des dritten Fachsemesters eine Einführungsveranstaltung in die verschiedenen Vertiefungsrichtungen und damit verbundenen Berufsfelder stattfindet.

Wegen der umfangreichen theoretischen und praktischen Anforderungen wurde der Studiengang in der vorangehenden Akkreditierungsperiode von der sechssemestrigen auf die siebensemestrige Struktur umgestellt.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Das Gutachtergremium bewertet das Studiengangskonzept für den Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften und sein englischsprachiges Pendant Engineering Science als schlüssig und mit Blick auf die zunehmend interdisziplinären Anforderungen auf dem Arbeitsmarkt für Ingenieure auch zukunftsweisend. Die gewählten Bezeichnungen passen aus Sicht der Gutachterinnen und Gutachter zur curricularen Gestaltung und die Module stellen aus Sicht des Gremiums die Lehrinhalte zu fachlich plausiblen Lehr-/Lerneinheiten zusammen, die auch in der Abfolge die Studiengangsidee prinzipiell nachvollziehbar umsetzen.

Dass die Qualifikationsziele, wie erwähnt (s. oben zu § 11), das Studienkonzept eher generisch abbilden, wird als Beschreibungsproblem auf der Ebene der Lernziele und nicht als konzeptionelles Problem auf der Ebene der Inhalte betrachtet. Grundsätzlich positiv zu sehen ist in dieser Hinsicht gleichwohl – für diese beiden wie die anderen Studiengänge des Studienbereichs –, dass die Kategorisierung von Lernzielen auf Studiengangsebene (Wissen, Fertigkeiten, soziale Kompetenzen, Selbstständigkeit) auch für die Modulebene übernommen wird und so die Umsetzung der programmbezogenen Lernziele im Curriculum grundsätzlich sicht- und nachvollziehbar gemacht wird. Hierbei fällt dem Gutachtergremium allerdings auf, dass insbesondere überfachlich-persönlichkeitsbildende Fähigkeiten und hier speziell die für alle Ingenieurstätigkeiten wichtigen berufsethischen Analyse- und Handlungskompetenzen in den beiden vorliegenden Studiengängen stärker integrativ vermittelt oder aber, wo das schon geschieht, dies in den Modulbeschreibungen besser herausgearbeitet werden sollte (exemplarisch hierfür die Lernzielbeschreibung des Wahlpflichtmoduls *Umweltbewertung*).

Das Gutachtergremium hält die Verlängerung des ursprünglich sechssemestrigen Studiengangs Allgemeine Ingenieurwissenschaften auf eine Regelstudienzeit von sieben Semestern vor dem Hintergrund der curricularen Anforderungen, der Vielzahl der möglichen Vertiefungsrichtungen sowie der Beibehaltung eines Fachpraktikums zur Vertiefung ingenieurpraktischer Kompetenzen für sinnvoll. Das gilt prinzipiell auch für die strukturell gleichartige Anlage des englischsprachigen „Zwillings“ dieses Studiengangs, dessen zwischenzeitliche Umbenennung von „General Engineering Science“ in „Engineering Science“ als unproblematisch bewertet wird. Das Gutachtergremium hebt in diesem Zusammenhang positiv hervor, dass die Internationalisierung des (überwiegend) englischsprachigen Studiengangs seit seiner Einrichtung (parallel zur Umgestaltung des deutschsprachigen Studiengangs 2016/17) vorangetrieben und der Anteil der englischsprachigen Module deutlich erhöht werden konnte (auf über 80%), sodass das Ziel eines vollständig englischsprachigen Studiengangs kurzfristig realisierbar erscheint. Ob die verlängerte Regelstudienzeit der Studiengänge dazu beiträgt, die offenkundig anhaltend hohen Abbrecherquote im deutschsprachigen Bachelor zu reduzieren, bleibt abzuwarten (vgl. dazu die Bewertungen zur Studierbarkeit § 12 Abs. 5).

Trotz der grundsätzlich positiven Bewertung des interdisziplinären Studiengangskonzeptes diskutieren Gutachterinnen und Gutachter mit den Verantwortlichen die Frage, ob die Kombination von einer breiten und interdisziplinären ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung mit einer disziplinären Vertiefung nicht die Umsetzung von beidem beeinträchtigt und im Ergebnis zu einer unzureichenden Berufsbefähigung der Absolventinnen und Absolventen führt. Der Hinweis der Verantwortlichen auf den rein quantitativ durchweg signifikanten Umfang der Vertiefungsrichtungen, die Zusammenstellung der Module in diesem Bereich sowie die ja gerade gewünschte interdisziplinäre Querschnittsqualifikation von Absolventinnen und Absolventen zerstreuen diese Bedenken.

Der Charakter des Studiengangs legt aus der Sicht der Gutachterinnen und Gutachter in besonderer Weise nahe, die Studierenden frühzeitig mit dem interdisziplinären Anspruch des Programms vertraut zu machen. Dies wurde bereits in der Vorakkreditierung ausdrücklich als Empfehlung festgehalten und das Gutachtergremium würdigt, dass die Hochschule diesem Punkt mit einer Einführungsveranstaltung in der ersten Vorlesungswoche begegnet ist. Die Verantwortlichen räumen allerdings selbst ein, dass damit allenfalls ein Problemverständnis, nicht jedoch ein nachhaltigeres Begreifen des interdisziplinären Zusammenspiels unterschiedlicher ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen geschaffen werden kann. Das aber ist aus Sicht des Gutachtergremiums unverzichtbar. Die Studierenden müssen frühzeitig und nachdrücklich, idealerweise nicht nur in einer einzelnen Veranstaltung zu Studienbeginn und auch nicht nur mit einem als fachlicher

„Klammer“ fungierenden Modul im fortgeschrittenen Studium – wie das Modul Modeling, Simulation and Optimization im Bachelor Electrical Engineering, auf das die Verantwortlichen exemplarisch verweisen – mit den interdisziplinären Aufgabenstellungen und Lösungsmethoden vertraut gemacht werden. Der häufige Studiengangswechsel zu den klassischen ingenieurwissenschaftlichen Fächern, der nach Interpretation der Verantwortlichen die auffällig hohe Abbrecherquote statistisch verfälscht, wäre ein Anhaltspunkt mehr dafür, dass den Studierenden möglicherweise die Leitidee zum besseren Verständnis des besonderen Charakters ihres Studiengangs fehlt. Interdisziplinarität entsteht aus Sicht des Gutachtergremiums nicht schon durch die noch so stimmige Zusammenstellung eines interdisziplinären Fächerkanons. Auch die konzeptionelle Kombination von breiter ingenieurwissenschaftlicher Grundlagenausbildung und einer disziplinären Vertiefung transportiert den Leitgedanken der Interdisziplinarität nur bedingt, wenn die Verantwortlichen selbst die einführende breite disziplinübergreifende Grundlagenausbildung in Selbstbericht und Gesprächen wiederholt auch als „Orientierungsstudium“ kennzeichnen. Zusammenfassend raten die Gutachterinnen und Gutachter für die beiden Bachelorstudiengänge mit allgemein ingenieurwissenschaftlichem Fokus dringend dazu, den Studierenden den interdisziplinären Gegenstand und Anspruch des Studiengangs noch stärker zu vermitteln.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachterinnen und Gutachter begrüßen es nachdrücklich, dass die Programmverantwortlichen „kreative Lösungen“ dafür suchen und finden wollen, den Studierenden den interdisziplinären Anspruch des Studienkonzepts der beiden Bachelorprogramme in angemessener Form und frühzeitig zu vermitteln. Gerade die Tatsache, dass die Curricula der Studiengänge fast ausschließlich mit Modulen „klassischer“ Ingenieurstudiengänge bestückt sind, macht das Verständnis der übergreifenden und interdisziplinären Ausrichtung der Programme zu einem zentralen Ansatzpunkt für ein gelingendes Studium.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Mit Blick auf das ausgeprägt interdisziplinäre Profil der beiden Bachelorprogramme gibt das Gutachtergremium die folgende Empfehlung:

Es wird dringend empfohlen, den Studierenden in curricular geeigneter Form den interdisziplinären Gegenstand und Anspruch des Studiengangs effektiver zu vermitteln.

Studiengang 03 – Bachelor Green Technologies: Energie, Wasser, Klima

Sachstand

Konzeptioneller Ausgangspunkt dieses neuen sechssemestrigen interdisziplinären Bachelorstudiengangs der TUHH sind laut Selbstbericht der Hochschule der anthropogene Klimawandel, der hohe Energie- und Ressourcenverbrauch, menschengemachte Störungen wesentlicher Ökosysteme und eine nicht-nachhaltige Wirtschaftsweise – Entwicklungen, die sich zusammen mit einer stetig wachsenden Weltbevölkerung zu einer Menschheitskrise globalen Ausmaßes verbunden haben. Im Studiengang Green Technologies sollen Experten ausgebildet werden, die die unterschiedlichen technisch-naturwissenschaftlichen Problemdimensionen dieser Krisenphänomene in ihrer Komplexität verstehen und bearbeiten können und dafür über ausreichende interdisziplinäre natur- und ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen verfügen.

Das Curriculum des Bachelorstudiengangs besteht in den ersten drei Semestern überwiegend aus Pflichtveranstaltungen. Hier wird der Fokus auf das Erlernen von Grundlagenkenntnissen in den Bereichen Mathematik, Mechanik, Chemie, Informatik, Thermodynamik sowie Meteorologie und Klima gelegt. Wahlpflichtmöglichkeiten sind bei den Lehrveranstaltungen des nicht-technischen Angebots vorgesehen.

Im weiteren Verlauf wird das Studium dann um ingenieurwissenschaftliche Grundlagenfächer und die Themenbereiche „Regenerative Energien“ sowie „Wasserversorgung und -aufbereitung“ erweitert. Ab dem vierten Semester sollen sich die Studierenden fachlich nach ihren persönlichen Interessen vertiefen. Zur Wahl stehen die vier Vertiefungsrichtungen „Energiesysteme“, „Wasser“, „Bioressourcentechnologie“ oder „Energietechnik“, in denen Module im Umfang von 30 Kreditpunkten zu wählen sind. Als Besonderheit des Studiengangs weist die Hochschule dabei den Modulstrang „Green Technologies“ im ersten, dritten und fünften Semester aus (Module „Green Technologies I – III“). Er soll den Bogen durch den Studiengang spannen und studienbegleitend Themen und Anwendungen der „grünen“ Technologien vermitteln und die „grünen“ Technologien mit den Grundlagenmodulen verbinden. In den Vertiefungen sind jeweils fünf Module aus einem Wahlkatalog von 8 – 10 Modulen auszuwählen. Die Bachelorarbeit soll im Themenfeld der gewählten Vertiefung geschrieben werden. Einführungsveranstaltungen zu den Vertiefungen werden (z. B. in den Modulen „Regenerative Energien“ oder „Siedlungswasserwirtschaft I“ schon im Grundstudium belegt. Abschließend kommen zwei Module nicht-technischen und betriebswirtschaftlichen Charakters hinzu. Die Vertiefungen können in Masterprogrammen der Hochschule fortgesetzt werden (z. B. Regenerative Energien, Energietechnik, Bioverfahrenstechnik).

Die Hochschule macht im Selbstbericht deutlich, dass der Studiengang aus einem umfassenden Reformprozess des früheren Bachelorstudiengangs „Energie- und Umwelttechnik“ hervorgegangen ist, in dem vor allem die aktuellen Klima- und Energiefragen aufgenommen worden seien. Sinkende Studierendenzahlen, zunehmende Studienabbrüche sowie die Studierendenkritik am Konzept dieses Studiengangs seien leitend für die neue Studiengangskonzeption im Bachelor Green Technologies gewesen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Das Studiengangskonzept des Bachelors Green Technologies ist aus Sicht des Gutachtergremiums zeitgemäß und greift aktuelle klima-, energie- und umweltpolitische Fragestellungen in technologischer Perspektive auf, um mit Hilfe eines stark interdisziplinären natur- und ingenieurwissenschaftlich ausgerichteten Studienangebotes Fachkräfte auszubilden, die in der Lage sind, Antworten auf diese Zukunftsfragen zu geben. Trotz der interdisziplinären Ausrichtung des Studiengangs und der Integration eines jeweils zu wählenden Vertiefungsprofils berücksichtigt das Konzept die Anforderung, dass Bachelorstudiengänge zunächst und vor allem eine breite Grundlagenausbildung bereitstellen müssen, um anschlussfähig für entweder wissensverbreiternde oder spezialisierende Masterprogramme zu sein.

Zwar erscheint die eigentümliche Kombination von englisch- und deutschsprachigen Namensbestandteilen umständlich; gleichzeitig reflektiert sie aber im Ganzen zutreffend die Inhalte und Qualifikationsziele des Studiengangs. Die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagemodule (Fachmodule der Kernqualifikation) und die ausgewählten disziplinspezifischen Module aus den Bereichen des Maschinenbaus, der Verfahrenstechnik, der Elektrotechnik, der Energietechnik und Energiewirtschaft sowie des Bauingenieurwesens bilden aus Sicht des Gutachtergremiums nach Inhalt, Umfang und vorgesehener Abfolge der Module eine stimmige curriculare Struktur. Als konzeptionelle Stärke werden insbesondere die drei thematischen Module „Green Technologies I – III“ hervorgehoben, da hiermit sichtbar versucht wird, den Studierenden kontinuierlich den spezifischen Studienfokus und den perspektivischen Zusammenhang der verschiedenen Disziplinen im Programm nahezubringen. Die Interdisziplinarität ist m.a.W. curricular ausgestaltet und es wird sich zeigen, ob mit diesem Ansatz das Grundverständnis der Studierenden und auch die Studienmotivation von Beginn an nachhaltig gestärkt werden können. Der Ansatz ist jedoch umso wichtiger als in diesem wie in anderen interdisziplinären Studiengängen des Studienbereichs Fachverbindende Ingenieurwissenschaften und Technologien die übergroße Mehrheit der Module nicht für die jeweiligen Programme entwickelt wurden, sondern bausteinartig studiengangübergreifend genutzt werden.

Die sehr sinnvolle leitthemenartige Klammerfunktion der Green Technologies-Module wird allerdings nicht ganz konsequent durchgehalten, wenn das Modul „Green Technologies III“ (fünftes Fachsemester) in allen Vertiefungsrichtungen nicht obligatorisch, sondern lediglich als Wahlpflichtmodul angeboten wird. Da im Modul eine thematische Studienarbeit mit begrenztem Umfang (4 ECTS) anzufertigen ist und die Studierenden zugleich Kompetenzen im wissenschaftlichen Arbeiten und Schreiben aufbauen sollen (2 ECTS), erscheint die Einstufung als Wahlpflichtmodul nicht ganz überzeugend. Die eigenständige Zusammenführung erworbener disziplinübergreifende Kenntnisse im Rahmen einer kleineren interdisziplinären Studienarbeit und die begleitende wissenschaftliche Vorbereitung darauf sind nicht nur eine wichtige Grundlage für die Anfertigung der Bachelorarbeit, sondern werden von den Verantwortlichen selbst als Fortsetzung der den Green Technologies-Modulen zugrundeliegenden integrativen Idee vorgestellt. Es wäre daher konsequent und wird demzufolge nahegelegt, das Modul „Green Technologies III“ grundsätzlich als Pflichtmodul vorzusehen.

Das Gutachterteam kann die Darstellung der Programmverantwortlichen nachvollziehen, dass bei der Curriculumsentwicklung prinzipiell darauf geachtet wurde, dass die natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen für alle vier angebotenen Vertiefungsrichtungen ausreichen, während die jeweils fünf Vertiefungsmodule einen auf die „grünen“ Technologien fokussierenden disziplinspezifischen Blick erlaubten (Energietechnik, Energie- und Wasserwirtschaft). Nicht alle Kernthemen der Energiewende bspw., wie Stromnetze, Wasserstoffsysteme, Smart Grids und Speicher, könnten daher in Spezialmodulen behandelt werden, Einiges davon aber in Vertiefungsmodulen thematisiert werden (z. B. Module „Regenerative Energien I und II“). Ähnliches gelte für die anderen Vertiefungen. Mit den Grundlagen und der Vertiefung erwerben die Studierenden nach Überzeugung des Gutachtergremiums ausreichende Fachkenntnisse, um diese in einem spezialisierten Masterprogramm z. B. der TUHH zu vertiefen oder zu erweitern.

Die Gutachter nehmen die große Zufriedenheit der Studierenden des ersten Semesters als Bestätigung der positiven Gesamteinschätzung des Studienprogramms. Sie erkennen an, dass offenkundig nicht nur das Feedback von einschlägigen Unternehmen und Organisationen, sondern insbesondere auch die Kritik der Studierenden am Vorgängerstudiengang Energie- und Umwelttechnik bei der Entwicklung des Studiengangkonzepts konstruktiv aufgenommen wurden.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachterinnen und Gutachter halten es für nachvollziehbar, dass die Verantwortlichen zunächst die Erfahrungen der ersten beiden Studierenden-Kohorten abwarten wollen, um über den endgültigen Status des derzeit noch im Wahlpflichtbereich platzierten Moduls Green Technologies III zu entscheiden. Andererseits spricht auch die Erwartung der Verantwortlichen selbst,

„dass die Studierenden ohnehin dieses Modul prioritär wählen werden, da es ihnen [...] die größte Flexibilität bietet und ihnen eine sehr große Freiheit bei der Wahl des Themas eröffnet“ (Stellungnahme, S. 11) dafür, dieses Modul als zusätzliches integratives Pflichtmodul zu verwenden. Die Gutachterinnen und Gutachter bestätigen nachdrücklich eine darauf gerichtete Empfehlung.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt

Mit Blick auf die integrative Modulfolge „Green Technologies“ gibt das Gutachtergremium folgende Empfehlung:

Es wird empfohlen, das Modul „Green Technologies III“ als Pflichtmodul vorzusehen.

