



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Masterstudiengänge

- *Ma Energietechnik (ENTMS),*
- *Ma Flugzeugsystemtechnik (FSTMS),*
- *Ma Medizingenieurwesen (MEDMS)*
- *Ma Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion (PEPMS),*
- *Ma Schiffbau und Meerestechnik (SBMS)*
- *Ma Theoretischer Maschinenbau (THMBMS)*

an der

Technischen Universität Hamburg-Harburg

Stand: 01.07.2016

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief der Studiengänge	5
C Bericht der Gutachter	22
D Nachlieferungen	59
E Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (17.08.2015)	60
F Stellungnahme der Fachausschüsse	61
Fachausschuss 01 – Maschinenbau / Verfahrenstechnik (02.09.2015)	61
Fachausschuss 02 – Elektrotechnik (15.09.2015)	63
Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren (11.09.2015)	65
Fachausschuss 10 – Biowissenschaften (03.09.2015).....	67
G Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2015)	69
H Auflagenerfüllung (01.07.2016)	71

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ¹
Ma Energietechnik	AR ²	05.12.2008 bis 30.9.2015	01, 02, 05, 10
Ma Flugzeugsystemtechnik	AR	05.12.2008 bis 30.9.2015	01, 02, 05, 10
Ma Mediziningenieurwesen	AR	05.12.2008 bis 30.9.2015	01, 02, 05, 10
Ma Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion	AR	05.12.2008 bis 30.9.2015	01, 02, 05, 10
Ma Schiffbau und Meerestechnik	AR	05.12.2008 bis 30.9.2015	01, 02, 05, 10
Ma Theoretischer Maschinenbau	AR	05.12.2008 bis 30.9.2015	01, 02, 05, 10
Vertragsschluss: 18.08.2015 Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 22.05.2015 Auditdatum: 23.06.2015 am Standort: TU Hamburg-Harburg, Denickestr. 22, 21073 Hamburg, Gebäude I, Raum 0051			

¹ FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 01 = Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 = Elektro-/Informationstechnik; FA 05 = Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren; FA 10 = Biowissenschaften

² AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

<p>Gutachtergruppe:</p> <p>Peter Elsässer, Alstom</p> <p>Prof. Dr. Hans Gudenschwager, Hochschule Bremen</p> <p>Prof. Dr. Heinrich Kern, Technische Universität Ilmenau (auf Aktenbasis)</p> <p>Prof. Dr. Hans-Dieter Reidenbach, Fachhochschule Köln</p> <p>Prof. Dr. Jörg Wauer, Karlsruher Institut für Technologie</p> <p>Raphael Kiesel (studentischer Vertreter), Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen</p>
<p>Vertreter/in der Geschäftsstelle: Dr. Thomas Lichtenberg</p>
<p>Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>
<p>Angewendete Kriterien:</p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. von 2009.</p> <p>Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013</p> <p>Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse (Im Zusammenwirken von Hochschulrektorenkonferenz, Kultusministerkonferenz und Bundesministerium für Bildung und Forschung erarbeitet und von der Kultusministerkonferenz am 21.04.2005 beschlossen)</p> <p>Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010)</p>

Zur besseren Lesbarkeit wird darauf verzichtet, weibliche und männliche Personenbezeichnungen im vorliegenden Bericht aufzuführen. In allen Fällen geschlechterspezifischer Bezeichnungen sind sowohl Frauen als auch Männer gemeint.

B Steckbrief der Studiengänge

a) Bezeichnung	Abschlussgrad (Originalsprache / englische Übersetzung)	b) Vertiefungsrichtungen	c) Angestrebtes Niveau nach EQF ³	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/ erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Ma Energietechnik / M.Sc.	Master of Science	Energiesysteme Schiffsmaschinenbau	7	Vollzeit		4 Semester	120 ECTS	WS/WS 2007/08	konsekutiv	Forschungsorientiert
Ma Flugzeug-Systemtechnik / M.Sc.	Master of Science	Flugzeug-Systemtechnik, Kabinensysteme, Lufttransportsysteme und Flugzeugvorentwurf	7	Vollzeit		4 Semester	120 ECTS	WS/WS 2007/08	konsekutiv	Forschungsorientiert
Ma Medizingenieurwesen / M.Sc.	Master of Science	Implantate und Endoprothesen Künstliche Organe und Regenerative Medizin Management und Administration Medizin- und Regelungstechnik	7	Vollzeit		4 Semester	120 ECTS	WS/WS 2007/08	konsekutiv	Forschungsorientiert
Ma Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion / M.Sc.	Master of Science	Produktentwicklung Werkstoffe Produktion	7	Vollzeit		4 Semester	120 ECTS	WS/WS 2007/08	konsekutiv	Forschungsorientiert
Ma Schiffbau und Meerestechnik / M.Sc.	Master of Science	Schiffbau Meerestechnik	7	Vollzeit		4 Semester	120 ECTS	WS/WS 2007/08	konsekutiv	Forschungsorientiert
Ma Theoretischer Maschinenbau / M.Sc.	Master of Science	Bio- und Medizintechnik Energietechnik Flugzeug-Systemtechnik Maritime Technik Numerik und Informatik Produktentwicklung und Produktion Werkstofftechnik	7	Vollzeit		4 Semester	120 ECTS	WS/WS 2007/08	konsekutiv	Forschungsorientiert

³ EQF = European Qualifications Framework

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Energietechnik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Die Absolventen haben vertiefte und umfangreiche ingenieurwissenschaftliche, mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse erworben, die sie zu wissenschaftlicher Arbeit auf dem Gebiet der Energietechnik und angrenzenden Disziplinen des Maschinenbaus befähigen. Sie haben ein kritisches Bewusstsein gegenüber neueren Erkenntnissen ihrer Disziplin, auf dessen Basis sie in ihrer beruflichen Tätigkeit und der Gesellschaft verantwortlich handeln können.

Absolventen des Master-Studienganges Energietechnik sind in der Lage, komplexe energietechnische Aufgabenstellungen systematisch und methodisch zu bearbeiten und optimale Strategien zur Entwicklung innovativer Lösungen anzuwenden. Die Absolventen kennen die Möglichkeiten von regenerativen Energien und die Einbindung dieser Energien in bestehende Energieversorgungssysteme. Sie haben gleichzeitig die Chancen und Risiken dieser neuen Technologien im Blick. Die Absolventen sind mit den klassischen Fächern der Energietechnik (insbesondere Verbrennungstechnik, Dampferzeuger, Kraft-Wärme-Kopplung, Strömungsmaschinen, Wärmetechnik) sowie mit der numerischen Feldsimulation (Strömungssimulation) und Systemsimulation komplexer energietechnischer Anlagen vertraut.

Da sich die Bereiche Energietechnik und Schiffsmaschinenbau hinsichtlich der Ausbildungsschwerpunkte und Tätigkeitsfelder in der Berufspraxis weitgehend überdecken, gibt es im Master-Studiengang Energietechnik auch eine Vertiefungsrichtung Schiffsmaschinenbau. Der Maschinenraum eines Schiffes stellt eine komplexe schwimmende Energieanlage dar, entsprechend werden die grundlegenden Inhalte der Energietechnik in ausgewählten Modulen vertieft, die speziell auf die Anforderungen des Schiffsmaschinenbaus zugeschnitten sind.

Die Absolventen können

- Probleme wissenschaftlich analysieren und lösen, auch wenn sie unüblich oder unvollständig definiert sind und konkurrierende Spezifikationen aufweisen,
- komplexe Problemstellungen aus einem neuen oder in der Entwicklung begriffenen Bereich ihrer Disziplin abstrahieren und formulieren,
- innovative Methoden bei der grundlagenorientierten Problemlösung anwenden und neue wissenschaftliche Methoden entwickeln,
- Informationsbedarf erkennen, Informationen finden und beschaffen,
- theoretische und experimentelle Untersuchungen planen und durchführen,
- Daten kritisch bewerten und daraus Schlüsse ziehen,

- im Team Lösungen erarbeiten,
- die Anwendung von neuen Technologien untersuchen und bewerten.

Die Absolventen sind in der Lage,

- Konzepte und Lösungen zu grundlagenorientierten, zum Teil auch unüblichen Fragestellungen – ggf. unter Einbeziehung anderer Disziplinen – zu entwickeln,
- neue Produkte, Prozesse und Methoden zu kreieren und zu entwickeln,
- ihr ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen anzuwenden, um mit komplexen, möglicherweise unvollständigen Informationen zu arbeiten, Widersprüche zu erkennen und mit ihnen umzugehen,
- Wissen aus verschiedenen Bereichen methodisch zu klassifizieren und systematisch zu kombinieren sowie mit Komplexität umzugehen,
- sich systematisch und in kurzer Zeit in neue Aufgaben einzuarbeiten,
- auch nicht-technische Auswirkungen der Ingenieurstätigkeit systematisch zu reflektieren und ihr Handeln verantwortungsbewusst einzubeziehen,
- Lösungen, die einer vertieften Methodenkompetenz bedürfen, zu erarbeiten,
- die Problemstellungen im Team zu diskutieren und ggf. zu optimieren,
- einer wissenschaftlichen Tätigkeit mit dem Ziel der Promotion erfolgreich nachzugehen.