Studiengang 04 – Bachelor Mechatronik

Sachstand

Mechatronik vereint die klassischen Teildisziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik, integriert Technologien und erstellt aus Grundlagenentwicklungen marktreife Produkte. Aufbauend auf einer breiten natur- ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung ist laut Selbstbericht dennoch ein hohes Maß an einzelwissenschaftlicher Spezialisierung erforderlich. Die Breite des Fachgebietes soll weitergehend im sechssemestrigen Bachelorstudiengang Mechatronik vermittelt werden, während im konsekutiven Master Mechatronics (Studiengang 05, nachfolgend) Schwerpunkte vertieft werden. Aufgrund der erforderlichen breiten interdisziplinären Grundlagenkenntnisse ist im Bachelor Mechatronik keine Spezialisierung in Vertiefungen oder Schwerpunkten vorgesehen.

Im ersten Studienjahr sollen die Studierenden weitgehend mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen erwerben; die informatischen Grundlagen werden ebenfalls in den beiden ersten Semestern gelegt (neu gestaltete Module Informatik für Ingenieure – Einführung & Überblick sowie Informatik für Ingenieure – Programmierkonzepte, Data Handling & Kommunikation). Auch vor dem Hintergrund der zunehmenden Digitalisierung aller elektronischen Produkt- und Produktionsbereiche, wurde damit laut Auskunft die Informatik-Ausbildung im Studiengang erweitert. Ab dem dritten Semester werden insbesondere die ingenieurwissenschaftlichen Kernfächer speziell des Maschinenbaus und der Elektrotechnik sowie die Mathematik vertieft. Analog zur Informatik-Ausbildung plant die Hochschule auch die Mechanik-Ausbildung im Studiengang an neueste Entwicklungen in Forschung und Technik anzupassen. Dementsprechend soll der Fokus künftig verstärkt auf zeitgemäße numerische Methoden in der Mechanik gelegt werden. Zudem wurde im abgelaufenen Akkreditierungszeitraum nach Darstellung der Verantwortlichen die Messtechnik

überarbeitet, so dass die nunmehr projektbasierte Lehrveranstaltung sich künftig auch in einer anwendungsbezogene Prüfungsform (angewandte Messaufgabe) abgebildet werden soll. Vor dem Hintergrund des hauptsächlich englischsprachigen Masterstudiengangs Mechatronics wurde zudem laut Auskunft begonnen, einzelne Bachelormodule ebenfalls in englischer Sprache anzubieten.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachterinnen und Gutachter bewerten das interdisziplinäre Studienkonzept des Bachelors Mechatronik als insgesamt überzeugend. Das Studienangebot antwortet (in Verbindung mit dem konsekutiven internationalen Master Mechatronics) auf die große Nachfrage der Industrie nach Absolventinnen und Absolventen mit Querschnittsqualifikationen vor allem in den ingenieurwissenschaftlichen Kerndisziplinen Elektrotechnik und Maschinenbau, erweitert um die zur Digitalisierung von Maschinen, Produkten und Systemen erforderlichen informatischen Kompetenzen. Eine Kombination dieser ingenieurwissenschaftlichen und informatischen Kompetenzen vermittelt der Bachelorstudiengang in schlüssiger Form, wobei Module, Modulinhalt und deren Abfolge grundsätzlich stimmig und dabei geeignet erscheinen, das in eher generischen Formulierungen abgebildete Kompetenzprofil (s. oben § 11) zu erreichen.

Gleichwohl fällt dem Gutachtergremium auf, dass das erste und einzige Modul mit der expliziten Bezeichnung „Mechatronik“ erst im fünften Semester vorgesehen ist (Modul Simulation und Entwurf mechatronischer Systeme). Zwar darf die Disziplin in der Ingenieurswelt als inzwischen etabliert gelten. Doch sollte die hohe, auf bestimmte Disziplinen konzentrierte Interdisziplinarität der Ausbildung auch hier für Studienanfänger möglichst frühzeitig und nachhaltig greifbar gemacht werden. Schon um die Studienmotivation von Anfang an zu stärken ist das sinnvoll; spezifisch-mechatronische Module, in denen es um die Verbindung von unterschiedlichen ingenieurwissenschaftlichen Kompetenzen geht, repräsentieren aber zugleich den interdisziplinären Kern des Mechatronik-Studiums. Dies ist umso wichtiger, als Mechatronik-Studiengänge nach aller Erfahrung unterschiedliche Ansätze verfolgen und je nachdem eine insgesamt eher elektrotechnische, maschinenbauliche oder sonstige Ausrichtung haben können. So ist der vorliegende Mechatronik-Studiengang eindeutig maschinenbaulich geprägt. Gerade mit Blick auf die Abgrenzung zu den primären ingenieurwissenschaftlichen Ausgangsdisziplinen ist also die curriculare Repräsentation des mechatronischen Kerns bedeutsam. Wenn die Verantwortlichen für den Mechatronik-Bachelor (ähnlich wie für den Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften) eine erhebliche Zahl von Studiengangsweslern in die grundständigen Studiengänge Elektrotechnik und vor allem Maschinenbau der TUHH ausdrücklich nicht als Studienabbrecher sehen wollen, so mag die Differenzierung mit Blick auf mögliche Studierbarkeitshemmnisse relevant sein (s. dazu § 12 Abs.

5). Für die Mechatronik sind diese Studierenden allerdings verloren und zwar möglicherweise auch, weil ihnen der besondere, interdisziplinäre Anspruch nicht früh und nachdrücklich genug deutlich geworden ist. Zwar würdigen die Gutachterinnen und Gutachter, dass Anwendungsbezüge zu mechatronischen Problemen in einzelnen Fachmodulen hergestellt werden; jedoch raten sie auch in diesem Bachelor dazu, den interdisziplinären Fokus frühzeitig und systematisch sichtbar im Curriculum abzubilden.

Indirekt damit zusammenhängend stellt sich die Frage, inwieweit das maschinenbauliche Pflichtcurriculum reduziert werden könnte, um disziplinintegrierte Inhalte zu stärken und/oder einen Freiraum für alternative Profilierungen der Studierenden zu schaffen. Ein von den Studierenden in diesem Zusammenhang kritisch gesehener Punkt ist, dass der Bachelor Mechatronik keinen Wahl(pflicht)bereich hat, der etwa eine stärkere Befassung mit für die Mechatronik relevanten elektrotechnischen Inhalten ermöglichte. Die Verantwortlichen halten den Elektrotechnik-Anteil im Studiengang für vergleichsweise groß und weisen im Übrigen darauf hin, dass speziell die mechatronische Elektrotechnik an der TUHH schwächer entwickelt sei, man die entsprechenden Fächer daher eher im Maschinenbau (Luftfahrt und Schiffbau) finde; gleichwohl können sie sich eine im Umfang reduzierte Thermodynamik-Ausbildung z. B. vorstellen. Das Gutachtergremium begrüßt dies und hält unabhängig davon die Eröffnung alternativer technischer Profilierungsmöglichkeiten der Studierenden für unverzichtbar.

Ob die Informatik-Kompetenzen, die nach Darstellung der Verantwortlichen nicht nur durch die neu aufgesetzten informatischen Grundlagenmodule, sondern auch integrativ in den betreffenden Fachmodulen vermittelt werden sollen, ausreichend sind, muss sich zeigen. In Übereinstimmung mit den Studierenden halten die Gutachterinnen und Gutachter zunächst einmal die Anpassung der bisherigen Informatik-Ausbildung in den beiden neu strukturierten „Informatik für Ingenieure“-Modulen für eine sinnvolle Maßnahme, auf der nötigenfalls aufgebaut werden kann.

Die angestrebten überfachlichen Handlungskompetenzen könnten und sollten nicht oder nicht ausschließlich im Bereich der nicht-technischen Fächer erworben werden. Eine stärker integrative Vermittlung, speziell in späteren Studienphasen, ist wünschenswert. Die Gutachterinnen und Gutachter unterstützen die entsprechende Absicht der Verantwortlichen ausdrücklich und machen darauf aufmerksam, diesen überfachlichen Kompetenzerwerb dann auch in den Modulbeschreibungen kenntlich zu machen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachterinnen und Gutachter begrüßen die Planung der Hochschule, das Curriculum des Studiengangs um verschiedene Wahlpflichtbereiche anzureichern und auch die derzeit diskutierten, aus ihrer Sicht passenden Schwerpunkte (Elektrotechnik, Informationstechnik, Bauingenieurwesen). Bis zum Nachweis einer Umsetzung dieser oder einer entsprechenden Änderung sieht das Gutachtergremium den Punkt allerdings als auflagenrelevant an.

Weiterhin begrüßen die Gutachterinnen und Gutachter nachdrücklich, dass die Programmverantwortlichen „kreative Lösungen“ dafür suchen und finden wollen, den Studierenden den interdisziplinären Anspruch des Studienkonzepts in angemessener Form und frühzeitig zu vermitteln. Gerade die Tatsache, dass das Curriculum des Studiengangs fast ausschließlich mit Modulen „klassischer“ Ingenieurstudiengänge bestückt ist, macht das Verständnis der übergreifenden und interdisziplinären Ausrichtung des Studiengangs zu einem zentralen Ansatzpunkt für ein gelingendes Studium.

Entscheidungsvorschlag

Nicht erfüllt.

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

Den Studierenden müssen Möglichkeiten zur individuellen Profilierung in einem nicht-maschinenbaulichen technischen (Wahlpflicht-)Bereich eröffnet werden.

Mit Blick auf das mechatronische Kerncurriculum gibt das Gutachtergremium folgende Empfehlung:

Es wird dringend empfohlen, den Studierenden in curricular geeigneter Form (z. B. durch eine fachliche Einführungsveranstaltung oder geeignete interdisziplinäre Lehrveranstaltungen) den interdisziplinären Gegenstand und Anspruch des Studiengangs effektiver zu vermitteln.

Studiengang 05 – Master Mechatronics

Sachstand

Im konsekutiven viersemestrigen Masterstudiengang Mechatronics sollen laut Selbstbericht die mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse des Bachelors in den interdisziplinären Schnittstellen des Systementwurfs und der Systemimplementierung vertieft werden. Inhaltlich stehen demnach berechnende, entwerfende und implementierende Methoden für mechatronische Systeme im Mittelpunkt des Curriculums.

Das Curriculum enthält für das erste Semester nur Pflichtmodule (Design and Implementation of Software Systems, Finite Elements Methods Robotics, Vibration Theory, Control Systems Theory and Design). Im zweiten und dritten Semester belegen die Studierenden Module aus einem festgelegten Wahlpflichtkatalog der gewählten Vertiefungsrichtung. Zur Wahl stehen dabei die Vertiefungsrichtungen „Systementwurf“ bzw. „Intelligente Systeme und Robotik“. Der Vertiefungsbe- reich umfasst dabei jeweils 36 ECTS-Punkte. Obligatorisch sind außerdem eine mechatronische Studienarbeit, die im dritten Semester anzufertigen ist, sowie Lehrveranstaltungen aus den Be- reichen Betrieb und Management sowie nicht-technische Fächer im Umfang von jeweils 6 ECTS- Punkten, die aus entsprechenden Wahlkatalogen frei gewählt werden können. Das vierte und abschließende Semester ist für die Masterarbeit reserviert.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Insgesamt bewerten die Gutachterinnen und Gutachter das Konzept des konsekutiven Master- studiengangs als schlüssig. Sie würdigen den stark regelungstechnischen Akzent des Studien- gangs im Kontext der insgesamt maschinenbaulichen Ausrichtung der Mechatronik-Studien- gänge an der TUHH. Im Zusammenspiel mit den bestehenden Profilierungsmöglichkeiten (insbe- sondere in der Elektrotechnik und Informatik) im breiten Wahlpflichtbereich der beiden Vertie- fungsrichtungen ergibt sich hier ein insgesamt stimmiges mechatronisches Studiengangskonzept mit einem maschinenbaulichen Kern. Dies in den Qualifikationszielen noch klarer zum Ausdruck zu bringen, liegt aus Sicht des Gutachtergremiums im Eigeninteresse der Hochschule, da es für den Mechatronik-Master charakteristisch ist und seine Anziehungskraft auf Studierende erhöhen kann.

Das Vertiefungskonzept mit den beiden Vertiefungsrichtungen sowie den jeweils festgelegten umfangreichen (aber in weiten Teilen auch gemeinsamen) Wahlpflichtkatalogen erscheint dem Gutachtergremium inhaltlich nachvollziehbar. Weil jedoch infolge der Überschneidungen identi- sche Studienpläne für die Vertiefungsrichtungen resultieren können, überzeugt das Konzept nicht vollständig – abgesehen davon, dass die Spezifikation der Qualifikationsziele für die jeweilige Vertiefungsrichtung ebenfalls keine ausreichende Differenzierung ermöglicht. Aus Sicht der Gut- achterinnen und Gutachter sind daher mindestens die Qualifikationsziele mit Blick auf das jeweils angestrebte Kompetenzprofil zu präzisieren (s. betreffende Bewertung zu § 11) und parallel dazu auch die jeweiligen Wahlpflichtkataloge entsprechend zu schärfen. Sehr viel naheliegender aller- dings, flexibler und offener auch für künftige technologische Entwicklungen wäre es, die vertie- fungsbezogenen Wahlpflichtkataloge zusammenzuführen und den Studierenden, flankiert z. B. durch Empfehlungen, Musterkombinationen, o. ä., eine sehr variable Zusammenstellung der in- dividuellen Studienpläne im Wahlpflichtbereich zu ermöglichen. Ob diese dann als Schwerpunkte

oder Vertiefungen definiert und im Zeugnis und/oder Diploma Supplement ausgewiesen werden, wäre dann eine nachgeordnete Frage. Dies sollten die Verantwortlichen bei der Weiterentwicklung des Studiengangs in Betracht ziehen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachterinnen und Gutachter erkennen an, dass die Programmverantwortlichen den Studiengang nach Möglichkeit künftig ohne Vertiefungsrichtung anbieten wollen. Bis zur Umsetzung dieser Absichtserklärung bleibt der Punkt aus ihrer Sicht aber auflagenrelevant.

Wenn sich diese Planung umsetzen lässt, wäre damit zugleich die in der ersten Gutachterbewertung angeregte Revision des vorliegenden Vertiefungskonzepts erledigt. Da es sich noch um eine bloße Absichtserklärung handelt, spricht sich das Gutachtergremium dafür aus, auch die begleitende Empfehlung beizubehalten.

Entscheidungsvorschlag

Nicht erfüllt.

Mit Blick auf das Vertiefungskonzept schlägt das Gutachtergremium aus den genannten Gründen folgende Auflage vor:

Bei Festhalten an dem Vertiefungskonzept des Studiengangs sind die Qualifikationsziele sowie die betreffenden Wahlpflichtkataloge mit Blick auf die jeweils angestrebten Kompetenzprofile zu schärfen.

Im Zusammenhang damit gibt das Gutachtergremium folgende Empfehlung:

Es wird empfohlen, das Vertiefungskonzept mit den Studienrichtungen „Intelligente Systeme und Robotik“ bzw. „Systementwurf“ zu überdenken und alternative Konzepte zur individuellen Schwerpunktbildung (z. B. Wahlpflichtkataloge für unterschiedliche Studienrichtungen) zu erwägen.

b) Studiengangübergreifende Aspekte

Sachstand

Didaktik und Ingenieurpraxis

Erklärtes Ziel der TUHH ist es, die Studierenden durch kompetenzorientierte Lehrformen beim Erwerb fachlicher und überfachlicher Kompetenzen zu unterstützen und sie durch die gleichzeitige Verbindung technischer und betriebswirtschaftlicher Inhalte in Verbindung mit praxisbezogenen Lehreinheiten möglichst gut auf eine ingenieurmäßige Berufstätigkeit vorzubereiten.

Dazu werden neben den klassischen Lehrformaten (Vorlesungen, Übungen, Seminare und Laborpraktika) vor allem auch Projektseminare und Veranstaltungen mit einem projekt- bzw. problembasierten Ansatz (PBL) genutzt. Alle Veranstaltungsformen wurden nach Auskunft der Hochschule in den letzten Jahren durch innovative neue methodische Zugänge bereichert, mit dem Ziel die Studierenden möglichst frühzeitig in den Lehr-/Lernprozess einzubeziehen (angefangen bei den großen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenveranstaltungen, z. B. durch den Einsatz funkbasierter Abstimmungsgeräte in didaktisch geeigneten Szenarien).

In kleineren Veranstaltungsformaten kommen nach Darstellung der Verantwortlichen verstärkt PBL-artige Lehr-/Lernformen zum Einsatz, in denen die Lehrenden in bestimmten Arbeitsphasen weitgehend zurücktreten und die Studierenden selbst anhand eines Ausgangstextes oder einer Ausgangssituation Probleme identifizieren und dann strukturiert nach Lösungsansätzen suchen.

Im Rahmen von Studienprojekten oder kleineren Forschungsprojekten wiederum sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, komplexere ingenieurwissenschaftliche Aufgaben i.d.R. in Gruppenarbeit zu bearbeiten und Lösungen aufzuzeigen.

Nach den vorliegenden Informationen hat die TUHH die Digitalisierung der Lehre in letzten Jahren vorangetrieben. Der breite Einsatz einer elektronischen Lernplattform (Stud.IP) zur Bereitstellung von Dokumenten, aber auch von Vorlesungsaufzeichnungen, Wikis, Webcasts sowie sonstigen lernunterstützenden Instrumenten, fällt in diesen Bereich.

Um diese Lernformen optimal zu unterstützen ist die Hochschule bestrebt, eine adäquate Lerninfrastruktur aufzubauen. So wurde für blended learning und PBL-Einheiten ein Studio-Lernraum mit moderner Technik und speziellen Gruppentischen eingerichtet. In einem „LearnING-Center“ haben die Studierenden die Gelegenheit unter Anleitung von Tutorinnen und Tutoren für Grundlagenfächer zu lernen. Letzteren wiederum wird die Möglichkeit eingeräumt, am Weiterbildungsprogramm der TUHH teilzunehmen.

Als Reaktion auf hohe Durchfallquoten in wichtigen Kernfächern wie Mathematik und Mechanik bietet die Hochschule in Zusammenarbeit mit der Studienberatung Repetitorien an, in denen Studierenden, die Mathematik- oder Mechanik-Prüfungen wiederholen müssen, nicht nur fachliche Unterstützung, sondern auch weitergehende Beratung bei der Planung des Lernprozesses in Anspruch nehmen können.

Die Verbindung von Theorie und Praxis, die Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden sowie die Vorbereitung auf ingenieurpraktischen Berufstätigkeiten werden für die vorliegenden Bachelor- und Masterstudiengänge in Übungen, Laborpraktika, Projekten, in den Bachelorstudiengängen zudem durch die Integration von (i.d.R. 10-wöchigen) Grund- und (dreimonatigen) Fachpraktika realisiert. Dabei sind 3-monatige Fachpraktika nur in den siebensemestrigen Bachelorstudiengängen verpflichtend vorgesehen, während im Bachelor Green Technologies weder ein Grund- noch ein Fachpraktikum zu absolvieren ist. Auch besteht grundsätzlich, insbesondere in den sechssemestrigen Bachelorstudiengängen die Möglichkeit, die Abschlussarbeit extern, in Kooperation mit einem geeigneten Industrieunternehmen durchzuführen. Für Grund- und Fachpraktika hat die Hochschule entsprechende Ordnungen statuiert, in denen Organisation, Zuständigkeiten, Anforderungen, Anerkennungsverfahren sowie – im Falle des Fachpraktikums – die hochschulseitige Betreuung geregelt sind.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Didaktik und Ingenieurpraxis

Das Gutachtergremium sieht, dass Hochschule, Dekanate und Studienbereiche der TUHH bestrebt sind, durch eine Vielfalt an Lehr-/Lernformen und die Verbindung von klassischen und innovativen modernen Lehr-/Lernformaten die Studierenden frühzeitig in den Lehr-/Lernprozess einzubinden. Als besonders positiv bewerten die Gutachterinnen und Gutachter hierbei den Einsatz von projekt- und problembasierten Lehrveranstaltungen, in denen die Studierenden für die selbstständige Lösung von ingenieurmäßigen Aufgabenstellungen aktiviert werden und semesterbegleitend (ggf. prüfungsrelevante) Teillösungen erbringen können. Großen Anklang findet dieses Lern- und Prüfungskonzept nicht zuletzt bei den Studierenden selbst – wie aus den schriftlichen Stellungnahmen hervorgeht. Im Anschluss an die Studierenden regen die Gutachterinnen und Gutachter an, diese und vergleichbare Lernformate („challenge-based learning“) verstärkt in dafür geeigneten Modulen und Lehrveranstaltungen zum Einsatz zu bringen. Mit Blick auf formative Prüfungselemente, semesterbegleitendes Prüfen und nachhaltigeren Kompetenzerwerb, aber auch die Reduzierung von Prüfungsbelastungen in den Prüfungszeiträumen am Ende des Semesters könnte dies studienerefolgsfördernde Wirkung entfalten (s. unten zu § 12 Abs. 4 und 5).

Sehr wichtig ist aus Sicht des Gutachtergremiums, dass Bachelorstudierende frühzeitig in das wissenschaftliche Arbeiten und Schreiben eingeführt werden. Im Bachelor Green Technologies geschieht dies nach Auskunft der Verantwortlichen in den drei integrativen „Green Technologies“-Modulen und speziell in einer einschlägigen Lehrveranstaltung im Rahmen des Moduls „Green Technologies III“ im fünften Fachsemester. Zwar geben die Verantwortlichen auch für die anderen Bachelorstudiengänge an, die Studierenden im Kontext diverser Projekte, Praktika und Berichtspflichten mit den Anforderungen und Methoden wissenschaftlichen Arbeitens vertraut zu machen; den Studierenden des Bachelors Allgemeine Ingenieurwissenschaften steht darüber hinaus zumindest in einigen Schwerpunkten der Vertiefungsrichtung „Green Technologies“ das genannte Modul als Wahlpflichtmodul ebenfalls offen. Doch zeigen die Reaktionen der Studierenden im Auditgespräch, dass eine vergleichbar strukturierte Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten in *allen* Bachelorstudiengängen als sinnvoll empfunden würde. Das Gutachtergremium hält eine entsprechende curriculare Anpassung in den Bachelorstudiengängen Allgemeine Ingenieurwissenschaften, Engineering Science sowie Mechatronik nach dem Vorbild des Studiengangs Green Technologies für erforderlich.

Grundsätzlich lobenswert ist der Umgang von Hochschule, Dekanaten und Studienbereichen mit der Pandemie-Situation, während der die Umstellung auf digitale Lehr-/Lernformate nach dem Eindruck der Gutachtergruppe gut gelungen ist. Auch zeigen die betreffenden Maßnahmen der Hochschule, dass sie die notwendigen Anpassungen nicht nur der Lehr-/Lernformate, sondern auch der Infrastruktur an die Herausforderungen einer nicht nur Pandemie-bedingt zunehmend digitalisierten (Lern-)Umwelt sieht und konstruktiv aufgreift.

Positiv zu würdigen ist im Kontext des Lernprozesses weiterhin, dass Studierenden in Laborpraktika und Projekten sowie in externen Abschlussarbeiten, in den Bachelorstudiengängen Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Engineering Science zudem in Fachpraktika Gelegenheit gegeben wird, erworbenes Theoriewissen in praxisnahen Kontexten anzuwenden. Dass Fachpraktika in anspruchsvollen sechssemestrigen Bachelorprogrammen zeitlich kaum zu integrieren sind, erscheint nachvollziehbar; die Möglichkeit externer Abschlussarbeiten kann hier das Fehlen eines Fachpraktikums zu einem gewissen Grad kompensieren.

Das Grundpraktikum, das in allen Bachelorprogrammen mit Ausnahme des Bachelors Green Technologies eine zusätzliche Zulassungsvoraussetzung ist, kann eine wichtige Orientierungsfunktion für die Studiengangswahl einnehmen und im weiteren Sinn auch die Selbsteinschätzung der Eignung der Bewerber erleichtern. Das setzt aber voraus, dass es, wie von der Hochschule empfohlen, tatsächlich *vor* Studienbeginn und nicht erst im Verlauf des Studiums oder sogar – studienzeitverlängernd – kurz vor Studienabschluss absolviert wird. Das Gutachtergremium geht

davon aus, dass, wo das Grundpraktikum verlangt wird, Ausnahmen von der Nachweispflicht vor Aufnahme des Studiums restriktiv gehandhabt werden.²

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule / spezifisch für Studiengänge 01 – Allgemeine Ingenieurwissenschaften, 02 – Engineering Science und 04 – Mechatronik

Die Gutachtergruppe hält eine möglichst frühzeitige und strukturierte Einführung der Studierenden in die Methodik wissenschaftlichen Arbeitens für einen unverzichtbaren Bestandteil jedes wissenschaftsbasierten Ingenieurstudiums. Die damit verbundene Kompetenz ist mehr als eine bloß praktische Fertigkeit und vermittelt darüber hinaus eine grundlegende wissenschaftsorientierte „Haltung“ der Studierenden gegenüber den Anforderungen des Studiums, die für den Studienerfolg von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist. Die Gutachterinnen und Gutachter sehen, dass entsprechende Fertigkeiten in den Bachelorprogrammen regulär im Kontext der Anfertigung der Bachelorarbeit vermittelt werden, und sie erkennen den Wert der betreffenden Lehrangebote für die teilweise hohe Qualität der Abschlussarbeiten an. Allerdings halten sie diesen Zeitpunkt für sehr spät und betrachten die frühzeitige und kontinuierliche Einübung der entsprechenden Techniken – wie im Studiengang Green Technologies – aus den genannten Gründen als exemplarisch. Wie dem beschriebenen Anspruch curricular sinnvoll Rechnung getragen werden kann, liegt in der Gestaltungsautonomie der Programmverantwortlichen. Dass dies aber nicht notwendigerweise substitutiv (Kürzung oder Ersetzung im Rahmen des vorliegenden Curriculums) geschehen muss, sondern auch integrativ realisiert werden kann, zeigt gerade das Beispiel des Bachelors Green Technologies. Der Wahlpflichtbereich ist allerdings kein geeigneter Ort dafür, da er nicht die gleichmäßige Vermittlung entsprechender Kompetenzen an alle Studierenden des Studiengangs sicherstellt, um die es hier aber geht. Die Gutachterinnen und Gutachter halten an der formulierten Auflage zum Thema „Methodik wissenschaftlichen Arbeitens“ fest.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt (für Bachelorstudiengang Green Technologies, Masterstudiengang Mechatronics)

Nicht erfüllt (für Bachelorstudiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaften, Engineering Science und Mechatronik)

Mit Blick auf die Vorbereitung auf das wissenschaftliche Arbeiten schlägt das Gutachtergremium folgende Auflage für diese Bachelorstudiengänge vor:

² Vgl. statt aller: § 2 Abs. 1 der Grundpraktikumsordnung der Technischen Universität Hamburg für den Bachelorstudiengang „Engineering Science“: „Das Grundpraktikum ist *in der Regel* vor dem Studium zu absolvieren.“

Es ist sicherzustellen, dass die Studierenden frühzeitig im Studienverlauf in die Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens eingeführt werden.

Hinsichtlich der Lehr- und Lernformate in den Bachelorstudiengängen unterstützt das Gutachtergremium den von der Hochschule eingeschlagenen Weg mit der folgenden Empfehlung:

Es wird empfohlen, künftig verstärkt Lehr- und Lernformate des projektorientierten und problem-basierten Lernens zu entwickeln und einzusetzen.

Mobilität (§ 12 Abs. 1 Satz 4 StudakkVO HH)

Studiengangübergreifende Aspekte

Sachstand

Die TUHH hat – wie an anderer Stelle ausgeführt – Lissabon-konforme Regelungen zur Anerkennung von an andere (insbesondere ausländischen) Hochschulen erbrachten Leistungen in Kraft gesetzt. Basis der Auslandsaufenthalte der Studierenden sollen in der Regel „Learning Agreements“ sein, von denen bei Bedarf je nach aktuellem Angebot der Partnerhochschule und in Abstimmung mit den Verantwortlichen der TUHH/des Studienbereichs auch abgewichen werden kann. Die Hochschule verfügt nach eigenen Angaben zu diesem Zweck über zahlreiche Hochschulpartnerschaften. Das International Office soll die Studierenden über die bestehenden Austauschprogramme sowie Finanzierungsmöglichkeiten informieren. In dessen Aufgabenbereich fallen laut Selbstbericht auch die Stipendienverwaltung und -beratung für ausländische Studierende, ein umfangreiches Integrationsprogramm für internationale Studierende, Beratung zum Auslandsstudium sowie Anbahnung, Ausbau und Pflege der Hochschulbeziehungen.

Zwar sind explizite sog. Mobilitätsfenster in den Curricula der Bachelorprogramme nicht ausgewiesen, doch kommen dafür grundsätzlich jeweils unterschiedliche Phasen des Vertiefungs- oder Schwerpunktstudiums in Frage. Im Bachelor Mechatronik, der derzeit nicht über einen Vertiefungs- bzw. technischen Wahl(pflicht)bereich verfügt (s. oben), könnten ein Auslandsstudienaufenthalt – von schwer zu realisierenden Learning Agreements im regulären Studienverlauf abgesehen – am ehesten im Abschlusssemester (mit Bachelorarbeit) durchgeführt werden. Eine bis zum Ausbruch der Pandemie tendenziell steigende Anzahl von Studierenden des Studienbereichs hat von diesem Mobilitäts-Angebot Gebrauch gemacht (27 im Studienjahr 2019/20), wobei die Zahlen für die einzelnen Studiengänge variieren. Im internationalen Master Mechatronics, der sich, wie der englischsprachige Bachelor Engineering Science, in erster Linie an ausländische Studierende richtet, ist aufgrund der Beschränkung des Pflichtcurriculums auf das erste Semester eine Auslandsmobilität ab dem zweiten Semester möglich.

Eine weitere wichtige Säule zur Stärkung der Mobilität der Studierenden (und Lehrenden) ist die zunehmende Internationalisierung der Lehre durch die Auf- und Ausbau englischsprachiger Programme, was im vorliegenden Fall vor allem den Bachelor Engineering Science und den Master Mechatronics betrifft. Ein Studiengang ist dabei in der Sprachregelung der Hochschule internationalisiert, wenn mindestens eine Vertiefung/ein Schwerpunkt vollständig in englischer Sprache angeboten wird. Dies trifft für den Masterstudiengang zu und auch der Bachelor Engineering Science wird bereits zu 90% in englischer Sprache durchgeführt. Internationale Studienbewerber müssen daher für diesen Studiengang, wie an anderer Stelle erwähnt, derzeit noch angemessene Deutschsprachkenntnisse nachweisen.³

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die internationale Ausrichtung durch die zunehmend englischsprachige Lehre nicht nur in den internationalen bzw. explizit englischsprachigen Studienprogrammen wird vom Gutachtergremium als Stärke des Studienbereichs wahrgenommen. Die Hochschule trägt dabei überzeugend vor, dass die für diese Internationalisierungsstrategie erforderliche Sprachkompetenz auch der Lehrenden durch entsprechende Anforderungen im Berufungsprozess künftig verstärkt abgebildet werden soll. Es spricht für die englischsprachige Lehre an der TUHH, dass diese von den Studierenden als sprachlich sehr angemessen eingestuft wird. Andererseits wird nach dem Eindruck der Gutachterinnen und Gutachter durch die in den einschlägigen Zugangsregelungen festgelegten Mindestsprachanforderungen für Bewerber gewährleistet, dass diese über ggf. erforderliche Deutsch- bzw. Englischsprachkenntnisse verfügen.

Das Gutachtergremium nimmt zustimmend zur Kenntnis, dass Lissabon-konforme Regelungen zur Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen nicht nur verbindlich implementiert, sondern offenkundig auch in der Praxis unbürokratisch und mobilitätsfördernd angewendet werden. Auf Nachfrage loben die Studierenden ausdrücklich die Beratungs- und Unterstützungsleistungen des International Office bei der Planung und Durchführung von Auslandsaufenthalten.

Nach Angaben der Verantwortlichen stehen für die internationalen bzw. englischsprachigen Studienprogramme alle studien- und prüfungsbezogene Dokumente und Ordnungen auch in englischer Sprache zur Verfügung. Da dem Gutachtergremium für den Bachelor Engineering Science und den Master Mechatronics speziell im Bereich der Ordnungsmittel nur die rechtsverbindlichen

³ Siehe Anhang 1 „Mindestsprachanforderungen für die Studiengänge der TUHH“ zur „Satzung über das Studium an der TUHH“, wo der noch der Vorgängerstudiengang „General Engineering Science“ geführt wird und es bei den geforderten Deutschsprachkenntnissen („DSH-1“) vermutlich entsprechend dem verwiesenen Teil A „DSH-2“ heißen müsste.

deutschsprachigen Ordnungen vorlagen, wird die Verfügbarkeit der englischsprachigen Versionen hier ohne weiteres angenommen. Gleichwohl rät das Gremium dazu, diese bei der Antragstellung an den Akkreditierungsrat zu ergänzen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

n/a

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Personelle Ausstattung (§ 12 Abs. 2 StudakkVO HH)

Studiengangübergreifende Aspekte

Sachstand

Die vorliegenden Studiengänge haben alle eine fachverbindende, interdisziplinäre Natur und sind daher laut Auskunft im Studienbereich Fachverbindende Ingenieurwissenschaften und Technologien (FIT) angesiedelt. Im Unterschied zu den Dekanaten hat danach der Studienbereich Fachverbindende Ingenieurwissenschaften und Technologien (FIT) keine eigenen Professorinnen und Professoren, sondern ist die Plattform zur dekanatsübergreifenden Zusammenarbeit in fachverbindenden Studiengängen. Der Studienbereichsausschuss FIT setze sich in ähnlicher Weise wie ein Studiendekanatsausschuss zusammen, wobei in der Regel Professorinnen und Professoren aus möglichst vielen Dekanaten vertreten sind.