B Steckbrief der Studiengänge

Hierzu legt die Hochschule folgendes **Curriculum** vor:

Master 1. Semester	LP	Master 2. Semester	LP	Master 3. Semester	LP	Master 4. Semester	LP
Kernqualifikation Pflicht							
Fachlabor Energietechnik	6			Projektarbeit Energietechnik	12		
Nichttechnische Ergänzungskurse	6						
Betrieb & Management	6						
Kernqualifikation Wahlpflicht							
Strömungsmechanik und Meeresenergie	6	Automation und Simulation	6	Innovative Methoden der Thermofluidodynamik	6		
Modellierung und Optimierung in der Dynamik	6	Boundary-Elemente-Methoden	6	Werkstoffe für energietechnische Anlagen	6		
Finite-Element Methoden	6	Numerik gewöhnlicher DGL	6	Seminar Energietechnik	6		
Technische Schwingungslehre	6	High-Order FEM	6				
Theorie und Entwurf regelungstechnischer Systeme	6	Numerische Methoden der Thermofluidodynamik II	6				
		Technische Akustik I	6				
Vertiefung Energiesysteme Pflicht							
Wärmetechnik	6	Kraft-Wärme-Kopplung und Verbrennungstechnik	6				
		Strömungsmaschinen	6				
Vertiefung Energiesysteme Wahlpflicht							
Energietechnik auf Schiffen	6	Schiffsmotorenanlagen	6				
Flugzeugsysteme I	6	Ausgewählte Themen der Energiesysteme ²	6				
Elektrische Energieversorgung	6	Dampferzeuger	6				
		Klimaanlagen	6				
		Bioenergie und Logistik	6				
		Flugzeug-Kabinensysteme	6				
Vertiefung Schiffsmaschinenbau Pflicht							
Energietechnik auf Schiffen	6	Schiffsmotorenanlagen	6				
Vertiefung Schiffsmaschinenbau Wahlpflicht							
Ausgewählte Themen des Schiffsmaschinenbaus ³	12	Kraft-Wärme-Kopplung und Verbrennungstechnik	6	Schiffsvibrationen	6		
		Dampferzeuger	6	Wärmetechnik	6		
		Strömungsmaschinen	6				
		Klimaanlagen	6				
Abschlussarbeit							
						Abschlussarbeit	30

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Flugzeug-Systemtechnik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Der konsekutive Master-Studiengang „Flugzeug-Systemtechnik“ soll Absolventen auf vielfältige Berufsbilder in der Luftfahrtindustrie und angrenzenden Disziplinen vorbereiten. Das Studium vertieft hierfür die ingenieurwissenschaftliche, mathematische und naturwissenschaftliche Bachelor-Ausbildung und vermittelt Kompetenzen zum systematischen, wissenschaftlichen und eigenständigen Lösen von verantwortungsvollen Aufgaben in Industrie und Forschung.

Die Studierenden erwerben insbesondere Kenntnisse über den Umgang mit den Methoden der Systemtechnik sowie den Einsatz moderner, rechnergestützte Verfahren für Systementwurf, -analyse und -bewertung. Hierzu zählen unter anderem Methoden wie das Model Based Systems Engineering oder Model Based/Virtual Testing. Hinzu kommen notwendige Kenntnisse aus der Luftfahrttechnik in den Bereichen Flugzeugsysteme, Kabinensysteme, Lufttransportsysteme und Flugzeugvorentwurf sowie Flugphysik und Werkstofftechnik.

Darüber hinaus erhalten die Studierenden Einblicke in aktuelle Forschungsthemen und -trends wie zum Beispiel aus den Bereichen Brennstoffzellen und elektrische Energieversorgung, Betätigungssysteme und Aktuatoren, Virtuelle Integration und Gesamtbewertung, Avionische Systeme und Software, der hydraulischen Energieversorgung oder dem integrierten Flugzeugentwurf.

Die Studierenden spezialisieren sich in einer der drei im Folgenden aufgelisteten Vertiefungsrichtungen:

- Flugzeug-Systemtechnik,
- Kabinensysteme,
- Lufttransportsysteme und Flugzeugvorentwurf

und erwerben dabei auch die Fähigkeit, an den Schnittstellen der einzelnen Teildisziplinen zu arbeiten. Je nach individuellen Schwerpunkten können die Studierenden ihr Studium aufgrund des umfangreichen Angebots an Wahlpflichtfächern sehr flexibel anpassen und persönlich ausrichten.

Hierzu legt die Hochschule folgendes beispielhafte **Curriculum** vor:

Studiengang Flugzeug-Systemtechnik

Musterverlauf C Master Flugzeug-Systemtechnik (FSTMS)
Vertiefung Kabinensysteme

Legende:

Kernqualifikation Pflicht	Vertiefungsbereich Pflicht	Schwerpunkt Pflicht	Abschlussarbeit
Kernqualifikation Wahlpflicht	Vertiefungsbereich Wahlpflicht	Schwerpunkt Wahlpflicht	Überfachliche Ergänzung

LP	Semester 1		Semester 2		Semester 3		Semester 4	
	Art	SWS	Art	SWS	Art	SWS	Art	SWS
1	Flugzeugsysteme I		Flugphysik (Teil 2)		Ausgewählte Themen der Flugzeug-Systemtechnik (Teil 2)		Masterarbeit	
2	Flugzeugsysteme I	VL 3	Flugmechanik II	VL 2	Auswahl aus Katalog			
3	Flugzeugsysteme I	HÜ 1	Flugmechanik II	HÜ 1				
4			Methoden des Flugzeugentwurfs (Teil 2)		Methoden der Integrierten Produktentwicklung			
5			Methoden des Flugzeugentwurfs II	VL 2	Integrierte Produktentwicklung II	VL 3		
6			Methoden des Flugzeugentwurfs II	PS 1	Integrierte Produktentwicklung II	POL 2		
7	Flugphysik (Teil 1)		Flugzeugsysteme II					
8	Aerodynamik und Flugmechanik I	VL 3	Flugzeugsysteme II	VL 3				
9			Flugzeugsysteme II	HÜ 1				
10	Methoden des Flugzeugentwurfs (Teil 1)				Konstruieren mit Kunststoffen und Verbundwerkstoffen			
11	Methoden des Flugzeugentwurfs I	VL 2			Konstruieren mit Kunststoffen und Verbundwerkstoffen	VL 2		
12	Methoden des Flugzeugentwurfs I	HÜ 1			Fügen von Polymer-Metall Leichtbaustrukturen	VL 2		
13	Systemtechnisches Entwicklungsprojekt I		Systemtechnisches Entwicklungsprojekt II		Fügen von Polymer-Metall Leichtbaustrukturen	PR 1		
14	Systemtechnisches Entwicklungsprojekt I	POL 6	Systemtechnisches Entwicklungsprojekt II	POL 6				
15								
16					Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik in der Avionik für Flugzeugsystemtechniker			
17					Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik in der Avionik	VL 2		
18					Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik in der Avionik	UE 1		
19	Flugzeug-Kabinensysteme		Systems Engineering		Einführung in elektromagnetische Wellenleiter und Antennen	VL 2		
20	Flugzeug-Kabinensysteme	VL 3	Systems Engineering	VL 3				
21	Flugzeug-Kabinensysteme	HÜ 1	Systems Engineering	HÜ 1				
22								
23								
24								
25	Entwurf von Kabinensystemen (Teil 1)		Entwurf von Kabinensystemen (Teil 2)					
26	Computer- und Kommunikationstechnik bei Kabinenelektronik und Avionik	VL 2	Model-Based Systems Engineering mit SysML/UML	POL 3				
27	Computer- und Kommunikationstechnik bei Kabinenelektronik und Avionik	UE 1						
28			Ausgewählte Themen der Flugzeug-Systemtechnik (Teil 1)					
29			Auswahl aus Katalog					
30								

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Medizingenieurwesen folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Die Anforderungen an das Gesundheitswesen steigen kontinuierlich bedingt durch die Alterung und die gestiegenen Erwartungen in der Bevölkerung. Hierbei kommt der Technisierung eine große Bedeutung zu. Diese bezieht sich sowohl auf individuelle Implantate und Hilfsmittel als auch auf Großgeräte zur Diagnostik und Therapie. Medizinisches und ingenieurwissenschaftliches Fachpersonal wird in Zukunft immer enger zusammenarbeiten müssen, um den neuen Anforderungen gerecht zu werden. Dies bedeutet jedoch auch, dass diese grundsätzlich verschiedenen Fachrichtungen in der Lage sein müssen, die Probleme der "anderen" Fachdisziplin in Grundzügen zu verstehen. Für die Ingenieure bedeutet dies, dass sie neben den ingenieurspezifischen Grundlagen auch medizinische und betriebswirtschaftliche Aspekte der Patientenversorgung, Projektsteuerung sowie Entwicklung und Forschung verstehen und beeinflussen können müssen.

Genau diese Qualifikationen haben die Absolventen im Verlauf des Studiums erworben. Die Inhalte aus den drei Bereichen nehmen in etwa gleiche Teile des Studiums ein, wobei durch die Wahl einer Vertiefungsrichtung sowie der Wahl der Inhalte in den Arbeiten und Seminaren der Schwerpunkt des Studiums auf „Implantate und Endoprothesen“, „Künstliche Organe und Regenerative Medizin“, „Management und Administration“ oder „Medizin- und Regelungstechnik“ gelegt werden kann.

Hierzu legt die Hochschule folgendes beispielhafte **Curriculum** vor:

Studiengang Medizingenieurwesen

Musterverlauf A Master Medizingenieurwesen (MEDMS) Vertiefung Management und Administration

Legende:

Kernqualifikation Pflicht	Vertiefungsbereich Pflicht	Schwerpunkt Pflicht	Abschlussarbeit
Kernqualifikation Wahlpflicht	Vertiefungsbereich Wahlpflicht	Schwerpunkt Wahlpflicht	Überfachliche Ergänzung

LP	Semester 1	Art	SWS	Semester 2	Art	SWS	Semester 3	Art	SWS	Semester 4	Art	SWS
1	Angewandte Statistik für Ingenieure			Bildgebende Systeme in der Medizin			Einführung in die Medizin und Krankheitslehre (Teil 2)			Masterarbeit		
2	Angewandte Statistik für Ingenieure	VL	2	Bildgebende Systeme in der Medizin	VL	4	Einführung in die Medizin und Krankheitslehre II	VL	2			
3	Angewandte Statistik für Ingenieure	HÜ	1				Einführung in die Medizin und Krankheitslehre III	VL	2			
4	Angewandte Statistik für Ingenieure	POL	2									
5							Projektarbeit mit wissenschaftlicher Präsentation					
6												
7	Technologiemanagement			Fachlabor Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion								
8	Technologiemanagement	POL	3	Fachlabor Produktentwicklung, Werkstoffe und	FL	6						
9	Technologiemanagement Seminar	POL	2	Produktion								
10												
11												
12												
13	Produktionsplanung und -steuerung und Digitales Unternehmen (Teil 1)			Einführung in die Medizin und Krankheitslehre (Teil 1)								
14	Produktionsplanung und -steuerung	VL	2	Einführung in die Medizin und Krankheitslehre I	VL	2						
15	Produktionsplanung und -steuerung	UE	1	Fallstudien und klinisches Praktikum								
16	Intelligente Systeme in der Medizin			Klinisches Praktikum	PR	1						
17	Intelligente Systeme in der Medizin	VL	2	Fallstudien Chirurgie und Innere Medizin	SE	5						
18	Intelligente Systeme in der Medizin	UE	1									
19	Intelligente Systeme in der Medizin	PS	2									
20												
21				Produktionsplanung und -steuerung und Digitales Unternehmen (Teil 2)								
22	BIO II: Endoprothesen und Materialien (Teil 1)			Das digitale Unternehmen	VL	2						
23	Biomaterialien	VL	2	Übung: Das digitale Unternehmen	UE	1						
24				Modul Marketing (Vertrieb und Services / Innovationsmarketing)								
25	Ringvorlesung Tissue Engineering - Regenerative Medizin			Modul Marketing	POL	5						
26	Ringvorlesung Tissue Engineering - Regenerative Medizin	SE	6									
27												
28												
29												
30				BIO II: Endoprothesen und Materialien (Teil 2)								
31				Gelenkersatz	VL	2						
32												

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Der konsekutive Master-Studiengang „Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion“ bereitet Absolventen auf vielfältige Berufsbilder im Maschinenbau vor. Das Studium vertieft die ingenieurwissenschaftliche, mathematische und naturwissenschaftliche Bachelor-Ausbildung und vermittelt Kompetenzen zum systematischen, wissenschaftlichen und eigenständigen Lösen von verantwortungsvollen Aufgaben in Industrie und Forschung. Inhaltlich abgedeckt wird der Produktentstehungsprozess von der strategischen Produktplanung, über die systematische und methodische Entwicklung von Produkten inklusive Konzeptentwicklung, Konstruktion, Werkstoffauswahl, Simulation und Test bis hin zur Produktion, deren Planung und Steuerung sowie dem Einsatz von modernen Fertigungsverfahren und Hochleistungswerkstoffen. Die Studierenden vertiefen sich in einer der drei Fachrichtungen und erwerben die Fähigkeit, an den Schnittstellen der verbundenen Teildisziplinen zu arbeiten. Je nach individuellen Schwerpunkten können die Studierenden ihr Studium aufgrund des umfangreichen Angebots an Wahlpflichtfächern sehr flexibel anpassen und persönlich ausrichten.

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 Absolventen können sowohl selbstständig als auch in Teamarbeit neue Ideen und Lösungen entwickeln, dokumentieren sowie vor Fachpersonen präsentieren und vertreten. Eigene Stärken und Schwächen können sie einschätzen ebenso wie mögliche Konsequenzen ihres Handelns. Vor allem sind sie befähigt, sich selbstständig in komplexe Aufgaben einzuarbeiten, Aufgaben zu definieren, hierfür notwendiges Wissen zu erschließen sowie geeignete Mittel systematisch zur Umsetzung einzusetzen.

Produktentwicklung

In der Fachrichtung Produktentwicklung 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 Produkte einsetzen. Sie sind in der Lage,

Vorgehensweisen der integrierten Produktenentwicklung wie Simulation oder moderne Test- und Prüfverfahren beispielsweise zur Entwicklung von Leichtbauprodukten zu nutzen. Durch die Verbindung mit Wissen über moderne Hochleistungswerkstoffe und Produktionsverfahren können die Absolventen Produkte auf dem neuesten Stand der Technik konzipieren, berechnen und deren Entwicklung mit modernen Methoden aktiv vorantreiben.

Werkstoffe

Absolventen der Fachrichtung Werkstoffe sind in der Lage, in Entwicklung, Herstellung und Anwendung von Werkstoffen auf naturwissenschaftlicher Grundlage zu arbeiten. Die werkstofforientierten Absolventen können neue Anwendungsfelder erkennen und die anwendungsspezifische Auswahl des Werkstoffs unter Berücksichtigung von Funktion, Kosten und Qualität treffen.

Produktion

Die Absolventen der Studienrichtung Produktionstechnik verfügen über vertiefte Kenntnisse der verschiedenen Produktions- und Fertigungsverfahren. Sie können diese vor dem Hintergrund der Geometrieerzeugung, Fehlerbeherrschung, Wirtschaftlichkeit und Humanisierung der Arbeit bewerten und sind in der Lage, die Schnittstellen von Technik, Organisation und Mensch ganzheitlich zu betrachten.

Hierzu legt die Hochschule folgendes beispielhafte **Curriculum** vor:

Studiengang Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion

Musterverlauf P Master Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion (PEPMS)
Vertiefung Produktentwicklung

Legende:

Kernqualifikation Pflicht	Vertiefungsbereich Pflicht	Schwerpunkt Pflicht	Abschlussarbeit
Kernqualifikation Wahlpflicht	Vertiefungsbereich Wahlpflicht	Schwerpunkt Wahlpflicht	Überfachliche Ergänzung

LP	Semester 1	Art	SWS	Semester 2	Art	SWS	Semester 3	Art	SWS	Semester 4	Art	SWS
1	Technische Schwingungslehre			Fachlabor Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion			Projektarbeit Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion			Masterarbeit		
2	Technische Schwingungslehre	VL	3	Fachlabor Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion	FL	6						
3												
4												
5												
6												
7	Finite-Elemente-Methoden			Systems Engineering								
8	Finite-Elemente-Methoden	VL	2	Systems Engineering	VL	3						
9	Finite-Elemente-Methoden	HÜ	2	Systems Engineering	HÜ	1						
10												
11												
12												
13	Methoden der integrierten Produktentwicklung			High-Order FEM			Ausgewählte Themen der Produktentwicklung, Werkstoffwissenschaften und Produktion (Alternative A: 12 LP) (Teil 2)					
14	Integrierte Produktentwicklung II	VL	3	High-Order FEM	VL	3	Auswahl aus Katalog					
15	Integrierte Produktentwicklung II	POL	2	High-Order FEM	HÜ	1						
16												
17												
18												
19	Flugtechnik			Ausgewählte Themen der Produktentwicklung, Werkstoffwissenschaften und Produktion (Alternative A: 12 LP) (Teil 1)			Flugzeug-Kabinensysteme					
20	Flugtechnik	VL	2	Auswahl aus Katalog			Flugzeug-Kabinensysteme	VL	3			
21	Flugtechnik	HÜ	1				Flugzeug-Kabinensysteme	HÜ	1			
22												
23												
24												
25	Wärmetechnik											
26	Wärmetechnik	VL	3									
27	Wärmetechnik	HÜ	1									
28												
29												
30												
Betrieb & Management (siehe Katalog) - 6LP												
Nichttechnische Ergänzungskurse im Master (siehe Katalog) - 6LP												

Die Veranstaltungen aus dem Katalog sind im Studienverlauf je nach Semesterarbeitsbelastung in Höhe der geforderten Anzahl an Leistungspunkten flexibel zu belegen.