Die einzelnen Studienprogramme werden demnach personell von den jeweils beteiligten Studiendekanaten getragen, die Module der Programme ganz überwiegend aus den grundständigen und weiterführenden Studienprogrammen der einzelnen Dekanate und studiengangübergreifend genutzt. Über den beruflichen Werdegang und die akademische Qualifikation des Lehrpersonals gibt das dem Selbstbericht beigefügte Personalhandbuch Auskunft. Daraus geht hervor, dass die Professuren des Studienbereichs / der beteiligten Studiendekanate in der Regel intensiv in den Forschungsaktivitäten und -projekte der Dekanate eingebunden sind.

In den verantwortlichen Dekanaten bestehen zum Auditzeitpunkt eine Reihe von Vakanzen bzw. Lehrstuhlvertretungen, für die der Studienbereich im Nachgang zum Audit einen Wieder- oder Neubesetzungsplan vorlegt. Die Nach-/Wiederbesetzung der Professuren Integrierte Schaltungen und Biomechanik ist demnach „beabsichtigt“; für die Professur Control Systems, die W1-Professur Machine Learning in Virtual Materials Design sowie die „Brückenprofessur“ Atomare

Materialmodellierung wurden die Besetzungsverfahren Ende 2021 eingeleitet; für die Professur Mikrosystemtechnik ist derzeit eine bis Sommersemester 2022 terminierte Vertretungsprofessur eingerichtet und für weitere fünf Professuren laufen die Berufungsverfahren. Mit Umsetzung der Planungen gemäß Übersicht sieht der Studienbereich die Lehre in den zu akkreditierenden Studiengängen abgesichert. In ihrer nachgereichten Stellungnahme bestätigt die Hochschulleitung summarisch, dass die TUHH „die notwendige Personal- und Sachausstattung zur Verfügung (stellt)“.

Zudem legt der Studienbereich auf Nachfrage eine Übersicht über die bestehenden externen Lehraufträge vor, die zeigt, dass im Bachelorbereich speziell das Kernmodul „Engineering Mechanics II“ im Studiengang Engineering Science derzeit über einen externen Lehrauftrag abgedeckt wird.

Die Hochschule verfügt hochschulweit über breite überfachliche Beratungsangebote, aber auch über durch den Studienbereich benannte Studienfachberaterinnen und Studienfachberater für die individuellen Studienprogramme. Hinsichtlich der lehrunterstützenden Personalkapazität wird in den schriftlichen Stellungnahmen der Studierenden darauf hingewiesen, dass Stellen zur Unterstützung der Lehre und Durchführung von Repetitorien für wichtige Kernfächer der Bachelorstudiengänge, die bisher vornehmlich aus Hochschulpaktmitteln finanziert wurden, weggefallen sind. Weitere Stellenstreichungen zu Lasten der Qualität der Lehre werden befürchtet. Insoweit erklärt die Hochschulleitung in einer nachgereichten Stellungnahme, dass „unterstützend [...] in erheblichem Umfang Mittel aus dem Hochschulpakt bzw. dem "Zukunftsvertrag Studium und Lehre stärken“ bereitgestellt (werden), um insbesondere die Qualität der Lehre durch ergänzende Betreuungsformate zu stärken“.

Die TUHH legt erklärtermaßen großen Wert auf die Weiterqualifizierung ihres Personals. Entsprechend soll die Kompetenzentwicklung aller Lehrenden durch ein breites Angebot geeigneter Schulungsmaßnahmen gefördert werden. Das Angebot wird laut Auskunft durch das Zentrum für Lehre und Lernen, die Graduiertenakademie, das Referat für Personalentwicklung/Mitarbeiterqualifizierung/Gleichstellungsfragen, das Rechenzentrum und die Bibliothek umgesetzt.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Die Gutachterinnen und Gutachter sind davon überzeugt, dass das für die vorliegenden Studienprogramme vorgesehene Lehrpersonal über die angemessene akademische und berufliche Expertise verfügt. Die im Personalhandbuch erkennbare und während der virtuellen Begehung der

Forschungs- und Lehreinrichtungen des verantwortlichen Studienbereichs anschaulich vermittelnde Verbindung von Forschung und Lehre betrachtet das Gutachterteam als wichtige Stütze der Qualitätsentwicklung der Studienprogramme.

Die Frage, ob die Personalausstattung der Studienprogramme auch quantitativ angemessen ist, um die Lehre im Akkreditierungszeitraum sicherzustellen, lässt sich angesichts einer Reihe von derzeit bestehenden Vakanzen in Kernfächern der Studienprogramme nicht leicht beantworten. Der nachgereichte Wieder- bzw. Nachbesetzungsplan schafft insoweit ebenfalls nur bedingt Klarheit, da kein Verfahren bisher abgeschlossen ist, einige nur „beabsichtigt“ und andere gerade erst aufgenommen wurden. Das Gutachtergremium nimmt die Erklärung der Verantwortlichen zur Kenntnis, dass der Studienbereich Vakanzen für einen begrenzten Zeitraum über Lehraufträge, Lehrstuhlvertretungen und die Kooperation mit anderen Hochschulen kompensieren kann. Für die längerfristige Lösung hingegen hängt vieles von der Stellen- und Finanzierungsplanung der Hochschule bzw. der Dekanate ab. Die Versicherung der Hochschulleitung, die erforderliche (Lehr-)Kapazität zur Verfügung zu stellen und für die notwendige Personalausstattung zu sorgen, wird insoweit als verbindliche Bestätigung bewertet, dass die Berufungsverfahren – auch soweit sie nur „beabsichtigt“ sind – durchgeführt werden und in der Zeit bis zur Wieder-/Nachbesetzung sowie für die lediglich bis Sommersemester 2022 befristete Vertretungsprofessur Mikrosystemtechnik eine gleichwertige Absicherung der Lehre garantiert wird.

Die Gutachtergruppe sieht, dass die Studierenden neben hochschulweiten überfachlichen Beratungsangeboten auch durch den Studienbereichsausschuss benannte Fachstudienberaterinnen und -berater in Anspruch nehmen können.

Besorgt zeigen sich die Gutachterinnen und Gutachter über den Wegfall von wichtigen, aber personalintensiven fachlichen Betreuungs- und Unterstützungsangeboten speziell in den Bachelorprogrammen. In diesem Punkt teilen sie die von den Studierenden geäußerten Bedenken, umso mehr als die Streichung der betreffenden Tutorien und Repetitorien vor allem Studienanfängerinnen und Studienanfänger betrifft und unter Umständen zu vermehrten Studienabbrüchen führt. Soweit das für Tutorien oder Repetitorien erforderliche Personal durch HSP-Mittel finanziert wird, die befristet sind, können Engpässe nach Auslaufen der Mittel verständlicherweise auftreten. Dennoch unterstützt das Gutachtergremium nachdrücklich die Bemühungen der Hochschule und des Studienbereichs, entsprechende Bundes- oder Landesmittel einzuwerben oder auf andere Weise die finanziellen Mittel bereitzustellen, die zur Aufrechterhaltung dieser zentralen Unterstützungsangebote erforderlich sind. Die Erklärung der Hochschulleitung, „in erheblichem Umfang“ Mittel aus dem Hochschulpakt bzw. dem ‚Zukunftsvertrag Studium und Lehre stärken‘ bereitzustellen, um insbesondere die Qualität der Lehre durch ergänzende Betreuungsformate zu stärken, wird vom Gutachtergremium insoweit als ermutigendes Signal aufgenommen.

Positiv würdigen die Gutachterinnen und Gutachter das zur Kompetenzentwicklung des Lehr- und lehrunterstützenden Personals bereitstehende Angebot an der TUHH und dass dieses Angebot nach dem Eindruck in den Auditgesprächen besonders vom Lehrpersonal in Anspruch genommen wird.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

n/a

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Ressourcenausstattung (§ 12 Abs. 3 StudakkVO HH)

Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Die Hochschulleitung erklärt in ihrer nachgereichten Stellungnahme, neben der ausreichenden personellen auch angemessene sachliche Ausstattung zu gewährleisten.

Im Selbstbericht beschreibt die Hochschule die räumliche und sächliche Ausstattung sowie die IT-Infrastruktur. Seminarräume und Vorlesungssäle verfügen demnach über eine moderne kommunikations- und medientechnischen Ausstattung; bei der IT-Infrastruktur ist ein Pool von 30 Notebooks hervorzuheben, welche in einem buchbaren Studiolenraum insbesondere für Gruppenarbeiten oder problem- bzw. projektbasierte Lernformaten zur Verfügung gestellt werden.

Für die technische Ausstattung in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen sind laut Selbstbericht neben Standardprogrammen zur Textverarbeitung und Programmentwicklung Softwareprodukte aus den Bereichen Mathematik/Numerik (z. B. Matlab, Maple, Mathcad), CAD (z. B. AutoCAD, SolidWorks), CAE/FEM/CFD (z. B. Abaqus, Ansys, Comsol, LS-Dyna, Fluent, Starccm+), Chemie (z. B. Turbomole) und weiteren Gebieten verfügbar.

Im Rahmen des Online-Audits stellen die Verantwortlichen per Videostream exemplarisch die Laborausstattung der vorliegenden Studiengänge und beteiligten Studiendekanate vor.

In ihren schriftlichen Stellungnahmen weisen die Studierenden auf die bestehende Raumknappheit bei den studentischen Lernräumen hin. Es wird auf eine Verbesserung der Raumsituation durch ein jüngst neu errichtetes Universitätsgebäude gerechnet.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Das Gutachtergremium begrüßt die bekräftigende Aussage der Hochschulleitung zur finanziellen und sächlichen Ausstattung. Über letztere gewinnt sie auf Basis der verfügbaren Informationen einen positiven Eindruck. Eindrucksvoll haben die Verantwortlichen im Rahmen des virtuellen Rundgangs durch die Labore der studiengangtragenden Dekanate auch deren hohen technischen Standard und deren verbindenden Einsatz in Forschung und Lehre demonstriert.

Trotz der insgesamt überzeugenden Digitalisierungsschritte der Hochschule, speziell in den vorliegenden Studienprogrammen, werden offenbar vereinzelt Lernmaterialien elektronisch nicht regelmäßig verfügbar gemacht. Hier sieht das Gutachtergremium noch Optimierungspotential.

Hinsichtlich der angemessenen Verfügbarkeit von studentischen Lernräumen gehen die Gutachterinnen und Gutachter davon aus, dass das vor allem zu diesem Zweck errichtete neue Universitätsgebäude zu einer Entspannung der Raumsituation führen wird.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

n/a

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Mit Blick auf die digitale Verfügbarkeit der Lernmaterialien gibt das Gutachtergremium folgende Empfehlung:

Es wird empfohlen, Lernmaterialien regelmäßig auch digital zur Verfügung zu stellen.

Prüfungssystem (§ 12 Abs. 4 StudakkVO HH)

Studiengangübergreifende Aspekte

Sachstand

Die allgemeine Prüfungsordnung der TUHH sieht vor, dass in den einzelnen Modulen Abschlussprüfungen, häufig in Verbindung mit bestimmten (semesterbegleitenden) Studienleistungen zu erbringen sind. Mögliche Prüfungsformen sind dabei gem. § 16 Abs. 2 ASPO Klausur, Schriftliche Ausarbeitung, Fachtheoretisch-fachpraktische Arbeit, Mündliche Prüfung, Referat, Studienarbeit, Abschlussarbeit. Mögliche Studienleistungen sind gem. § 17 ASPO (semesterbegleitende) Midterms (unter Aufsicht angefertigte, eigenständige schriftliche Bearbeitung vor Ort gestellter Aufgaben), Schriftliche Ausarbeitung, Fachtheoretisch-fachpraktische Studienleistung, Referat, Gruppendiskussion, Übungsaufgaben, Teilnahme an Exkursionen sowie Testat. Die einzelnen

Prüfungs- und Studienleistungen sind in den genannten Paragraphen der ASPO eingehend definiert. Über sie informieren die jeweiligen Studienpläne und Modulbeschreibungen. Ziel aller Prüfungen ist es laut Selbstbericht festzustellen, dass und in welchem Umfang die Studierenden die durch das Modul angestrebten Lernergebnisse erreicht haben. Ergänzende (semesterbegleitende) Studienleistungen sollen die Studierenden explizit darin unterstützen, die Lernziele der Module zu erreichen und sie zu einem kontinuierlichen und aktiven Studium anhalten.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Grundsätzlich zu begrüßen ist nach Auffassung des Gutachtergremiums der kompetenzorientierte Prüfungsansatz der Hochschule, wie er sich im Selbstbericht und in der allgemeinen Prüfungsordnung ausdrückt. Im Allgemeinen bestätigen die Lehrenden diesen Ansatz, indem sie die Bereitschaft erkennen lassen, von dem breiten Spektrum möglicher Prüfungsarten und Studienleistungen unter Berücksichtigung der jeweils im Modul konkret angestrebten Lernergebnisse Gebrauch zu machen (so z. B. kleine Entwurfsaufgaben im Rahmen einer schriftlichen Aufgabe mit offenen Fragen, Freitext- und Skizzenfeldern, Laborversuche, Poster über eine Querschnittsaktivität u. a. m.). Auch Maßnahmen zur Umsetzung entsprechender Empfehlungen aus der Vorakkreditierung für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Mechatronik zeigen das exemplarisch. Auffälligerweise werden dabei allerdings häufig anspruchsvolle Studienleistungen mit dann wiederum vielfach schriftlichen Abschlussprüfungen (Klausuren) kombiniert, was die Prüfungsbelastung der Studierenden im weiteren Sinne erhöht und in dieser Hinsicht Fragen aufwirft (s. dazu § 12 Abs. 5).

Nicht selten wird aber auch dem Ziel der Vergleichbarkeit und Objektivität bei der Wahl der Prüfungsform der Vorzug vor dem der Lernzielorientierung gegeben und so bspw. die Klausur gegenüber der mündlichen Prüfung favorisiert. Demgegenüber legen die Gutachterinnen und Gutachter den Lehrenden nahe, die Wahl der Prüfungsform durchgängig und nachvollziehbar an den definierten Lernzielen auszurichten.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachterinnen und Gutachter nehmen die konstruktiven Einlassungen der Hochschule zur verstärkten Implementierung lernergebnisorientierter Prüfungsformen zur Kenntnis. Dies sollte im Rahmen der Re-Akkreditierung überprüft werden, weshalb das Gutachtergremium an der betreffenden Empfehlung festhält.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Mit Blick auf die konsequente und wirksame Umsetzung der Idee kompetenzorientierten Prüfens gibt das Gutachtergremium die folgende Empfehlung:

Es wird empfohlen, die Wahl der Prüfungsform durchgängig und nachvollziehbar an den definierten Lernzielen auszurichten.

Studierbarkeit (§ 12 Abs. 5 StudakkVO HH)

Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Studienplanung

Ein verbindlicher Studienplan liegt für jeden Studiengang der jeweiligen „Fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnung“ als Anlage bei. Zudem stehen den Studierenden Musterstudienpläne zur Verfügung; ggf. werden Musterstudienpläne für die unterschiedlichen Vertiefungsrichtungen/Schwerpunkte eines Studienprogramms bereitgestellt.

Die Module und Lehrveranstaltungen der Studiengänge des Studienbereichs FIT sind überwiegend nicht programmspezifisch; sie werden in der Regel studiengangsübergreifend von den jeweils verantwortlichen Studiendekanaten durchgeführt. Im Rahmen der Curriculumsentwicklung durch den Studienbereich wird bei der Zusammenstellung der Module des Studiengangs namentlich im Pflicht- und Kernbereich des Curriculums, aber auch bei der Zusammenstellung der Wahlpflichtmodulkataloge für die Vertiefungsrichtungen/Schwerpunkte (abgesehen von den nicht-technischen Wahlpflichtfächern) darauf geachtet, dass die Module und Lehrveranstaltungen nach Möglichkeit überschneidungsfrei belegt werden können.

Studentischer Arbeitsaufwand

Die Hochschule nutzt für die modularisierten Studiengänge das ECTS. Die Fachmodule haben in der Regel einen Umfang von 6 ECTS-Punkten (1 ECTS-Punkt/30 Arbeitsstunden); davon weichen die jeweiligen Abschlussarbeiten, die Fachpraktika, aber auch einige kleinere oder größere Module im Pflicht- und Wahlpflichtbereich besonders der Vertiefungen/Schwerpunkte sowie im nicht-technischen Wahlpflichtbereich ab. Die ECTS-Punkt-Verteilung zwischen den Semestern ist speziell in den Bachelorprogrammen uneinheitlich und kann sich je nach Vertiefungsrichtung/Schwerpunkt zwischen 26 und 34 ECTS-Punkten pro Semester bewegen.