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Schiffbau und Meerestechnik folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Der Master-Studiengang Schiffbau und Meerestechnik bereitet die Absolventen durch vertiefte und umfangreiche ingenieurwissenschaftliche, mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse auf die wissenschaftliche Arbeit auf den Gebieten des Schiffbaus, der Meerestechnik und angrenzender maschinenbaulicher Disziplinen vor. Sie haben ein kritisches Bewusstsein gegenüber neueren Erkenntnissen ihrer Disziplin, auf dessen Basis sie in ihrer beruflichen Tätigkeit und der Gesellschaft verantwortlich handeln können. Durch die Wahlpflichtmodule sind sechs thematische Spezialisierungen möglich: Entwurf, Konstruktion und Festigkeit, Fluidodynamik und Schiffstheorie, Schiffsmaschinenbau, Meerestechnik sowie Planung und Fertigung. Die berufliche Tätigkeit der Absolventinnen und Absolventen kann entsprechend entweder systemtechnisch orientiert, z. B. beim Entwurf eines Schiffes oder einer meerestechnischen Anlage, oder auf spezielle Fachgebiete, wie z. B. die Hydrodynamik oder die Festigkeit der Stahlkonstruktionen, konzentriert sein.

Die Absolventen können Probleme wissenschaftlich analysieren und lösen, auch wenn sie unüblich oder unvollständig definiert sind und konkurrierende Spezifikationen aufweisen; komplexe Problemstellungen aus einem neuen oder in der Entwicklung begriffenen Bereich ihrer Disziplin abstrahieren und formulieren; innovative Methoden bei der grundlagenorientierten Problemlösung anwenden und neue wissenschaftliche Methoden entwickeln; Informationsbedarf erkennen, Informationen finden und beschaffen; theoretische und experimentelle Untersuchungen planen und durchführen; Daten kritisch bewerten und daraus Schlüsse ziehen; die Anwendung von neuen und aufkommenden Technologien untersuchen und bewerten; Wissen aus verschiedenen Bereichen methodisch klassifizieren und systematisch kombinieren sowie mit Komplexität umgehen; sich systematisch und in kurzer Zeit in neue Aufgaben einarbeiten; auch nicht-technische Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit systematisch reflektieren und in ihr Handeln verantwortungsbewusst einbeziehen; Lösungen erarbeiten, die einer vertieften Methodenkompetenz bedürfen; einer wissenschaftlichen Tätigkeit mit dem Ziel der Promotion erfolgreich nachgehen. Die bereits im Bachelor-Studium für die praktische Ingenieur Tätigkeit erworbenen Schlüsselqualifikationen werden innerhalb des Master-Studiengangs ausgebaut.

Hierzu legt die Hochschule folgendes beispielhafte **Curriculum** vor:

Studiengang Schiffbau und Meerestechnik

Musterverlauf A Master Schiffbau und Meerestechnik (SBMS)

Legende:

Kernqualifikation Pflicht	Vertiefungsbereich Pflicht	Schwerpunkt Pflicht	Abschlussarbeit
Kernqualifikation Wahlpflicht	Vertiefungsbereich Wahlpflicht	Schwerpunkt Wahlpflicht	Überfachliche Ergänzung

LP	Semester 1	Art	SWS	Semester 2	Art	SWS	Semester 3	Art	SWS	Semester 4	Art	SWS
1	Strukturanalyse von Schiffen und meeres technischen Konstruktionen			Seeverhalten von Schiffen und Schiffbaulabor (Teil 2)			Projektarbeit Schiffs- und Meerestechnik			Masterarbeit		
2	Strukturanalyse von Schiffen und meeres technischen Konstruktionen	VL	2	Schiffbaulabor	FL	2						
3	Strukturanalyse von Schiffen und meeres technischen Konstruktionen	UE	2	Maritime Technik und meeres technische Systeme (Teil 2)								
4				Analyse meeres technischer Systeme	VL	2						
5				Analyse meeres technischer Systeme	UE	1						
6				Numerische Methoden im Schiffsentwurf (Teil 2)								
7	Schiffsvibrationen			Numerische Methoden im Schiffsentwurf	VL	2						
8	Schiffsvibrationen	VL	2									
9	Schiffsvibrationen	UE	2									
10				Schiffsmotorenanlagen								
11				Schiffsmotorenanlagen	VL	3						
12				Schiffsmotorenanlagen	HÜ	1						
13	Schiffssicherheit						Innovative Methoden der Numerischen Thermofluiddynamik					
14	Schiffssicherheit	VL	2				Anwendung innovativer Methoden der Numerischen Thermofluiddynamik in Forschung und Praxis	VL	2			
15	Schiffssicherheit	HÜ	2				Anwendung innovativer Methoden der Numerischen Thermofluiddynamik in Forschung und Praxis	UE	2			
16				Spezielle Gebiete der Schiffspropulsion und Hydrodynamik schneller Wasserfahrzeuge								
17				Spezielle Gebiete der Schiffspropulsion	VL	3						
18				Hydrodynamik schneller Wasserfahrzeuge	VL	3						
19	Seeverhalten von Schiffen und Schiffbaulabor (Teil 1)						Spezielle Kapitel des Schiffsentwurfs					
20	Seeverhalten von Schiffen	VL	1				Spezielle Kapitel des Schiffsentwurfs	VL	2			
21	Seeverhalten von Schiffen	UE	1				Spezielle Kapitel des Schiffsentwurfs	HÜ	2			
22				Schiffspropeller und Kavitation								
23	Maritime Technik und meeres technische Systeme (Teil 1)			Schiffspropeller	VL	2						
24	Einführung in die Maritime Technik	VL	2	Schiffspropeller	POL	2						
25	Einführung in die Maritime Technik	UE	1	Kavitation	VL	2						
26	Numerische Methoden im Schiffsentwurf (Teil 1)											
27	Numerische Methoden im Schiffsentwurf	POL	2									
28												
29												
30												
Betrieb & Management (siehe Katalog) - 6LP												
Nichttechnische Ergänzungskurse im Master (siehe Katalog) - 6LP												

Die Veranstaltungen aus dem Katalog sind im Studienverlauf je nach Semesterarbeitsbelastung in Höhe der geforderten Anzahl an Leistungspunkten flexibel zu belegen.

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Theoretischer Maschinenbau folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Der Maschinenbau ist heute an praktisch allen industriell gefertigten Gütern des täglichen Lebens beteiligt, beispielsweise an der Entwicklung von Automobilen, elektronischen Geräten oder Werkzeugen. Maschinenbau integriert Technologien und erstellt aus Grundlagenentwicklungen marktreife Produkte. Entsprechend breit ist das Tätigkeitsfeld von Maschinenbau-Ingenieuren: Planung und Berechnung von Anlagen, Geräten und Maschinen, Auswahl und Entwicklung von Werkstoffen, Konstruktion von mechanischen Geräten unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Fertigung und Planung von Produktionsanlagen sind nur einige Beispiele. Die Entwicklungen in der Mikrosystemtechnik, Mechatronik und Mikroelektronik haben das Arbeitsgebiet in den letzten Jahren erweitert. Darüber hinaus werden für Ingenieure mehr und mehr Themen wichtig, die über die Grenzen der Technik hinausreichen.

Diesen Umständen entsprechend ist es das Ziel des Master-Studiengangs Theoretischer Maschinenbau, junge Menschen möglichst erfolgreich auf einen Berufseinstieg in diese vielfältige, stets im Wandel begriffene Branche vorzubereiten. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf Tätigkeiten in Forschung und Entwicklung, sowohl in der Industrie als auch in Forschungseinrichtungen. In diesem Zusammenhang stehen die systemdynamischen und simulativen Fragestellungen im Vordergrund, welche in allen modernen Anwendungsbereichen auftreten.

Auf Grund der vielfältigen Anwendungen ist im Beruf ein hohes Maß an Spezialisierung erforderlich. Als Konsequenz steht die akademische Bildung des Maschinenbau-Ingenieurs im Spannungsfeld zwischen Breite der Bildung (für möglichst vielfältige spätere Verwendungsmöglichkeiten) und Tiefe der Ausbildung (für aktuelle, fachspezifische Kompetenzen). Im Rahmen der konsekutiven Bachelor-Master-Studiengänge Maschinenbau an der TUHH wird die Breite des Fachgebietes hauptsächlich während des Bachelor-Studiums vermittelt, während im Master-Studium Schwerpunkte vertieft werden.

Zur akademischen Bildung im Bereich des Theoretischen Maschinenbaus gehören ein gefestigtes tiefgreifendes Verständnis der Grundlagen und Verfahren des Faches und das Beherrschen von weitergehenden komplexen Arbeitsmethoden. Mit diesem Anspruch ist dieses Studium mit Abschluss „Master of Science“ an der TUHH konzipiert. Es vermittelt die für die Lösung komplexer und umfangreicher maschinenbaulicher Aufgaben erforderlichen ingenieurwissenschaftlichen Methoden sowie ein Verständnis der zugrundeliegenden mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen. Ergänzend zur Vermittlung tiefergehender systemdynamischer und simulativer Konzepte und Methoden werden im

Master-Studiengang auch Verfahren und Anwendungen in einer fachlichen Vertiefung in einem bestimmten Themenfeld vermittelt. Damit ist eine solide, berufsbefähigende akademische Bildung gewährleistet, welche sowohl auf zukünftige Fach- als auch Führungsaufgaben vorbereitet.

Ergänzend zu dem fachlichen Grundlagenkanon wird eine Ausbildung in nicht-technischen Bereichen wie Betriebswirtschaftslehre, Patentwesen, Geisteswissenschaften sowie Recht und Philosophie angestrebt, die den modernen Berufsanforderungen an einen Ingenieur gerecht wird.

Hierzu legt die Hochschule folgendes beispielhafte **Curriculum** vor:

Studiengang Theoretischer Maschinenbau

Musterverlauf A Master Theoretischer Maschinenbau (TMBMS)
Vertiefung Produktentwicklung und Produktion

Legende:

Kernqualifikation Pflicht	Vertiefungsbereich Pflicht	Schwerpunkt Pflicht	Abchlussarbeit
Kernqualifikation Wahlpflicht	Vertiefungsbereich Wahlpflicht	Schwerpunkt Wahlpflicht	Überfachliche Ergänzung

LP	Semester 1		Semester 2		Semester 3		Semester 4	
	Art	SWS	Art	SWS	Art	SWS	Art	SWS
1	Finite-Elemente-Methoden		Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen		Projektarbeit Theoretischer Maschinenbau		Masterarbeit	
2	VL	2	VL	2				
3	HÜ	2	UE	2				
4								
5								
6								
7	Theorie und Entwurf regelungstechnischer Systeme		Technische Dynamik: Numerische und experimentelle Methoden					
8	VL	2	VL	2				
9	UE	2	FL	2				
10								
11								
12								
13	Kontinuumsmechanik		Nichtlineare Dynamik		Robotik			
14	VL	2	VL	3	VL	3		
15	UE	2			UE	2		
16								
17								
18								
19	Modellierung und Optimierung in der Dynamik		Optimale und robuste Regelung		Technische Akustik II (Raumakustik, Berechnungsverfahren)			
20	VL	2	VL	2	VL	2		
21	VL	2	UE	1	HÜ	2		
22								
23			Regelungstechnisches Praktikum B					
24			PR	1				
			PR	1				
25			Technische Akustik I (Akustische Wellen, Lärmschutz, Psychoakustik)					
26			VL	2				
27			HÜ	2				
28								
29								
30								
Betrieb & Management (siehe Katalog) - 6LP								
Nichttechnische Ergänzungskurse im Master (siehe Katalog) - 6LP								

Die Veranstaltungen aus dem Katalog sind im Studienverlauf je nach Semesterarbeitsbelastung in Höhe der geforderten Anzahl an Leistungspunkten flexibel zu belegen.

C Bericht der Gutachter

Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- Selbstbericht, Zielerstellung für jeden einzelnen der 6 Studiengänge
- Modulhandbücher haben Zieldefinitionen vorangestellt:
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_ENTMS_WiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_FSTMS_WiSe2015_1_.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_MEDMS_WiSe2015_1_.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_PEPMS_WiSe2015_1_.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_SBMS_WiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_TMBMS_WiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Fachspezifische Diploma Supplements mit Studiengangszielen unter § 4.2
- Fachspezifische Prüfungsordnungen weisen keine Studiengangsziele auf

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter analysieren die Studiengangsziele aller sechs Masterstudiengänge und begrüßen, dass für alle Studiengänge ein Studiengangskonzept vorgelegt wird, welches sich an Qualifikationszielen orientiert, die sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte umfassen. Die fachlichen Aspekte variieren von Studiengang zu Studiengang und werden im Folgenden für jeden Studiengang separat betrachtet.

Im Masterstudiengang Energietechnik sollen die Absolventen vertiefte und umfangreiche ingenieurwissenschaftliche, mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse erwerben, die sie zu wissenschaftlicher Arbeit auf dem Gebiet der Energietechnik und angrenzenden Disziplinen des Maschinenbaus befähigen. Hierin sehen die Gutachter die *Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten* angestrebt. Absolventen des Master-Studienganges Energietechnik sollen in der Lage sein, komplexe energietechnische Aufga-

benstellungen systematisch und methodisch zu bearbeiten und optimale Strategien zur Entwicklung innovativer Lösungen anzuwenden. Die Absolventen sollen die Möglichkeiten von regenerativen Energien und die Einbindung dieser Energien in bestehende Energieversorgungssysteme kennen. Sie sollen gleichzeitig die Chancen und Risiken dieser neuen Technologien im Blick haben. Die Studierenden sollen Probleme wissenschaftlich analysieren und lösen können, auch wenn sie unüblich oder unvollständig definiert sind und konkurrierende Spezifikationen aufweisen. Die Studierenden sollen selbstorganisiert und -motiviert Themenkomplexe erlernen und Problemstellungen bearbeiten (lebenslanges Lernen) können. Studierende sollen sich selbstständig Forschungsgebiete erschließen und eigenständig eine Fragestellung entwickeln und mit wissenschaftlichen Arbeitstechniken bearbeiten. Die Gutachter sehen die ingenieurwissenschaftlichen Fachkompetenzen hier vollumfänglich abgebildet. Auch wird den Gutachern deutlich, dass die Absolventen die Befähigung erlangen sollen, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen. In dem Ziel, ein kritisches Bewusstsein gegenüber neueren Erkenntnissen ihrer Disziplin zu entwickeln, auf dessen Basis sie in ihrer beruflichen Tätigkeit und der Gesellschaft verantwortlich handeln können, wird den Gutachern deutlich, dass die Absolventen auch die *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement* entwickelt haben sollten. Schließlich sollen die Studierenden auch nicht-technische Auswirkungen der Ingenieurstätigkeit systematisch reflektieren und in ihr Handeln verantwortungsbewusst einbeziehen.

Im Masterstudiengang Flugzeug-Systemtechnik sollen die ingenieurwissenschaftlichen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Kenntnisse der Bachelor-Ausbildung vertieft und Kompetenzen zum systematischen, wissenschaftlichen und eigenständigen Lösen von verantwortungsvollen Aufgaben in Industrie und Forschung erlangt werden. Die Gutachter erkennen hierin das Ziel formuliert, eine *wissenschaftliche Befähigung* zu erlangen. Der konsekutive Masterstudiengang Flugzeug-Systemtechnik soll Absolventen auf vielfältige Berufsbilder in der Luftfahrtindustrie und angrenzenden Disziplinen vorbereiten und damit befähigen, eine *qualifizierte Erwerbstätigkeit* aufzunehmen. Dafür spezialisieren sich die Studierenden durch eine der drei möglichen Vertiefungsrichtungen wie Flugzeug-Systemtechnik, Kabinensysteme oder Lufttransportsysteme und Flugzeugvorentwurf. Auch sollen die Studierenden in der Lage sein, typische komplexe Problemstellungen aus der Flugzeug-Systemtechnik zu analysieren, geeignete Lösungsmethoden zu finden und umzusetzen. Sie sollen den eingeschlagenen Lösungsweg mit Methoden des Systems Engineering nachvollziehbar, strukturiert und überprüfbar dokumentieren. Die Gutachter sehen hierin die *fachlichen Kompetenzen* angemessen dargestellt. Die Studierenden sollen ferner fähig sein, einen Überblick über die relevanten sozialen, ethischen, ökologischen und ökonomischen Randbedingungen ihres Faches zu geben und überdies kri-

tisch die Folgen des eigenen Handelns für die Gesellschaft zu hinterfragen. Die Gutachter sehen hierin die *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement* angestrebt.