Prüfungsbelastung

Zu den prüfungsrelevanten Leistungen gehören regelmäßig Modulabschlussprüfungen sowie im Einzelfall Studienleistungen. Die letzteren können, müssen aber nicht verpflichtend sein. In beiden Fällen können sie mit bis zu 20% in die Modulabschlussnote eingehen. Schriftliche Abschlussprüfungen finden laut Auskunft in den regulären (in der ASPO festgelegten) Prüfungszeiträumen des Winter- und Sommersemesters, in der Regel nach Ende der jeweiligen Vorlesungszeit, statt. Regelprüfungen sollen so geplant werden, dass nicht mehrere Prüfungen am gleichen Tag absolviert werden müssen und grundsätzlich mindestens ein Tag zwischen zwei Prüfungen liegt. Wiederholungsprüfungen werden teils in der Vorlesungszeit, teils in der vorlesungsfreien Zeit des auf die betreffende Veranstaltung folgenden Semesters durchgeführt. Die Prüfungsanmeldung erfolgt nach den Angaben im Selbstbericht über ein zentrales Online-System. Prüfungsanmeldungen sollen etwa sechs Wochen vor dem Prüfungstermin erfolgen, der Rücktritt von Prüfungen bis zu 2 Tagen vor dem Termin möglich sein. Nachteilsausgleichsregelungen sind in die allgemeine Prüfungsordnung aufgenommen (§ 26 ASPO).

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Studienplanung

Das Gutachtergremium begrüßt die prinzipielle Absicht, eine möglichst überschneidungsfreie Belegung der Module und Lehrveranstaltungen der vorliegenden Studienprogramme zu gewährleisten. Zugleich wird anerkannt, dass dies in stark interdisziplinären Studienprogrammen, in denen ganz überwiegend studiengangübergreifend vorgesehene Module genutzt werden, eine sehr komplexe Aufgabe und angesichts der Vielfalt des Angebots und der Kombinationsmöglichkeiten nicht immer möglich ist. Die den Studierenden zur Verfügung gestellten „Musterstudienverläufe“ (Musterstudienpläne) werden als wichtige Hilfestellung für die individuelle Studienplanung betrachtet. Besonders für die Bachelorstudierenden können sie in stark interdisziplinären Studienprogrammen als Orientierungshilfe bei der Studienplanung und individuellen Profilbildung fungieren.

Die verfügbaren Daten zur durchschnittlichen Studiendauer zeigen, dass zumindest die zu reakkreditierenden Studiengänge (Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften, Bachelor Mechatronik und Master Mechatronics) prinzipiell in Regelstudienzeit studierbar sind, wenn auch das Gros der Absolventinnen und Absolventen zwei und mehr Semester über der Regelstudienzeit abschließt (vgl. hierzu die folgenden Abschnitte und insbes. den Ausführungen zu § 14).

Studentischer Arbeitsumfang

Die ECTS-Bewertung der einzelnen Module erscheint dem Gutachtergremium als prinzipiell plausibel. Die Gutachterinnen und Gutachter berücksichtigen dabei, dass für die neugestalteten bzw. neuen Bachelorstudiengänge Engineering Science und Green Technologies noch kaum belastbare Erfahrungen und Rückmeldungen der Studierenden dazu vorliegen. Die wenigen kritischen Hinweise der Studierenden zum Arbeitsumfang und zur ECTS-Bewertung einzelner Module in den zu reakkreditierenden Studiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Mechatronik (Bachelor und Master) stärken ebenfalls diesen allgemeinen Eindruck. Es fällt hingegen auf, dass in dem bis zum letzten Jahr eingesetzten Instrument zur Lehrveranstaltungsevaluation (CheckING) keine Fragen aufgenommen waren, die aussagekräftige Informationen zur ECTS-Bewertung von Lehrveranstaltungen bzw. Modulen hätten generieren können. Im Zuge des derzeit nach Auskunft der Verantwortlichen erarbeiteten neuen Qualitätssicherungskonzepts für die Hochschule sollte aus Sicht der Gutachterinnen und Gutachter auch dem Aspekt des studentischen Arbeitsumfangs und der ECTS-Bemessung von Modulen Aufmerksamkeit geschenkt werden. Dies insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Module der vorliegenden Studienprogramme einen Standardumfang von 6 ECTS-Punkten haben.

Die studentische Arbeitsbelastung pro Semester divergiert in den einzelnen Studiengängen bzw. Vertiefungsrichtungen/Schwerpunkten mit Blick auf die Modul- und Kreditpunktverteilung teils erheblich. Sie erscheint in allen Studiengängen, speziell aber in den Bachelorprogrammen, in Verbindung mit der jeweiligen Prüfungsbelastung als anspruchsvoll. Besonders herausfordernd ist hierbei aus Gutachtersicht – und das bestätigen auch die mündlichen Äußerungen und schriftlichen Stellungnahmen der Studierenden – der vergleichsweise hohe Kreditpunktvolumen der Bachelorprogramme Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Mechatronik im ersten Studienjahr, das mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagenfächer im durchschnittlichen Umfang von 32 ECTS-Punkten pro Semester umfasst. In Verbindung mit der gleichzeitigen Prüfungsbelastung (s. den folgenden Abschnitt) kann dies zu ernsthaften Beeinträchtigungen der Studierbarkeit führen.

Prüfungsbelastung und Prüfungsorganisation

Hinsichtlich der Prüfungsbelastung berücksichtigen die Gutachterinnen und Gutachter neben den obligatorischen Modulabschlussprüfungen die in vielen Fällen verpflichtend oder freiwillig und semesterbegleitend zu erbringenden Studienleistungen. Semesterbegleitende Leistungsnachweise in unterschiedlicher Form werden dabei als generell sinnvolle Lernstandskontrolle für Studierende und Lehrende betrachtet und – im Sinne der Argumentation der Hochschule – als wichtiger Mechanismus, die Lernmotivation der Studierenden von Beginn an hochzuhalten. Auch können sie ein wichtiges Element zum Erwerb von Zusammenhangswissen und -verständnis sein. Die von

der Hochschule nachgereichte Übersicht über die Prüfungen insbesondere in den Bachelorstudiengängen zeigt aber auch, dass diese Studienleistungen quantitativ signifikant sind und grundsätzlich die Frage aufwerfen, wo und in welchem Umfang sie als kumulierte Modulabschlussprüfungen fungieren könnten, um die Prüfungsbelastung punktuell zu reduzieren und zu entzerren.

Die Prüfungsorganisation (Prüfungsan- und abmeldung, Wiederholung, Prüfungszeiträume etc.) und die darauf bezüglichen Regelungen betrachten die Gutachterinnen und Gutachter als grundsätzlich angemessen. Sie erkennen aber ebenso, dass der Studienbereich FIT nicht über eigenes Verwaltungspersonal verfügt und insoweit die zeitliche, organisatorische und personelle Abstimmung zwischen den Studiendekanaten eine besondere Herausforderung darstellt. In einer komplexen Struktur wie dieser unvermeidlich auftretende Unzulänglichkeiten sind somit nur über ein gut funktionierendes Qualitätsmanagement der Studienprogramme effektiv zu beheben. Die Gutachtergruppe erwartet, dass der angekündigte neue Qualitätssicherungsmechanismus dazu beitragen wird, Probleme in der Studien- und Prüfungsorganisation, wo sie auftreten, frühzeitig zu identifizieren und zu bearbeiten.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengang 01 – Ba Allgemeine Ingenieurwissenschaften

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Studentischer Arbeitsumfang und Prüfungsbelastung

Die sehr hohen Studienabbruchsquoten im Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften bis zur Umstellung auf das siebensemestriges Curriculum im Wintersemester 2016/17 (durchschnittlich 60% der jeweiligen Anfängerkohorte) führen die Verantwortlichen explizit auf die hohe Arbeitsbelastung der Studierenden im sechsemestrigem Studiengang zurück, der die Umstellung vor allem gegolten habe. Aber die Entwicklung der Abbrecher*innenzahlen nach der Reform lässt jedenfalls keine wesentliche Verbesserung der Situation erkennen. Dass auch im neuen Curriculum der überdurchschnittlich hohe nominelle studentische Arbeitsumfang verbunden mit erfahrungsgemäß schwierigeren Mathematik- und Mechanik-Prüfungen eine schwer zu nehmende Hürde für viele Studierenden darstellt, liegt nahe.

Um weiterführende Schlüsse zu ziehen, wäre an dieser Stelle wissenswert, wann und aus welchen Gründen der Studienabbruch erfolgt, worüber die verfügbaren Daten und Informationen aus der Qualitätssicherung aber keine Auskunft geben. Vergleichbare Fragen werfen die vorliegenden Daten zur durchschnittlichen Studiendauer auf. Mehr als zwei Drittel der Absolventinnen und Absolventen schließen ihr Studium zwei oder mehr Semester über der Regelstudienzeit ab. Ob und ggf. inwiefern die Curriculumsstruktur speziell der Eingangsphase des Studiums hierbei eine

Rolle spielt, kann das Gutachtergremium aus den verfügbaren Informationen nicht erkennen. Der Hinweis der Verantwortlichen u. a. auf parallele berufliche Tätigkeiten der Studierenden und ein faktisches Teilzeitstudium vieler Studierender greift allerdings aus Gutachtersicht zu kurz. Die Gutachterinnen und Gutachter gehen hierzu im Abschnitt über Qualitätssicherung noch näher ein (s. unten zu § 14).

Neben dem hohen Arbeitsumfang in der Studieneingangsphase kann die ungleiche Verteilung der Prüfungsbelastung durch zweiteilige Module etwa im zweiten Studienjahr mehrerer Vertiefungsrichtungen (z. B. Maschinenbau, Biomechanik) – wie sie in der schriftlichen Stellungnahme der Studierenden angesprochen wird –, zu einem erheblichen Studierbarkeithemmnis werden. Studienabbrüche oder mindestens Studienzeitverlängerungen sind auch hier mögliche Folgen. Das Gutachtergremium kann die studentische Kritik in diesem Punkt gut nachvollziehen und hält geeignete studienorganisatorische oder curriculare Gegenmaßnahmen für erforderlich.

Studiengang 04 – Ba Mechatronik

Vergleichbar dem Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften weist auch der Bachelor Mechatronik gemäß Musterstudienplänen einen nach Auffassung der Gutachterinnen und Gutachter erheblichen Arbeitsumfang im ersten Studienjahr auf (mindestens 30 ECTS-Punkte im ersten und mindestens 34 ECTS-Punkte im zweiten Semester). Zudem führen auch hier die zweiteiligen Module im zweiten Studienjahr („Konstruktionslehre Gestalten 1 + 2“ sowie „Fertigungstechnik 1 und 2“) zu einer signifikant ungleichgewichtigen Verteilung der Prüfungs- und damit verbundenen Arbeitsbelastung. Das Gutachterteam hält daher geeignete Maßnahmen zur Entzerrung von Arbeits- und Prüfungsbelastung der Studierenden im Bachelor Mechatronik ebenfalls für erforderlich.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule (studiengangsspezifisch, Studiengänge 01 – Allgemeine Ingenieurwissenschaften, 04 – Mechatronik

Die Gutachterinnen und Gutachter sind sich bewusst, dass die Curricula der beiden Bachelorstudiengänge nahezu ausschließlich aus studiengangübergreifend verwendeten Modulen zusammengesetzt sind. Für eine vergleichsweise kleine Hochschule wie die TUHH mit begrenzten Ressourcen ist das ein grundsätzlich vertretbarer und Erfolg versprechender Weg, innovative und interdisziplinäre Studienkonzepte mit den bestehenden personellen Ressourcen zu entwickeln

und zu implementieren. Es ist ebenso nachvollziehbar, dass die Verwendung vor allem nicht studiengangsspezifischer Module die studiengangsspezifischen Gestaltungsmöglichkeiten in organisatorischer und inhaltlicher Hinsicht einschränkt.

Die Gutachterinnen und Gutachter sind allerdings der Auffassung, dass der Nutzen der studiengangsübergreifend verwendeten Module für die Entwicklung und den Betrieb neuer Studiengänge nicht zu Lasten der Qualitätsentwicklung ebendieser Studiengänge ausschlagen darf. Es erscheint ihnen daher wenig überzeugend, dass die Verantwortlichen den Änderungsbedarf, der aus Gutachtersicht durch problematische Kennzahlen (Studienabbruch, Studiendauer) angezeigt wird, mit dem Hinweis auf die eingeschränkten studienorganisatorischen und curricularen Gestaltungsmöglichkeiten als allenfalls langfristig umsetzbar beschreiben. Auch hat die Hochschule in ihrer Stellungnahme mangels einer geeigneten Daten- und Analysebasis keine anderen Gründe als die genannten (Arbeits- und Prüfungsbelastung vor allem in der Studieneingangsphase) für die festgestellten Entwicklungen identifiziert. Umgekehrt wird die ungleiche Kreditpunktverteilung und insbesondere die hohe Arbeitslast speziell in der Studieneingangsphase nicht bestritten und bei der Prüfungsbelastung lediglich die nominelle Zahl von Modulabschlussprüfungen in den Blick genommen, nicht auch der Zusammenhang mit der Arbeitsbelastung und die Kombination mit sonstigen Studienleistungen, die ebenfalls Prüfungsereignisse darstellen.

So sehr die Gutachterinnen und Gutachter es begrüßen, dass die Hochschule für die interdisziplinären Studienprogramme einen eigenen Studienbereich Fachverbindende Ingenieurwissenschaften und Technologie als koordinierendes Organ geschaffen hat, so sehr verwundert es gleichzeitig, wenn dessen studiengangsbezogene Verantwortlichkeit maßgeblich durch die modulgestellenden Studiendekanate eingeschränkt wird. Wie der Studienbereich langfristig und selbstbestimmt die Qualitätsentwicklung „seiner“ Studiengänge verantworten kann, erscheint der Gutachtergruppe daher als wichtige Frage, über welche die Hochschule sich mittelfristig verständigen muss, wenn sie an diesem Modell der Studiengangsentwicklung festhalten will. Weil diese Thematik zwar auch mit der Qualitätsentwicklung der vorliegenden Studienprogramme zusammenhängt, aber über diese hinausreicht, belassen es die Gutachterinnen und Gutachter insoweit bei diesem Hinweis.

Zugleich aber halten sie die konkreten studiengangsbezogenen Bedenken, die dazu Anlass gegeben haben (Studienabbrecherzahlen, Studiendauern), für weiterhin relevant und – wie gesehen – von grundsätzlicher Bedeutung. Sie sehen sich daher nicht in der Lage, der Bitte der Verantwortlichen zu entsprechen und den aus ihrer Sicht auflagenkritischen Punkt in eine Empfehlung

umzuwandeln. Es steht der Hochschule frei, im Zuge der Auflagenerfüllung plausibel nachzuweisen, dass andere geeignete Maßnahmen getroffen wurden, um der von der Gutachtergruppe identifizierten Problematik abzuhelpfen.

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt (für Bachelorstudiengänge Engineering Science und Green Technologies sowie für den Master Mechatronics)

Nicht erfüllt (für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Mechatronik)

Aus den oben genannten Gründen schlägt das Gutachtergremium für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Mechatronik folgende Auflage vor:

Es sind studienorganisatorische und/oder curriculare Maßnahmen zu ergreifen, um die Arbeits- und Prüfungsbelastung der Studierenden gleichmäßiger zu verteilen.

Besonderer Profilanpruch (§ 12 Abs. 6 StudakkVO HH)

Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Die Hochschule gibt an, alle vorliegenden Studienprogramme auch in einer dualen Variante anzubieten. Demnach absolvieren die Studierenden neben ihrem Vollzeitstudium in den vorlesungsfreien Zeiten vertraglich vereinbarte Praxisphasen von 10 bis max. 13 Wochen pro Semester in einem Kooperationsunternehmen.

Das duale Studium an der TUHH (dual@TUHH) ist in § 11 ASPO näher geregelt. In den Praxisphasen sollen danach diejenigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die die Studierenden nach den für sie jeweils geltenden Studienplänen erhalten sollen, praktisch gefördert und vertieft werden (§ 11 Abs. 3 S. 1 ASPO). Unternehmen müssen sich in einem Vertrag mit der TUHH auf die Ziele und Inhalte des dualen Studiums verpflichten und zudem mit den betreffenden Studierenden einen von der TUHH anerkannten Studierendenvertrag abschließen, um als Praxispartner fungieren zu können (§ 11 Abs. 3 S. 2 ASPO).