Im Masterstudiengang Mediziningenieurwesen wird für die Absolventen angestrebt, dass sie neben den ingenieurspezifischen Grundlagen auch medizinische und betriebswirtschaftliche Aspekte der Patientenversorgung, Projektsteuerung sowie Entwicklung und Forschung verstehen und beeinflussen können. Die Studierenden sollen komplexe mathematisch-naturwissenschaftliche Modelle, Lösungsansätze und Theorien des Mediziningenieurwesens erläutern und die Elemente, Technologien und Anwendungsgebiete ihrer Vertiefungsrichtung im Detail erläutern und übertragen können. Auch sollen die Studierenden Probleme wissenschaftlich beschreiben sowie innovative Methoden bei der grundlagenorientierten Problemlösung erläutern und diskutieren können. Studierende sollen auch neue Produkte, Prozesse und Methoden kreieren, entwickeln und anwenden können sowie in der Lage sein, ihr ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen anzuwenden, um mit komplexen, möglicherweise unvollständigen Informationen zu arbeiten, Widersprüche zu erkennen und mit ihnen umzugehen. Die Gutachter sehen hier sowohl *fachliche Kompetenzen* als auch die *Befähigung zu wissenschaftlichem Arbeiten* vollumfänglich angestrebt. Die Absolventen sollen durch die Wahl einer Vertiefungsrichtung sowie die Wahl der Inhalte in den Arbeiten und Seminaren einen Schwerpunkt auf „Implantate und Endoprothesen“, „Künstliche Organe und Regenerative Medizin“, „Management und Administration“ oder „Medizin- und Regelungstechnik“ entwickeln, mit dem eine ganz spezifische *Befähigung* erlangt werden soll, eine *qualifizierte Erwerbstätigkeit* aufzunehmen. Die Studierenden sollen auch nicht-technische Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit systematisch reflektieren und verantwortungsbewusst in ihr Handeln einbeziehen. Konkret sollen die Studierenden die kontinuierlich wachsenden Anforderungen an das Gesundheitswesen bedingt durch die demographische Entwicklung und die gestiegenen Erwartungen in der Bevölkerung verstehen und ihre Rolle bei der Technisierung der Gesundheitsversorgung kritisch reflektieren und in ihr Handeln einbeziehen. Die Gutachter sehen hierin die *Befähigung zu gesellschaftlichem Engagement* angestrebt.

Der konsekutive Masterstudiengang Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion vertieft die ingenieurwissenschaftliche, mathematische und naturwissenschaftliche Bachelor-Ausbildung und vermittelt Kompetenzen zum systematischen, wissenschaftlichen und eigenständigen Lösen von verantwortungsvollen Aufgaben in Industrie und Forschung. Inhaltlich abgedeckt wird der Produktentstehungsprozess von der strategischen Produktplanung, über die systematische und methodische Entwicklung von Produkten inklusive Konzeptentwicklung, Konstruktion, Werkstoffauswahl, Simulation und Test bis hin zur Produktion, deren Planung und Steuerung sowie dem Einsatz von modernen Fertigungsverfahren und Hochleistungswerkstoffen. Die Studierenden vertiefen sich in einer

der drei Fachrichtungen und erwerben die Fähigkeit, an den Schnittstellen der verbundenen Teildisziplinen zu arbeiten. Absolventen des Studiengangs sollen in der Lage sein, das individuell erworbene Fachwissen auf neue unbekannte Themenstellungen zu übertragen, komplexe Problemstellungen ihrer Disziplin wissenschaftlich zu erfassen, zu analysieren und zu lösen. Sie sollen fehlende Informationen selbstständig finden und dazu theoretische sowie experimentelle Untersuchungen planen und durchführen. Die Gutachter sehen sowohl *fachliche Kompetenzen* zielführend beschrieben als auch die *Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten* angestrebt. Der Masterstudiengang Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion soll Absolventen auf vielfältige Berufsbilder im Maschinenbau vorbereiten und durch die spezifischen Vertiefungsrichtungen Produktentwicklung, Werkstoffentwicklung oder verschiedene Produktions- und Fertigungsverfahren dazu befähigen, eine *qualifizierte Berufstätigkeit* aufzunehmen. Die Studierenden sollen die Elemente, Technologien und Anwendungsgebiete ihres gewählten Teilgebiets (Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion) im Detail erläutern und übertragen können und dabei einen umfänglichen Überblick über die relevanten sozialen, ethischen, ökologischen und ökonomischen Randbedingungen ihres Faches erlangen. Dies soll sie dazu befähigen, kritisch das eigene Handeln und die Auswirkungen auf die Umwelt und Gesellschaft zu hinterfragen, worin die Gutachter erkennen, dass auch die *Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement* angestrebt wird.

Der Masterstudiengang Schiffbau und Meerestechnik soll die Absolventen durch vertiefte und umfangreiche ingenieurwissenschaftliche, mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse auf die wissenschaftliche Arbeit auf den Gebieten des Schiffbaus, der Meerestechnik und angrenzender maschinenbaulicher Disziplinen vorbereiten. Durch die Wahlpflichtmodule sind sechs thematische Spezialisierungen möglich: Entwurf, Konstruktion und Festigkeit, Fluidodynamik und Schiffstheorie, Schiffsmaschinenbau, Meerestechnik sowie Planung und Fertigung. Die Absolventen sollen Probleme wissenschaftlich analysieren und lösen, auch wenn sie unüblich oder unvollständig definiert sind und konkurrierende Spezifikationen aufweisen. Sie sollen komplexe Problemstellungen aus einem neuen oder in der Entwicklung begriffenen Bereich ihrer Disziplin abstrahieren und formulieren und innovative Methoden bei der grundlagenorientierten Problemlösung anwenden. Auch sollen sie neue wissenschaftliche Methoden entwickeln. Die Gutachter können nachvollziehen, dass sowohl *fachliche Kompetenzen* als auch die *Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten* angestrebt werden. Die berufliche Tätigkeit der Absolventen kann entsprechend entweder systemtechnisch orientiert, z. B. beim Entwurf eines Schiffes oder einer meerestechnischen Anlage, oder auf spezielle Fachgebiete konzentriert sein, wie z. B. Hydrodynamik oder Festigkeit der Stahlkonstruktionen. Die Gutachter erkennen hierin das Ziel, dass die Absolventen befähigt sein sollen, eine *qualifizierte Er-*

werbstätigkeit aufzunehmen. Auch sollen sie ein kritisches Bewusstsein gegenüber neueren Erkenntnissen ihrer Disziplin erlangen, auf dessen Basis sie in ihrer beruflichen Tätigkeit verantwortlich handeln können, woraus die Gutachter ableiten, dass die Absolventen auch zum *gesellschaftlichen Engagement* befähigt werden sollen.

Zur akademischen Bildung im Masterstudiengang Theoretischer Maschinenbau gehören ein gefestigtes tiefgreifendes Verständnis der Grundlagen und Verfahren des Faches und das Beherrschen von weitergehenden komplexen Arbeitsmethoden. Das Studium soll die für die Lösung komplexer und umfangreicher maschinenbaulicher Aufgaben erforderlichen ingenieurwissenschaftlichen Methoden sowie ein Verständnis der zugrundeliegenden mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen vermitteln. Ergänzend zur Vermittlung tiefgehender systemdynamischer und simulativer Konzepte und Methoden werden im Masterstudiengang auch Verfahren und Anwendungen in einer fachlichen Vertiefung in einem bestimmten Themenfeld vermittelt. Damit ist eine solide akademische und wissenschaftlich ausgerichtete Bildung gewährleistet, welche sowohl auf zukünftige Fach- als auch Führungsaufgaben vorbereitet. Die Gutachter sehen hierin sowohl *fachliche Kompetenzen* angestrebt, welche die Studierenden erlangen sollen, als auch die *Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten* angestrebt. Hierbei verfolgt der Studiengang das Ziel, junge Menschen möglichst erfolgreich auf einen Berufseinstieg in dieser vielfältigen, stets im Wandel begriffenen Branche vorzubereiten. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Tätigkeiten in Forschung und Entwicklung, sowohl in der Industrie als auch in Forschungseinrichtungen. Hierbei stehen die systemdynamischen und simulativen Fragestellungen im Vordergrund, welche in allen modernen Anwendungsbereichen auftreten. Die Gutachter begrüßen das Ziel, dass die Studierenden in die Lage versetzt werden sollen, eine *qualifizierte Erwerbstätigkeit* aufzunehmen. Darüber hinaus werden für Ingenieure mehr und mehr Themen wichtig, die über die Grenzen der Technik hinausreichen. Das heißt, dass die Studierenden befähigt werden sollen, einen umfassenden Überblick über die relevanten sozialen, ethischen, ökologischen und ökonomischen Randbedingungen ihres Faches zu erlangen und im Hinblick auf gesellschaftliche Entwicklung zu berücksichtigen. Die Gutachter sehen hierin das Ziel zum *gesellschaftlichen Engagement* angemessen berücksichtigt.