Die Hochschule weist im Selbstbericht allerdings ausdrücklich darauf hin, dass eine „systematische, organisatorische, vertragliche und inhaltliche Verzahnung der Lernorte Betrieb und Hochschule im Sinne des Akkreditierungsrats [...] derzeit [...] noch nicht vollständig gegeben“. Sie sei „jedoch intensiv damit beschäftigt, ein entsprechendes Konzept zu erarbeiten und in Form einer

„Dual-Ordnung‘ und entsprechenden dual-spezifischen Änderungen der Studienpläne diese Verzahnung deutlich herauszustellen.“

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Das Gutachtergremium nimmt zur Kenntnis, dass die vorliegenden Studienprogramme jeweils auch in einer dualen Variante angeboten werden sollen. An die bestehenden Ansätze zu einer inhaltlichen und vertraglichen Verzahnung der Lernorte Hochschule und Betrieb kann dabei angeknüpft werden. Jedoch bedarf es neben einer den Vorgaben für das duale Studium entsprechenden organisatorischen, inhaltlichen und vertraglichen Verzahnung der unterschiedlichen Lernorte im dualen Studium einer weitergehenden und verbindlich vereinbarten organisatorischen und curricularen Abstimmung zwischen Hochschule und Unternehmen. Dies räumt die TUHH selbst ein. Die Gutachterinnen und Gutachter begrüßen, dass die Hochschule offenkundig dabei ist, entsprechende konzeptionelle Änderungen vorzunehmen und verbindlich zu verankern. In der vorliegenden derzeitigen Form genügen die dualen Studiengangsvarianten den dafür geltenden Anforderungen nicht.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

Die Gutachterinnen und Gutachter begrüßen nachdrücklich, dass die Hochschule mit ihrer Stellungnahme auch eine zwischenzeitlich verabschiedete „Dual-Ordnung“ vorgelegt hat. Regelungsgegenstände dieser Dual-Ordnung sind wesentliche Aspekte jener „organisatorischen, inhaltlichen und vertraglichen Verzahnung“, welche gem. geltenden Akkreditierungsregeln zwingende Voraussetzung der Klassifikation als „dualer“ Studiengang sind. So enthält die Ordnung Vorgaben sowohl für die inhaltliche Abstimmung der Praxisphasen („Praxismodule“; § 2 Abs. 1 iVm §§ 3 Abs. 2, 4 Abs. 1 und 8 Abs. 2 Entwurf DO), als auch für die zeitliche (§ 2 Abs. 1 iVm § 8 Abs. 1 und 4 DO) und vertragliche Verzahnung (§ 3 Abs. 1 iVm § 6 Abs. 2 DO (Kooperationsvertrag)), § 6 Abs. 1 und 3 DO (Studierendenvertrag). Die Ordnung selbst wurde aber noch nicht veröffentlicht und die konkrete Ausgestaltung der verschiedenen „Verzahnungs“-Dimensionen hängt zum nicht geringen Teil auch von den Regelungsinhalten des Musterkooperationsvertrags zwischen Hochschule und Partnerunternehmen sowie des Musterstudierendenvertrags zwischen Kooperationsunternehmen und dem/der dual Studierenden ab. Insgesamt bewertet die Gutachtergruppe den Sachverhalt daher weiterhin auflagenkritisch. Allerdings gibt die verabschiedete Version der Dual-Ordnung in den wesentlichen Hinsichten zu erkennen, wie die einschlägigen Vorgaben umgesetzt werden und damit zugleich Anlass zur Präzisierung des Aufлагengegenstands.

Dem Sachverhalt, dass die zusätzlichen Praxismodule die Arbeitsbelastung der dual Studierenden signifikant erhöhen, wird durch die Kreditierung der Module und folgeweise die Einstufung der dualen Studiengangsvarianten als „Intensivstudiengänge“ grundsätzlich Rechnung getragen

(§ 7 Abs. 2 iVm § 8 Abs. 1 DO). Die Gutachterinnen und Gutachter erkennen in diesem Zusammenhang auch an, dass die dual Studierenden während der Praxisphasen in den Unternehmen bei der Studienorganisation und Prüfungsplanung unterstützt werden sollen (§ 8 Abs. 4 DO) und sehen darin einen wichtigen Beitrag zur Sicherstellung der Studierbarkeit der dualen Studiengänge.

Entscheidungsvorschlag [nach Stellungnahme der Hochschule]

Nicht erfüllt.

Hinsichtlich der für jedes der vorliegenden Studienprogramme offerierten „dualen“ Studiengangsvariante schlägt das Gutachtergremium folgende Auflage vor:

Die vorgelegte Dual-Ordnung ist zu veröffentlichen und den relevanten Interessenträgern, insbesondere den dual Studierenden und Studieninteressierten, zugänglich zu machen. Muster des Kooperationsvertrags zwischen Hochschule und Unternehmen sowie des Studierendenvertrags zwischen Studierendem/r und Kooperationsunternehmen sind nachzuweisen.

Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13 StudakkVO HH)

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

Studiengangsübergreifende Aspekte

Sachstand

Der Studienbereich legt im Selbstbericht dar, die Studiengänge in regelmäßigen Abständen auf ihre wissenschaftliche und technologische Aktualität zu prüfen. Hierbei kommt dem Studienbereich nach eigener Einschätzung zugute, dass die meisten Studiengangs- und Modulverantwortlichen zugleich auch in die Forschungsaktivitäten der Dekanate eingebunden sind. Ergebnisse der Forschung könnten so unmittelbar für die Lehre nutzbar gemacht werden und so dafür sorgen, dass die Programme hinsichtlich der Kernfächer und Vertiefungsrichtungen/Schwerpunkte auf dem Stand von Wissenschaft und Forschung gehalten werden.

Die interdisziplinären Studiengänge des Studienbereichs Ingenieurwissenschaften und Technologien profitieren aus der Sicht der Hochschule darüber hinaus von der weiterreichenden Expertise der beteiligten Studiendekanate in deren jeweiligen Referenzdisziplinen.

Der hohe Anwendungsbezug der Studiengänge des Studienbereichs und die Industrienähe vieler beteiligter Professorinnen und Professoren, aber auch die strukturierte Einholung von Feedback

aus der Industrie sollen darüber hinaus dazu beitragen, dass auch aktuelle industrienahere Forschungs- und Entwicklungsthemen Eingang finden in die Revision von Studiengangskonzepten und Curricula.

Zur Rolle von innovativen und lernerorientierten didaktischen Konzepten sowie entsprechenden Weiterbildungsmaßnahmen der Hochschule sind § 12 Abs. 1 und 3 zu vergleichen.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Das Gutachtergremium sieht die Forschungsaktivitäten der Lehrenden, die Expertise der Studiendekanate und den kontinuierlichen Austausch der Lehrenden des Studienbereichs Fachverbindende Ingenieurwissenschaften und Technologien mit der Industrie als sehr gute Basis, um die Studienprogramme auf dem Stand von Wissenschaft und Forschung zu halten.

Zur Integration neuer didaktischer Ansätze sowie zur fachlich-didaktischen Weiterbildung der Lehrenden hat das Gutachtergremiums in den einschlägigen Abschnitten zu § 12 Abs. 1 und 3 Stellung bezogen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

n/a

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Lehramt (§ 13 Abs. 2 und 3 StudakkVO HH)

n/a

Studienerfolg (§ 14 StudakkVO HH)

a) Studiengangübergreifende Aspekte

Sachstand

Elemente und Instrumente der Qualitätssicherung

Zum Zweck der Qualitätssicherung hat die Hochschule eine Qualitätssicherungssatzung geschaffen, die in der geltenden Fassung vom 12.02.2019 auf der Internetseite der TUHH veröffentlicht ist. Die Satzung sieht für die Lehre eine Reihe von Qualitätssicherungsprozessen und Instrumenten vor. Zu den tragenden Säulen der Qualitätssicherung der Lehre gehören demnach die regel-

mäßige studentische Lehrveranstaltungsbewertung und die regelmäßige Studiengangsbewertung durch die Studierenden, aber auch die ex post Bewertung durch die Absolventinnen und Absolventen. Eine Rückkopplung der Ergebnisse an die Studierenden (studentische Lehrveranstaltungsbewertung) bzw. an die Studiengangskoordinatorinnen und -koordinatoren ist ebenso vorgesehen wie die zeitnahe Evaluation von abgeleiteten Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung.

In regelmäßigen sog. Qualitätszirkeln sollen organisatorische und/oder inhaltliche Mängel der Studienprogramme frühzeitig identifiziert, mögliche Verbesserungen diskutiert sowie an die verantwortlichen Personen/Stellen zur Umsetzung weitergeben werden. Weiterhin sollen die Prüfungsausschüsse die Prüfungsergebnisse der Module und Studiengänge auf Auffälligkeiten hin untersuchen und solche ggf. an die Studiengangskoordinatorinnen und -koordinatoren rückmelden, um entsprechende Steuerungsmaßnahmen zu initiieren.

In allen qualitätsrelevanten Gremien sollen die Studierenden vertreten sein, so dass sie grundsätzlich auch in alle Diskussionen zur Qualitätsentwicklung und -verbesserung eingebunden sind.

Als Elemente der externen Qualitätssicherung werden in der Qualitätssatzung zudem die Akkreditierung und Re-Akkreditierung von Studiengängen obligatorisch.

Die Hochschule legt dar, im Prozess des Aufbaus eines neuen hochschulweiten Qualitätsmanagementsystems (QMS) zu sein, das mittelfristig die Grundlage für die Systemakkreditierung der TUHH bilden soll. In vier Arbeitsgruppen werden demnach derzeit die Themen Kennzahlen, Evaluation, Inhalte und Prozesse als Säulen des neuen QMS bearbeitet. Solange der Aufbau des QMS andauert, soll die Qualitätssicherung der Studiengänge mit Hilfe der Instrumente Akkreditierung, Evaluation (v. a. Lehr- und Studiengangsevaluation), Lehrinnovation/Hochschuldidaktik sowie Personalqualifizierung betrieben werden. Das bisher für die Lehrveranstaltungsevaluation genutzte System CheckING wurde im Jahr 2021 ausgesetzt. An seine Stelle soll eine neue Form der Lehrveranstaltungsbewertung treten, die derzeit noch nicht entwickelt ist. Für die Zwischenzeit gibt es den Vorschlag einer mit Hilfe der Studierendenplattform StudIP implementierten Interimslösung.

Ergebnisse aus der Qualitätssicherung

Die Hochschule legt mit dem 2016 eingeführten (seit 2021 ausgesetzten) Verfahren der Lehrveranstaltungsevaluation (CheckING) erhobene aggregierte Daten des Sommersemesters 2020 bzw. 2021 zu Fragen der Verständlichkeit, Motivation, Lehr-/Lernprozess, Anforderungen der Lehrveranstaltung sowie zu optionalen Fragen zum Kompetenzerwerb für die Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften, Engineering Science und Mechatronik sowie für den Master Mechatronics vor.

Darüber hinaus werden statistische Daten zur Erfolgsquote, zum Frauenanteil, zur Kohortenbeurteilung im Zeitraum zwischen dem Wintersemester 2012/13 bis zum Wintersemester 2020/21, zur Notenverteilung, zur durchschnittlichen Studiendauer sowie zur Verteilung der Abschlüsse für den Zeitraum zwischen dem Wintersemester 2015/16 bis zum Wintersemester 2020/21, teils mit kurzen Auswertungen präsentiert. Nur für den Bachelor Mechatronik und den Master Mechatronics liegen zudem Ergebnisse aus einer Absolventinnen- und Absolventenbefragung der Prüfungsjahrgänge 2017/18 (Bachelor) bzw. 2018 (Master) vor.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Elemente und Instrumente der Qualitätssicherung

Das Gutachtergremium nimmt zur Kenntnis, dass die Hochschule sich im Prozess des Neuaufbaus eines hochschulweiten QMS befindet. Die in der Qualitätssicherungssatzung vorgesehenen Säulen und Instrumente zur Qualitätssicherung der Lehre werden entsprechend prozessual neu definiert und entwickelt. Entsprechend stellt ist die Qualitätssicherung de facto in vielerlei Hinsicht fragmentiert und findet überwiegend in informeller Form statt. Die Gutachterinnen und Gutachter gewinnen besonders im Gespräch mit den Studierenden dennoch den Eindruck, dass diese sich von Hochschule, Studiendekanaten und Studienbereich sowie von den Studiengangskoordinatorinnen und -koordinatoren dennoch wahr- und mitgenommen fühlen. Zugleich wird deutlich, dass insbesondere Lehrveranstaltungs- und Studiengangsevaluation als Instrumente der direkten Ansprache von Defiziten und Fehlentwicklungen in den Veranstaltungen bzw. Studiengängen nach Aussetzung von CheckING fehlen und in geeigneter Form ersetzt werden müssen.

Das Gutachtergremium hält die zügige Entwicklung und Implementierung des QMS für unverzichtbar. Für eine ggf. noch erforderliche Übergangszeit müssen nach Aufwand und Nutzen vertretbare, aber für die Studierenden deutlich verlässlichere Zwischenlösungen gefunden werden. Erste Umsetzungsschritte und Ergebnisse des neuen QMS und ggf. für die Übergangszeit geschaffener Zwischenlösungen müssen nach Auffassung der Gutachterinnen und Gutachter zeitnah vorgelegt werden.

Ergebnisse aus der Qualitätssicherung

Das Gutachtergremium stellt fest, dass Ergebnisse aus Absolventinnen- und Absolventenbefragungen nur für den Bachelor Mechatronik und den Master Mechatronics vorgelegt wurden, die zudem über den Verbleib der Absolventinnen und Absolventen wenig spezifische Informationen enthalten. Obwohl nicht ausdrücklich Gegenstand der Akkreditierungsanforderungen halten die Gutachterinnen und Gutachter nähere Informationen über den konkreten Verbleib und die beruf-

lichen Tätigkeitsfelder für eine relevante Information über fachliche Ausrichtung und Weiterentwicklung der Studienkonzepte. Sie regen daher an, im Rahmen künftiger Absolventenbefragungen in geeigneter Weise auch hierzu Auskünfte einzuholen.

Die sehr knappen Auswertungen im Selbstbericht gehen nicht über kursorische Ergebnisbeschreibungen hinaus und geben insbesondere keinen Aufschluss über Schlussfolgerungen und möglicherweise abgeleitete Maßnahmen zur Qualitätsentwicklung der Studienprogramme. Die Auditgespräche zeigen, dass die Daten und Ergebnisse zum Studienfortschritt und Studienerfolg in unterschiedlichen Gesprächskreisen der relevanten Akteure gesichtet und mit Blick auf mögliche Maßnahmen diskutiert werden. Doch wird das aus den vorliegenden Unterlagen, auch soweit sie Programmentwicklungen betreffen, nicht oder kaum sichtbar. Deshalb sei an dieser Stelle darauf aufmerksam gemacht, dass in künftigen Selbstberichten stärker darauf geachtet werden sollte, nicht nur über Daten und Informationen aus der Qualitätssicherung zu berichten, sondern nachvollziehbar und exemplarisch darzulegen, wie diese für die Qualitätsentwicklung genutzt werden. Gutachterinnen und Gutachter belassen es bei diesem Hinweis, ohne ihn in die formelle Beschlussempfehlung an die Hochschule aufzunehmen.

b) Studiengangsspezifische Bewertung

Studiengänge 01 – Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften und 04 – Mechatronik

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Bereits im Zusammenhang mit der Frage der Studierbarkeit der Studienprogramme hat sich das Gutachtergremium mit den vor allem im Fall der zu re-akkreditierenden Bachelorstudiengänge auffälligen Daten aus der Studierendenstatistik befasst. Dabei verlangen aus Sicht der Gutachterinnen und Gutachter vor allem die hohen Studienabbrecherquoten und überlangen durchschnittlichen Studiendauern nach einer genaueren Analyse und Erklärung. Insbesondere sind mehr und spezifischere Informationen über den Zeitpunkt und die Gründe für den Studienabbruch erforderlich, um die identifizierten organisatorischen/curricularen Studierbarkeitshemmnisse (hohe bzw. ungleichgewichtige Arbeits- und Prüfungsbelastung) zu validieren. Das Gutachtergremium sieht daher speziell für die genannten beiden Bachelorstudiengänge die Notwendigkeit, den Gründen für den Studienabbruch Fragen im Rahmen der Qualitätssicherung gezielt nachzugehen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

a) Studiengangübergreifend

Die Gutachterinnen und Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass der Prozess der Neuaufsetzung des Qualitätsmanagementsystems der Hochschule sich bereits in einem fortgeschrittenen Stadium befindet und derzeit an mehreren Stellen vorangetrieben wird. Bewertungsrelevante Veränderungen des Sachstands können sie hingegen aus der Stellungnahme nicht erkennen. Nach ihrem Eindruck wird es den Verantwortlichen möglich sein, in dem zur Auflagenerfüllung verfügbaren Zeitraum, Kernbestandteile der Neuordnung und deren Implementierung nachzuweisen. Der Punkt wird daher weiterhin für auflagenkritisch gehalten.

Die Gutachterinnen und Gutachter begrüßen, dass im Rahmen der Implementierung des geplanten neuen Lehrveranstaltungskonzepts es künftig auch möglich sein soll, den Absolventenverbleib systematisch zu erfassen. Anlass die betreffende Empfehlung zu ändern oder zu streichen, besteht nicht, da die Stellungnahme insoweit lediglich von Planungen spricht, deren Umsetzung die Gutachtergruppe im Rahmen der Re-Akkreditierung überprüfen sollte.

b) Studiengangsspezifisch (Studiengänge 01 – Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften und 04 – Mechatronik)

Die Gutachterinnen und Gutachter entnehmen der Stellungnahme der Hochschule, dass diese dem Problem der hohen Studienabbrecherquote in den beiden genannten Bachelorprogrammen großes Gewicht beimisst. Sie begrüßen die von den Verantwortlichen angeführten Ansatzpunkte und Instrumente zu einer genaueren Analyse und unterstützen die Hochschule nachdrücklich darin, mögliche Resultate der Analyse für die Weiterentwicklung und ggf. Umgestaltung der Studiengänge zu nutzen. Dass hierbei unterschiedliche „Abbrechergruppen“ zu unterscheiden sein werden, die in Befragungen nicht gleichermaßen gut erreichbar sind, ist sicher richtig. Es ist allerdings kaum möglich, im Akkreditierungsrahmen Befragungsstrategien oder sonstige geeignete Feedback-Instrumente vorzuschlagen, die zuverlässig brauchbare Resultate erzeugen. Hier muss die Hochschule die für sie geeigneten Strategien und Instrumente finden.

An der Empfehlung zur Analyse der Gründe zum Studienabbruch in den beiden Bachelorstudiengängen hält die Gutachtergruppe uneingeschränkt fest.

Entscheidungsvorschlag [nach Stellungnahme der Hochschule]

Nicht erfüllt.

Aus den genannten Gründen schlägt das Gutachtergremium für alle Studienprogramme folgende Auflage vor:

Das Qualitätsmanagementsystem ist in der angekündigten Form neu aufzusetzen und zu implementieren. In diesem Rahmen müssen Qualitätssicherungsinstrumente und -prozesse sowie Zuständig- und Verantwortlichkeiten zur kontinuierlichen Überprüfung und Nachverfolgung des Studienerfolgs festgelegt werden. Die relevanten Interessenträger, insbesondere die Studierenden, müssen angemessen einbezogen sein. Erste Umsetzungsschritte und Ergebnisse sind nachzuweisen.

Mit Blick auf die Datenerhebung und -auswertung im Rahmen des Qualitätsmanagements gibt das Gutachtergremium zudem folgende Empfehlung für alle Studienprogramme:

Es wird empfohlen, im Rahmen des Qualitätsmanagements insbesondere auch Informationen zum Verbleib der Absolventinnen und Absolventen zu erheben und für die Weiterentwicklung des Studiengangs zu nutzen.

Aus den oben genannten Gründen schlägt das Gutachtergremium für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaft und Mechatronik weiterhin folgende Auflage vor.

Mit Hilfe geeigneter Erhebungsinstrumente sind die Gründe für den Studienabbruch zu analysieren, um so zielgerichtet Gegenmaßnahmen treffen zu können.

Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15 StudakkVO HH)

Studiengangübergreifende Aspekte

Sachstand

Die TUHH präsentiert in Selbstbericht und Auditgesprächen eine Vielfalt an Instrumenten und Maßnahmen, mit denen die Gleichstellung von Frauen in allen Kernbereichen der Hochschule gefördert werden soll. Dazu gehören institutionell z. B. die Einrichtung der Stelle eines/einer Gleichstellungsbeauftragten, eines akademischen Ausschusses für Gleichstellung und des Referats für Soziales und Gleichstellung des AStAs. Mit Blick auf strategische Initiativen und Programme werden u. a. das Konzept zur Umsetzung der forschungsorientierten Gleichstellungsstandards, Maßnahmen zur Gewinnung und Förderung von Frauen für naturwissenschaftliche und technische Studiengänge auf allen Qualifikationsstufen genannt, die regelmäßige Teilnahme an der Girls' Day-Initiative sowie an Schulprogrammen zur Förderung des Mädchenanteils in naturwissenschaftlich-technischen Oberstufenprofilen. Weiterhin beteiligt sich die TUHH nach eige-

nen Angaben am Hamburger Programm Pro Exzellenzia, das ein breites Workshop- und Vernetzungsangebot sowie die Möglichkeit von Promotionsabschlussstipendien bzw. Stipendien zum Start in die PostDoc-Phase bietet. Im Rahmen ihrer Beteiligung an der Hamburg Research Academy (HRA) will die TUHH Nachwuchswissenschaftlerinnen einen Zugang zu einem breiten Qualifizierungsangebot bieten. Darüber hinaus soll das Career Service der TUHH insbesondere auch Studentinnen fördern.

Mehrere erfolgreiche Re-Auditierungen im Rahmen des „audit Familiengerechte Hochschule“ werden im Selbstbericht genannt, um die Bemühungen der Hochschule zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf bzw. Familie und Studium zu unterstreichen.

Für Studierende mit Behinderung steht eine professorale Kontaktperson zur Verfügung. Auch für andere Studierendengruppen in besonderer Lage (internationale Studierende, Studierende mit Migrationshintergrund, studierende Flüchtlinge etc.) stehen allgemeine und besondere Beratungs- und Betreuungsangebote zur Verfügung.

Bewertung: Stärken und Entwicklungsbedarf

Das Gutachtergremium sieht, dass die TUHH wie die Studiendekanate eine aktive Gleichstellungs- und Diversity-Politik verfolgen. Die vorgestellten institutionellen und strategischen Elemente dieser Politik werden als sinnvoll betrachtet, um eine wirksame Gleichstellungs- und Diversitätskultur an der Hochschule zu etablieren. So sind die Maßnahmen zur Förderung des Mädchenteils in technisch-naturwissenschaftlichen Fächern an Gymnasien und weiterführenden Schulen sowie von Studentinnen, Nachwuchswissenschaftlerinnen und Professorinnen an der TUHH konsequent darauf ausgerichtet, den Gleichstellungsgedanken mit Wirksamkeit für alle Ebenen der TUHH zu fördern. Die vorliegenden statistischen Daten etwa zum Frauenanteil im Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften, die kontinuierlich zwischen 25 und 35% schwanken, können insoweit auch als exemplarischer Erfolg der TUHH-Maßnahmen auf Studiengangsebene betrachtet werden.

Die Gutachterinnen und Gutachter würdigen in diesem Zusammenhang ebenfalls, dass nicht nur für Studierende mit Beeinträchtigungen, sondern auch für andere Studierendengruppen in besonderer Lage Beratungs- und Betreuungsangebote an der TUHH bereitstehen.

Ergänzung im Zuge der Stellungnahme der Hochschule

n/a

Entscheidungsvorschlag

Erfüllt.

Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16 StudakkVO HH)

n/a

Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19 StudakkVO HH)

Hierzu sind die darstellenden und bewertenden Ausführungen zur den dualen Studiengangsvarianten aller vorliegenden Studienprogramme unter § 12 Abs. 6 zu vergleichen.

Hochschulische Kooperationen (§ 20 StudakkVO HH)

n/a

Besondere Kriterien für Bachelorausbildungsgänge an Berufsakademien (§ 21 StudakkVO HH)

n/a

3 Begutachtungsverfahren

3.1 Allgemeine Hinweise

Das Verfahren wurde aufgrund der Pandemie-Einschränkungen in Deutschland virtuell durchgeführt. In diesem Rahmen fand die Begehung der Einrichtung und insbesondere der Labore in Form einer Videokonferenz statt.

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

Die Gutachterinnen und Gutachter empfehlen eine Akkreditierung mit Auflagen.

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (§ 14 StudakkVO HH) Das Qualitätsmanagementsystem ist in der angekündigten Form neu aufzusetzen und zu implementieren. In diesem Rahmen müssen Qualitätssicherungsinstrumente und -prozesse sowie Zuständig- und Verantwortlichkeiten zur kontinuierlichen Überprüfung und Nachverfolgung des Studienerfolgs festgelegt werden. Die relevanten Interessenträger, insbesondere die Studierenden, müssen angemessen einbezogen sein. Erste Umsetzungsschritte und Ergebnisse sind nachzuweisen.
- A 2. (§ 7 StudakkVO HH) Die Modulbeschreibungen sind unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht genannten Mängel zu überarbeiten. Insbesondere sind fehlende Angaben und Beschreibungen zu ergänzen.

Für die dualen Studiengangsvarianten

- A 3. (§ 12 Abs. 6 StudakkVO HH) Die vorgelegte Dual-Ordnung ist zu veröffentlichen und den relevanten Interessenträgern, insbesondere den dual Studierenden und Studieninteressierten, zugänglich zu machen. Muster des Kooperationsvertrags zwischen Hochschule und Unternehmen sowie des Studierendenvertrags zwischen Studierenden/r und Kooperationsunternehmen sind nachzuweisen.

Für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaften, Engineering Science sowie Mechatronik und für den Masterstudiengang Mechatronics

- A 4. (§ 11 StudakkVO HH) Die fachlichen Qualifikationsziele müssen konkretisiert und den relevanten Interessenträgern kommuniziert werden (z. B. im Modulhandbuch).

Für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaften, Engineering Science sowie Mechatronik

A 5. (§ 12 Abs. 1 StudakkVO HH) Es ist sicherzustellen, dass die Studierenden frühzeitig im Studienverlauf in die Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens eingeführt werden.

Für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaften und Mechatronik

A 6. (§ 12 Abs. 5 StudakkVO HH) Es sind studienorganisatorische und/oder curriculare Maßnahmen zu ergreifen, um die Arbeits- und Prüfungsbelastung der Studierenden gleichmäßiger zu verteilen.

A 7. (§ 14 StudakkVO HH) Mit Hilfe geeigneter Erhebungsinstrumente sind die Gründe für den Studienabbruch zu analysieren, um so zielgerichtet Gegenmaßnahmen treffen zu können.

Für den Bachelorstudiengang Mechatronik

A 8. (§ 12 Abs. 1 StudakkVO HH) Den Studierenden müssen Möglichkeiten zur individuellen Profilierung in einem nicht-maschinenbaulichen technischen (Wahlpflicht-)Bereich eröffnet werden.

Für den Masterstudiengang Mechatronics

A 9. (§ 12 Abs. 1 StudakkVO HH) Bei Festhalten an dem Vertiefungskonzept des Studiengangs sind die Qualifikationsziele sowie die betreffenden Wahlpflichtkataloge mit Blick auf die jeweils angestrebten Kompetenzprofile zu schärfen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

E 1. (§ 12 Abs. 3 StudakkVO HH) Es wird empfohlen, Lernmaterialien regelmäßig auch digital zur Verfügung zu stellen.

E 2. (§ 12 Abs. 4 StudakkVO HH) Es wird empfohlen, die Wahl der Prüfungsform durchgängig und nachvollziehbar an den definierten Lernzielen auszurichten.

E 3. (§ 14 StudakkVO HH) Es wird empfohlen, im Rahmen des Qualitätsmanagements insbesondere auch Informationen zum Verbleib der Absolventinnen und Absolventen zu erheben und für die Weiterentwicklung des Studiengangs zu nutzen.

Für alle Bachelorstudiengänge

E 4. (§ 12 Abs. 1 StudakkVO HH) Es wird empfohlen, verstärkt Lehr- und Lernformate des projektorientierten und problembasierten Lernens zu entwickeln und einzusetzen.

Für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaften, Engineering Science und Mechatronik

E 5. (§ 12 Abs. 1 StudakkVO HH) Es wird dringend empfohlen, den Studierenden in curricular geeigneter Form (z. B. durch eine fachliche Einführungsveranstaltung oder geeignete interdisziplinäre Lehrveranstaltungen) den interdisziplinären Gegenstand und Anspruch des Studiengangs effektiver zu vermitteln.

Für den Bachelorstudiengang Green Technologies: Energie, Wasser, Klima

E 6. (§ 12 Abs. 1) Es wird empfohlen, das Modul „Green Technologies III“ als Pflichtmodul vorzusehen.

Für den Masterstudiengang Mechatronics

E 7. (§ 12 Abs. 1 StudakkVO HH) Es wird empfohlen, das Vertiefungskonzept mit den Studienrichtungen „Intelligente Systeme und Robotik“ bzw. „Systementwurf“ zu überdenken und alternative Konzepte zur individuellen Schwerpunktbildung zu erwägen.

Nach der Gutachterbewertung im Anschluss an die Vor-Ort-Begehung und der Stellungnahme der Universität haben die zuständigen Fachausschüsse und die Akkreditierungskommission das Verfahren behandelt:

Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt der Bewertung der Gutachterinnen und Gutachter ohne Änderungen.

Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und stimmt den von den Gutachterinnen und Gutachtern vorgeschlagenen Auflagen zu. Bei der Empfehlung E 7 für den Masterstudiengang Mechatronics spricht sich der Fachausschuss allerdings dafür aus, diese Empfehlung zu streichen,

da sie bereits durch die Auflage A 9 abgedeckt ist. Durch die Formulierung „bei Festhalten an dem Vertiefungskonzept des Studiengangs“ suggeriert die Auflage bereits, dass das Vertiefungskonzept überdacht werden sollte.

Vom Fachausschuss vorgeschlagene Änderung, Streichung von Empfehlung 7:

Für den Masterstudiengang Mechatronics

~~E 7. (§ 12 Abs. 1 StudakkVO HH) Es wird empfohlen, das Vertiefungskonzept mit den Studienrichtungen „Intelligente Systeme und Robotik“ bzw. „Systementwurf“ zu überdenken und alternative Konzepte zur individuellen Schwerpunktbildung zu erwägen.~~

Fachausschuss 03 – Bauingenieurwesen, Geodäsie und Architektur

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren.

Insbesondere bezüglich des Bachelorstudiengangs Allgemeine Ingenieurwissenschaften diskutiert der Fachausschuss inwiefern die Berufsbefähigung der Absolventinnen und Absolventen gewährleistet werden kann. Aus Sicht der Hochschule stellt der interdisziplinäre Charakter des Studiengangs ein Alleinstellungsmerkmal dar, das auf die zunehmende Nachfrage an interdisziplinären Ingenieurskompetenzen antwortet. Zusätzlich haben die Studierenden nach dem ersten Studienjahr die Möglichkeit zwischen neun Vertiefungsrichtungen wie beispielsweise Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau oder Green Technologies auszuwählen. So soll gewährleistet werden, dass die Absolventinnen und Absolventen je nach gewähltem Schwerpunkt in einen entsprechenden, konsekutiven Masterstudiengang an der TU Hamburg oder deutschlandweit wechseln können. Die Gutachtergruppe ist der Ansicht, dass die Absolventinnen und Absolventen dieses Studiengangs angemessene Berufsperspektiven haben. Die zum Teil überschrittene Regelstudienzeit sowie die hohen Abbruchquoten standen im Fokus des Audits, da sich vor allem die Arbeits- und Prüfungsbelastung im ersten Studienjahr studienzeitverlängernd auswirkt. Die Auflagen A6 und A7 tragen dem Rechnung.

Insgesamt schließt sich der Fachausschuss den Bewertungen der Gutachterinnen und Gutachter ohne Änderungen an.

Fachausschuss 04 – Informatik

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren und folgt der Bewertung der Gutachterinnen und Gutachter ohne Änderungen.

Akkreditierungskommission

Die Akkreditierungskommission schließt sich dem Vorschlag der Gutachter und der Mehrheit der Fachausschüsse mit dem Vorschlag einer redaktionellen Änderung an.

So spricht sie sich für eine redaktionelle Ergänzung der vorgeschlagenen Auflage 4 (programmbezogene Qualifikationsziele aus) für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaften, Engineering Science sowie Mechatronik und für den Masterstudiengang Mechatronics aus. Das Erfordernis einer Konkretisierung und Präzisierung der Programmziele soll insbesondere für die interdisziplinären Kompetenzen hervorgehoben werden.

Die Kommission folgt *nicht* dem Vorschlag des Fachausschuss 02, die Empfehlung hinsichtlich des Vertiefungskonzeptes für den Masterstudiengang Mechatronics zu streichen. Aus ihrer Sicht ergänzt die Empfehlung die bezügliche Auflage 9, die eine Forderung für den Fall ausdrückt, dass die Hochschule an dem Vertiefungskonzept festhält. Die Empfehlung hingegen legt nachdrücklich nahe, dieses Konzept prinzipiell zu überdenken, was die Hochschule in ihrer Stellungnahme in Aussicht gestellt hat.

Von der Akkreditierungskommission vorgeschlagene redaktionelle Ergänzung, Auflage 4:

Für die Bachelorstudiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaften, Engineering Science sowie Mechatronik und für den Masterstudiengang Mechatronics

A 4. (§ 11 StudakkVO HH) Die fachlichen Qualifikationsziele (insbesondere hinsichtlich interdisziplinärer Kompetenzen) müssen konkretisiert und den relevanten Interessenträgern kommuniziert werden (z. B. im Modulhandbuch).

Die Universität hat keine Qualitätsverbesserungsschleife durchlaufen.

3.2 Rechtliche Grundlagen

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

Verordnung zur Regelung des Näheren der Studienakkreditierung in der Freien und Hansestadt Hamburg (Studienakkreditierungsverordnung – StudakkVO) i. d. F. vom 06.12.2018.