Für alle Masterstudiengänge sind gleichermaßen die Ziele formuliert, dass die Absolventen in der Lage sein sollen, Vorgehensweise und Ergebnisse ihrer Arbeit schriftlich und mündlich verständlich darzustellen und über Inhalte und Probleme ihres jeweiligen Fachgebietes und angrenzender Disziplinen mit Fachleuten und Laien zu kommunizieren. Die Studierenden sollen in der Lage sein, in Gruppen zu arbeiten und auch Gruppen zu moderieren. Sie sollen zeitliche Vereinbarungen treffen und sozial interagieren und Teilaufga-

ben definieren, verteilen und integrieren können. Die Gutachter sehen hier auch Ziele mit Blick auf die *Persönlichkeitsentwicklung* sowie *überfachliche Kompetenzen* formuliert.

Die Hochschule hat nach Einschätzung der Gutachter für alle Masterprogramme Qualifikationsziele formuliert, die der Stufe 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen entsprechen.

Die Gutachter finden die Studiengangsziele für die Masterstudiengänge auf den ersten Seiten der Modulhandbücher veröffentlicht. Allerdings fehlt die Zieldarstellung für den Masterstudiengang Schiffbau und Meerestechnik; die Gutachter bitten, eine entsprechend aktualisierte Version auf der entsprechenden Internetseite zu platzieren. Damit sehen die Gutachter die Forderung aus der Erstakkreditierung, die eine angemessene Veröffentlichung der Studiengangsziele empfahl, angemessen umgesetzt. In den fachspezifischen Prüfungsordnungen liegen die Studiengangsziele nicht vor, allerdings hat die Hochschule studiengangspezifische Diploma Supplements vorgelegt, so dass die Gutachter erkennen können, dass die englischen Studiengangsziele in § 4.2 der Diploma Supplements mit den deutschen Zielen und Lernergebnissen in den Modulhandbüchern korrespondieren. Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass die jeweiligen Studiengangsziele für alle Studiengänge angemessen veröffentlicht (mit Ausnahme des Ma Schiffbau und Meerestechnik) und verankert sind.

Die Gutachter halten das Kriterium für erfüllt.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.1:

Die Gutachter danken für die Ergänzung des Modulhandbuches Ma Schiffbau und Meerestechnik und können erkennen, dass die Studiengangsziele für alle Studiengänge nunmehr angemessen veröffentlicht und verankert sind.

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.2 (a) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

- Der Studiengang entspricht den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse vom 21.04.2005 in der jeweils gültigen Fassung

Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt im Rahmen des Kriteriums 2.1, in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben und im Zusammenhang des Kriteriums 2.3 (Studiengangskonzept).

Kriterium 2.2 (b) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

- Der Studiengang entspricht den Anforderungen der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen vom 10.10.2003 in der jeweils gültigen Fassung

Evidenzen:

- Allgemeine Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Master-Studiengänge an der Technischen Universität Hamburg-Harburg (ASPO) in der Fassung vom 22. Oktober 2014
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/ASPO_20090429_Fassung_AS20141022_Lesefassung.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Satzung über das Studium an der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH) vom 27. Februar 2013 (Amtlicher Anzeiger Nr. 32 vom 23. April 2013, S. 644) <https://www.tuhh.de/tuhh/uni/informationen/ordnungen-richtlinien/satzung-ueber-das-studium.html#c45251> (Zugriff 30.06.2015)
- Leitbild der TU Hamburg-Harburg
<https://www.tuhh.de/tuhh/uni/informationen/struktur-und-entwicklungsplan/leitbild.html> (Zugriff 30.06.2015)
- Modulhandbücher:
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_ENTMS_WiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_FSTMS_WiSe2015_1_.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_MEDMS_WiSe2015_1_.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_PEPMS_WiSe2015_1_.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_SBMS_WiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_TMBMS_WiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Zentrum für Lehre und Lernen an der TUHH: <http://cgi.tu-harburg.de/~zllwww/> (Zugriff 30.06.2015)

- Fachspezifische Prüfungsordnungen:
- Fachspezifische Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung der Technischen Universität Hamburg-Harburg für den Master-Studiengang „Energietechnik“ (FSPO-ENTMS);
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150527_FSPO-ENTMS.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Fachspezifische Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung der Technischen Universität Hamburg-Harburg für den Master-Studiengang „Flugzeug-Systemtechnik“ (FSPO-FSTMS);
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150527_FSPO-FSTMS.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Fachspezifische Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung der Technischen Universität Hamburg-Harburg für den Master-Studiengang „Mediziningenieurwesen“ (FSPO-MEDMS);
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150527_FSPO-MEDMS.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Fachspezifische Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung der Technischen Universität Hamburg-Harburg für den Master-Studiengang „Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion“ (FSPO-PEPMS);
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150527_FSPO-PEPMS.pdf (zugriff 30.06.2015)
- Fachspezifische Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung der Technischen Universität Hamburg-Harburg für den Master-Studiengang „Schiffbau und Meerestechnik“ (FSPO-SBMS);
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150527_FSPO-SBMS.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Fachspezifische Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung der Technischen Universität Hamburg-Harburg für den Master-Studiengang „Theoretischer Maschinenbau“ (FSPO-TMBMS);
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150527_FSPO-TMBMS.pdf (Zugriff 30.06.2015)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

a) Studienstruktur und Studiendauer

Grundsätzlich ist in den Allgemeinen Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung der TU Hamburg-Harburg in § 4 Absatz 2 festgelegt, dass die Regelstudienzeit einschließlich aller zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen vier Semester für die Master-Studiengänge mit jeweils 120 ECTS Punkten beträgt. In § 7 Absatz 1 der fachspezifischen Prüfungsordnungen ist für alle Masterstudiengänge festgelegt, dass die obligatorische Masterarbeit mit 30 Leistungspunkten gewichtet wird, was einer Bearbeitungszeit von 6 Monaten entspricht. Somit erkennen die Gutachter, dass die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer von den Studiengängen eingehalten werden.

b) Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

In der „Satzung über das Studium an der Technischen Universität Hamburg-Harburg“ sind in § 2 die Zugangsvoraussetzungen zum Studium für die Master-Studiengänge festgelegt, welche besagen, dass die Bewerber bereits ein erstes berufsqualifizierendes Studium (i. d. R. Bachelor) an einer Hochschule im Geltungsbereich des deutschen Grundgesetzes abgeschlossen haben müssen. Zur Qualitätssicherung hat die Hochschule für die Zulassung zum Masterstudium weitere Voraussetzungen definiert, die unter Kriterium 2.3 genauer behandelt werden. Übergänge zwischen den Studiengängen der unterschiedlichen Gradierungssysteme sind nach den allgemeinen Anrechnungsbestimmungen möglich, wie später in diesem Abschnitt weiter ausgeführt wird. Die Gutachter sehen die KMK Vorgaben als erfüllt an.

c) Studiengangsprofile

Wie unter Kriterium 2.1 bereits genauer dargelegt wurde, streben die jeweiligen Masterstudiengänge fachliche und wissenschaftliche Spezialisierung an. Alle Masterstudiengänge werden von der Hochschule als forschungsorientiert definiert. In der Prüfungsordnung wird diese Zuordnung nicht vorgenommen. Allerdings stellt die Hochschule in ihrem Leitbild fest, dass sie „eine wettbewerbsorientierte, familiengerecht und nachhaltig handelnde Universität mit hohem Leistungs- und Qualitätsanspruch [ist], die in der Grundlagenforschung und ihren Kompetenzfeldern Forschungsexzellenz anstrebt.“

Da für alle Masterstudiengänge festgelegt wird, dass die Vermittlung umfangreicher vertiefter mathematisch-naturwissenschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Inhalte im Vordergrund steht, wobei dieses Ingenieurstudium an der Hochschule auch eine Reihe praxisbezogener Elemente beinhaltet, können die Gutachter nachvollziehen, dass alle Masterstudiengänge als „forschungsorientiert“ festgelegt werden. Darüber hinaus erken-

nen die Gutachter umfassende Forschungstätigkeiten der Lehrenden, so dass sie die Zuordnung der Hochschule bestätigen.

d) Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Für alle Masterstudiengänge ist festgelegt, dass sie konsekutiv auf einen Bachelorstudien- gang aufbauen. Die Gutachter schauen sich die einzelnen Masterstudiengänge diesbezüg- lich an. Die Gutachter können der Einordnung der Masterstudiengänge als konsekutive Programme folgen, da in allen Masterstudiengängen vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Teilbereichen des jeweiligen Bachelorprogramms vermittelt werden und in allen Studien- gängen fachspezifische Anforderungen vorausgesetzt werden, welche durch grundständi- ge Bachelorstudiengänge abgedeckt werden.

e) Abschlüsse

Die Gutachter stellen fest, dass für alle zu akkreditierende Studiengänge jeweils nur ein Abschlussgrad vergeben wird und die Vorgaben der KMK somit eingehalten werden.