3.3 Gutachtergremium

a) Hochschullehrerinnen / Hochschullehrer

Prof. Dr. Heyno Garbe, Leibniz Universität Hannover

Prof. Dr. Wolfgang H. Müller, Technische Universität Berlin

Prof. Dr. Frank Pude, Fachhochschule Nordwestschweiz

Prof. Dr. Reiner Schütt, Fachhochschule Westküste

Prof. Dr. Helena Szczerbicka, Leibniz Universität Hannover

Prof. Dr. Renatus Widmann, Universität Duisburg-Essen

b) Vertreterin / Vertreter der Berufspraxis

Dipl.-Inform. Ernst Blank, Siemens AG

Dr. Julia K. Schmidt, BASF SE

c) Studierende

Thomas Kolb, Bachelor-Student an der Technischen Universität Darmstadt

Wenzel Wittich, Master-Student an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

4 Datenblatt

4.1 Daten zum Studiengang

Studiengang 01 – Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften

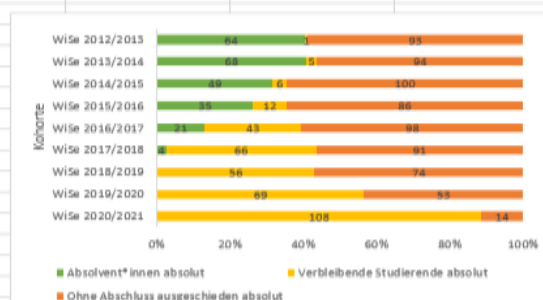
Erfolgsquote und Geschlecht

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
WiSe 2020/2021	122	33	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2020					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2019/2020	122	38	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2019					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2018/2019	130	47	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2018					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2017/2018	161	55	3	1	2%	13	4	8%	13	4	8%
SoSe 2017					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2016/2017	162	47	1	0	1%	12	0	7%	23	2	14%
SoSe 2016					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2015/2016	133	47	6	5	5%	13	5	10%	28	11	21%
SoSe 2015					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2014/2015	155	40	1	0	1%	6	3	4%	21	5	14%
SoSe 2014					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2013/2014	167	47	10	4	6%	21	6	13%	39	12	23%
SoSe 2013					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2012/2013	158	47	7	1	4%	15	2	9%	36	8	23%
Insgesamt	1310	401	28	11	2%	80	20	6%	160	42	12%

Kohortenbetrachtung

semesterbezogene Kohorte	Anfänger*innen absolut	Absolvent*innen absolut	Absolvent*innen in %	Verbleibende Studierende absolut	Verbleibende Studierende in %	Ohne Abschluss ausgeschieden absolut	Ohne Abschluss ausgeschieden in %
WiSe 2020/2021	122		0%	108	89%	14	11%
SoSe 2020			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2019/2020	122		0%	69	57%	53	43%
SoSe 2019			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2018/2019	130		0%	56	43%	74	57%
SoSe 2018			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2017/2018	161	4	2%	66	41%	91	57%
SoSe 2017			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2016/2017	162	21	13%	43	27%	98	60%
SoSe 2016			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2015/2016	133	35	26%	12	9%	86	65%
SoSe 2015			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2014/2015	155	49	32%	6	4%	100	65%
SoSe 2014			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2013/2014	167	68	41%	5	3%	94	56%
SoSe 2013			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2012/2013	158	64	41%	1	1%	93	59%

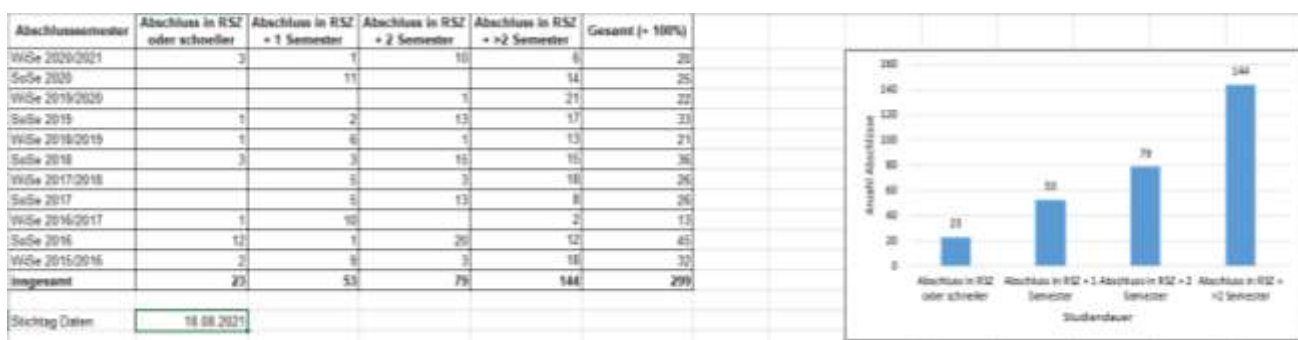
Stichtag Daten: 23.06.2021



Notenverteilung



Studiendauer



Studiengang 02 – Bachelor Engineering Science: *noch keine Daten verfügbar*

Studiengang 03 – Bachelor Green Technologies: Energie, Wasser, Klima: *noch keine Daten verfügbar*

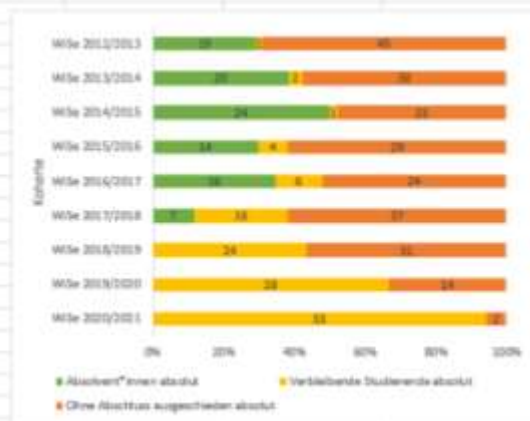
Studiengang 04 – Bachelor Mechatronik

Erfolgsquote und Geschlecht

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
WiSe 2020/2021	35	5	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2020					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2019/2020	42	6	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2019					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2018/2019	55	3	1	1	2%	1	1	2%	1	1	2%
SoSe 2018					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2017/2018	60	3	1	0	2%	7	0	12%	9	0	15%
SoSe 2017					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2016/2017	46	2	0	0	0%	4	0	9%	12	0	26%
SoSe 2016					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2015/2016	47	3	3	1	6%	6	1	13%	12	2	26%
SoSe 2015					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2014/2015	48	1	1	0	2%	1	0	2%	7	1	15%
SoSe 2014					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2013/2014	52	6	6	1	12%	8	1	15%	10	2	19%
SoSe 2013					#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!
WiSe 2012/2013	65	6	3	1	5%	9	1	14%	11	1	17%
Insgesamt	450	35	15	4	3%	36	4	8%	62	7	14%

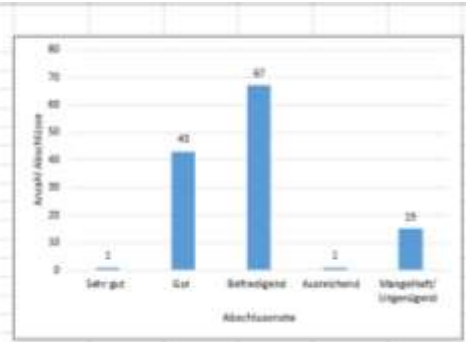
Kohortenbetrachtung

semesterbezogene Kohorte	Anfänger*innen absolut	Absolvent*innen absolut	Absolvent*innen in %	Verbleibende Studierende absolut	Verbleibende Studierende in %	Ohne Abschluss ausgeschieden absolut	Ohne Abschluss ausgeschieden in %
WiSe 2020/2021	35		0%	33	94%	2	6%
SoSe 2020			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2019/2020	42		0%	29	67%	14	33%
SoSe 2019			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2018/2019	55		9%	24	44%	31	56%
SoSe 2018			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2017/2018	60	7	12%	16	27%	37	62%
SoSe 2017			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2016/2017	46	16	35%	6	13%	24	52%
SoSe 2016			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2015/2016	47	14	30%	4	9%	29	62%
SoSe 2015			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2014/2015	48	24	50%	1	2%	23	48%
SoSe 2014			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2013/2014	52	20	38%	2	4%	30	58%
SoSe 2013			#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
WiSe 2012/2013	65	19	29%	1	2%	45	69%
Schlag Daten	23.06.2021						



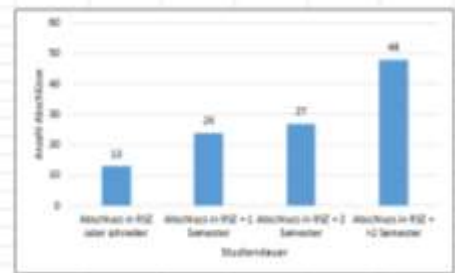
Notenverteilung

Abschlusssemester	Sehr gut ≤ 1,5	Gut ≥ 1,5 ≤ 2,5	Befriedigend ≥ 2,5 ≤ 3,5	Ausreichend ≥ 3,5 ≤ 4	Mangelhaft/ Ungenügend ≥ 4	Gesamt
WiSe 2020/2021		6	7		2	15
SoSe 2020		7	7		1	15
WiSe 2019/2020		2	6		7	15
SoSe 2019	1	3	9		1	14
WiSe 2018/2019		5	10			15
SoSe 2018		4	7			11
WiSe 2017/2018		2	6	1	1	10
SoSe 2017		1	3			4
WiSe 2016/2017		2	1		3	6
SoSe 2016		7	5		1	13
WiSe 2015/2016		4	7		5	17
Insgesamt	1	43	67	1	15	127
Durchschnitt Abschlussnote	2,63					



Studiendauer

Abschlusssemester	Abschluss in RSZ oder schneller	Abschluss in RSZ + 1 Semester	Abschluss in RSZ + 2 Semester	Abschluss in RSZ + ≥ 2 Semester	Gesamt (= 100%)
WiSe 2020/2021	6	1			13
SoSe 2020	1	1			14
WiSe 2019/2020		4		7	11
SoSe 2019	1	1	6	1	13
WiSe 2018/2019	1	3		11	15
SoSe 2018	1	1	6	3	11
WiSe 2017/2018		3	3	6	12
SoSe 2017	1		2	1	4
WiSe 2016/2017		2		1	3
SoSe 2016	1		2	4	12
WiSe 2015/2016	2	6		3	11
Insgesamt	13	24	27	46	110
Datum	18.09.2021				



Studiengang 05 – Master Mechatronics

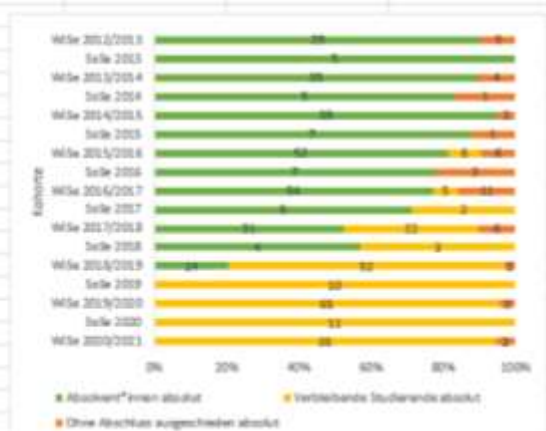
Erfolgsquote und Geschlecht

semesterbezogene Kohorten	StudienanfängerInnen mit Studienbeginn in Semester X		AbsolventInnen in RSZ oder schneller mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 1 Semester mit Studienbeginn in Semester X			AbsolventInnen in ≤ RSZ + 2 Semester mit Studienbeginn in Semester X		
	insgesamt	davon Frauen	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %	insgesamt	davon Frauen	Abschlussquote in %
WiSe 2020/2021	36	8	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2020	11	1	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
WiSe 2019/2020	68	8	0	0	0%	0	0	0%	0	0	0%
SoSe 2019	10	0	0	0	0%	2	0	20%	2	0	20%
WiSe 2018/2019	68	6	1	1	1%	12	3	18%	23	3	34%
SoSe 2018	7	1	0	0	0%	1	0	14%	4	0	57%
WiSe 2017/2018	59	2	1	0	2%	3	0	5%	12	0	20%
SoSe 2017	7	3	0	0	0%	3	0	43%	4	1	57%
WiSe 2016/2017	70	4	0	0	0%	6	1	9%	16	1	23%
SoSe 2016	9	0	0	0	0%	3	0	33%	7	0	78%
WiSe 2015/2016	64	6	1	0	2%	13	2	20%	22	3	34%
SoSe 2015	8	1	0	0	0%	0	0	0%	4	0	50%
WiSe 2014/2015	41	1	7	0	17%	7	0	17%	21	1	51%
SoSe 2014	6	2	1	0	17%	3	0	50%	3	0	50%
WiSe 2013/2014	39	4	1	1	3%	9	2	23%	28	2	72%
SoSe 2013	5	0	1	0	20%	1	0	20%	4	0	80%
WiSe 2012/2013	32	3	1	0	3%	9	0	28%	20	3	63%
Insgesamt	540	50	14	2	3%	72	8	13%	170	14	31%

Kohortenbetrachtung

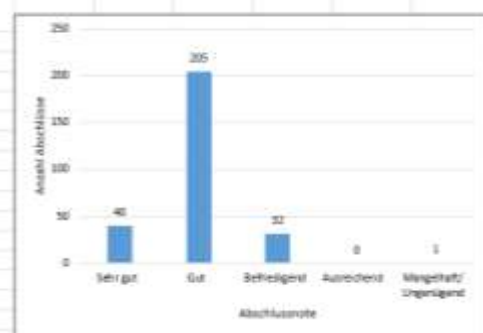
semesterbezogene Kohorte	Anfänger*innen absolut	Absolvent*innen absolut	Absolvent*innen in %	Verbleibende Studierende absolut	Verbleibende Studierende in %	Ohne Abschluss ausgeschieden absolut	Ohne Abschluss ausgeschieden in %
WiSe 2020/2021	37		0%	35	95%	2	5%
SoSe 2020	11		0%	11	100%		0%
WiSe 2019/2020	68		0%	65	96%	3	4%
SoSe 2019	10		0%	10	100%		0%
WiSe 2018/2019	68	14	21%	52	76%	2	3%
SoSe 2018	7	4	57%	3	43%		0%
WiSe 2017/2018	59	31	53%	22	37%	6	10%
SoSe 2017	7	5	71%	2	29%		0%
WiSe 2016/2017	70	54	77%	5	7%	11	16%
SoSe 2016	9	7	78%		0%	2	22%
WiSe 2015/2016	64	52	81%	6	9%	6	9%
SoSe 2015	8	7	88%		0%	1	13%
WiSe 2014/2015	41	39	95%		0%	2	5%
SoSe 2014	5	5	83%		0%	1	17%
WiSe 2013/2014	39	35	90%		0%	4	10%
SoSe 2013	5	5	100%		0%		0%
WiSe 2012/2013	32	29	91%		0%	3	9%

Stichtag Daten: 23.08.2021



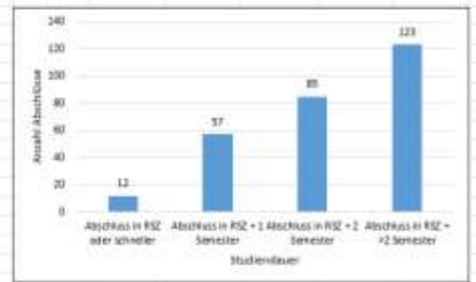
Notenverteilung

Abschlusssemester	Sehr gut ≤ 1,5	Gut > 1,5 ≤ 2,5	Befriedigend > 2,5 ≤ 3,5	Ausreichend > 3,5 ≤ 4	Mangelhaft/ Ungenügend > 4	Gesamt
WiSe 2020/2021	7	27	5			43
SoSe 2020	6	21	6			33
WiSe 2019/2020		12	1			13
SoSe 2019	3	23	2			28
WiSe 2018/2019	4	23	3			30
SoSe 2018	2	14	4			20
WiSe 2017/2018	4	26	1			31
SoSe 2017	5	13	1			19
WiSe 2016/2017		1			1	2
SoSe 2016	5	20	2			27
WiSe 2015/2016	4	15	3			22
Insgesamt	40	265	32	0	1	278
Durchschnitt Abschlussnote		2,00				



Studiendauer

Abschlusssemester	Abschluss in RSt oder schneller	Abschluss in RSt + 1 Semester	Abschluss in RSt + 2 Semester	Abschluss in RSt + >2 Semester	Gesamt (= 100%)
WiSe 2020/2021		13	2	28	43
SoSe 2020	1	1	12	19	33
WiSe 2019/2020		1	1	11	13
SoSe 2019	1	4	13	10	28
WiSe 2018/2019		5	9	16	30
SoSe 2018		6	9	5	20
WiSe 2017/2018	1	14	4	12	31
SoSe 2017		1	13	5	19
WiSe 2016/2017				1	1
SoSe 2016	8	5	18	8	37
WiSe 2015/2016	1	7	4	10	22
Insgesamt	12	57	85	123	277
Stichtag Daten:	18.08.2021				



4.2 Daten zur Akkreditierung

Vertragsschluss Hochschule – Agentur:	06.08.2021
Eingang der Selbstdokumentation:	08.10.2021
Zeitpunkt der Begehung:	16.11.2021
Personengruppen, mit denen Gespräche geführt worden sind:	Hochschulleitung, Programmverantwortliche, Lehrende, Studierende
An räumlicher und sächlicher Ausstattung wurde besichtigt (optional, sofern fachlich angezeigt):	<i>per Videokonferenz</i> : Labore der vorliegenden Studienprogramme

Studiengang 01 – Bachelor Allgemeine Ingenieurwissenschaften

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 31.03.2017 bis 30.09.2022 ASIIN
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur:	Von Datum bis Datum
Re-akkreditiert (2): Begutachtung durch Agentur:	Von Datum bis Datum
Re-akkreditiert (n): Begutachtung durch Agentur:	Von Datum bis Datum

Studiengang 02 – Bachelor Engineering Science

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur: ASIIN	Von Datum bis Datum
---	---------------------

Studiengang 03 – Bachelor Green Technologies: Energie, Wasser, Klima

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur: ASIIN	Von Datum bis Datum
---	---------------------

Studiengang 04 – Bachelor Mechatronik

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur: ASIIN	Von 11.12.2015 bis 30.09.2021
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur: ASIIN	Von Datum bis Datum

Studiengang 05 – Master Mechatronics

Erstakkreditiert am: Begutachtung durch Agentur:	Von 11.12.2015 bis 30.09.2021
Re-akkreditiert (1): Begutachtung durch Agentur: ASIIN	Von Datum bis Datum

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.
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.
StudakkVO HH	Studienakkreditierungsverordnung der Hansestadt Hamburg
StAkkrStV	Studienakkreditierungsstaatsvertrag