f) Bezeichnung der Abschlüsse

Die Gutachter erkennen, dass für die Masterstudiengänge „M.Sc.“ verwendet werden und somit die Vorgaben der KMK erfüllt sind.

g) Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem

In § 5 Absatz 1 der „Allgemeinen Prüfungsordnung“ ist festgelegt, dass für das erfolgrei- che Absolvieren eines Moduls Leistungspunkte entsprechend dem ECTS vergeben wer- den. In den Modulbeschreibungen ist festgelegt, in welcher Form die Studienleistungen jeweils zu erbringen sind. Die Gutachter können erkennen, dass die Studiengänge modul- arisiert sind und jedes Modul ein inhaltlich in sich abgestimmtes Lernpaket darstellt. Die Studienprogramme der TU Hamburg-Harburg sind über gemeinsam genutzte Module eng miteinander verbunden. Aus diesem Grund ist die Modulgröße mit sechs Leistungspun- ten für Module, die in verschiedenen Studienprogrammen Verwendung finden, in der Regel einheitlich gestaltet. Die Gutachter sehen hierin die Empfehlung aus der Erstakkre- ditierung umgesetzt, dass Module nur ganzzahlige Kreditpunkte erhalten sollen. Auch sehen sie eine Kleinteiligkeit von Modulen und eine damit verbundene hohe Prüfungsbe- lastung vermieden. Die Hochschule erläutert, dass sie dadurch ein einfacheres Austau- schen von Modulen anstrebt. Damit ist sichergestellt, dass jedes Modul in der Regel in- nerhalb eines Semesters absolviert werden kann. Allerdings räumt die Hochschule ein, dass die Neukonzeptionierung des Studienprogramms erst kürzlich realisiert wurde und sich in der Praxis erst noch beweisen muss, ob die in Module zusammengefassten Lehr- veranstaltungen eine schlüssige und vermittelbare Studieneinheit darstellen. Die Gutach-

ter stimmen zu, dass sich die derzeit konzipierten Studienprogramme mit der neuen Modularisierung in der Praxis noch bewähren müssen. *Die verschiedenen Lehr- und Lernformen werden unter Kriterium 2.3 näher erläutert.*

Die Studiengänge sind grundsätzlich so gestaltet, dass insbesondere die Semester mit einem hohen Anteil an Wahlpflichtfächern (meistens das dritte), im Ausland absolviert werden können. Hierzu rät die Hochschule explizit, Learning Agreements im Vorfeld abzuschließen, um damit Fragen der Anerkennung von Studienleistungen zu erleichtern. Es gibt allerdings auch sogenannte „Free-Mover“, die weder in die Statistik der Auslandsmobilität eingehen noch eine vollständige Gewähr haben, dass ihre Studienleistungen anerkannt werden. Die Studierenden bestätigen, dass insbesondere Wahlfächer leicht anerkannt werden, geben allerdings auch zu bedenken, dass es sich immerhin nur um vier Semester für das Masterprogramm handelt und dass es nicht einfach sei, hiervon ein Semester an einer anderen Hochschule zu studieren. Die Studierenden bestätigen, dass das International Office grundsätzlich sehr unterstützend agiert, allerdings kapazitiv hoch ausgelastet ist, so dass die Unterstützung nicht immer optimal ausfällt. Die Studierenden erläutern, dass sie selbst organisierte Industriepraktika bevorzugen, da sie hierbei Unterstützung von der Industrie bekommen. Insgesamt weiß die Hochschule zu berichten, dass rund 10% der Studierenden eines akademischen Jahres ins Ausland gehen, wobei in dieser Zahl die sogenannten „Free Mover“ nicht berücksichtigt sind, so dass die Zahl noch um einiges höher liegen dürfte. Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass Auslandsmobilität curricular möglich ist und praktisch auch gelebt wird, so dass die Gutachter die Empfehlung aus der Erstakkreditierung, dass nämlich die Betreuung des Auslandsstudiums sowie die Regelung zur Anerkennung im Ausland erbrachter Studienleistungen zu verbessern sind, als erfüllt ansehen.

Die Hochschule erläutert, dass für die Studienprogramme stets studienbegleitende Prüfungs- und Studienleistungen in allen Lehrveranstaltungen vorgesehen sind. Diese Prüfungen werden in der Regel in schriftlicher Form abgenommen, es sind aber auch andere Prüfungsformen möglich. Der Modulverantwortliche legt die jeweilige Form der Prüfung in den Studienplänen und in der Modulbeschreibung fest. In Modulen, die von mehreren Dozenten gestaltet werden, sollen gemeinsame Modulprüfungen stattfinden, die die Lehrenden untereinander abstimmen. In der Praxis ist es bisher so, dass es zwar einen Prüfungstermin für ein Modul gibt, aber für die verschiedenen Lehrveranstaltungen innerhalb eines Moduls manchmal verschiedene Prüfungen veranschlagt werden. Die Hochschule ergänzt, dass es sich hierbei allerdings um ein Übergangsstadium handelt und dass in naher Zukunft die Modulteilprüfungen in allen Modulen zu einer Modulprüfung zusammengefasst werden sollen. Insbesondere das „Zentrum für Lehre und Lernen an der TUHH“ leistet hierbei Unterstützung, verschiedene Prüfungen verschiedener Lehrveranstaltungen

staltungen in eine abgestimmte kompetenzorientierte Prüfung umzugestalten. Die Lehrenden können Unterstützung anfragen und erhalten dann entsprechende didaktische Hilfestellung. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis und bestärken die Hochschule darin, diese Planung zu einer Abschlussprüfung pro Modul möglichst zügig umzusetzen. Die Gutachter erfahren darüber hinaus, dass die Lehrenden Prüfungen nicht nur als summative Abschlussprüfungen konzipieren, sondern verteilt über das Semester Elemente begleitenden Prüfens einplanen, die nicht notwendig mit einer Notenvergabe einhergehen. So wird beispielsweise für den Masterstudiengang Medizingenieurwesen erläutert, dass die Studierenden Hausaufgaben bekommen, die allerdings nicht verpflichtend sind. Wenn die Studierenden die Hausaufgaben abgeben, hat dies einen positiven Effekt auf die Note. Auch gibt es ein sogenanntes „Take Home Exam“, welches ebenfalls freiwillig absolviert werden kann und sich positiv auf die Note auswirkt. Die Lehrenden heben hervor, dass sowohl Lehrende als auch Studierende möglichst früh einen Eindruck davon bekommen, wie der Lernstand einer Gruppe oder auch einer einzelnen Person ist. Ziel dieser ganzheitlichen Prüfungskonzeption ist es, dass Studierende sowohl den Erwerb der angestrebten Kompetenzen unter Beweis stellen können als auch Hinweise auf mögliche Entwicklungswege erhalten. Die Gutachter halten diese Praxis der fortlaufenden Lernkontrolle für eine sinnvolle Herangehensweise. *Das Prüfungswesen der Hochschule wird unter Kriterium 2.5 weiter erläutert.*

Für jeden Masterstudiengang ist ein Modulhandbuch auf der studiengangspezifischen Webseite veröffentlicht. Ferner sind den Modulhandbüchern die Ziele des jeweiligen Studiengangs vorangestellt, wie bereits unter Kriterium 2.1 dargelegt wurde. Die Module setzen sich zumeist aus verschiedenen Lehrveranstaltungen zusammen. Aus den Modulbeschreibungen gehen neben dem Titel und den dazugehörigen Lehrveranstaltungen mit entsprechender SWS-Angabe der Modulverantwortliche und die Zulassungsvoraussetzungen bzw. empfohlenen Voraussetzungen hervor. Die Inhalte und Qualifikationsziele der Module werden kompetenzorientiert formuliert und nehmen eine taxonomische Unterscheidung zwischen Wissen, Fertigkeiten und Kompetenzen vor. Die zu erreichenden Leistungspunkte und die Prüfungsform werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Allerdings wird die Dauer der Prüfungen nicht genauer spezifiziert. Auch in § 14 a Absatz 2 der „Allgemeine Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung“ wird nur allgemein festgelegt, dass „die Dauer der Klausur in der Regel zwischen einer und drei Stunden liegt“. Die Gutachter sind der Ansicht, dass dies in den Modulbeschreibungen weiter spezifiziert werden sollte. Der dargelegte Arbeitsaufwand differenziert sehr genau zwischen Eigenstudium und Präsenzstudium und den entsprechenden Lehrformen wie z.B. Vorlesung oder Übung. Allerdings fällt den Gutachtern auf, dass diese Differenzierung nur auf der Modulebene erfolgt und nicht für die jeweilige Lehrveranstaltung innerhalb eines

Moduls; darauf wird später in diesem Abschnitt weiter eingegangen. Ferner gibt es eine dezidierte Zuordnung der jeweiligen Veranstaltung zum Curriculum. Neben einer übergeordneten Darstellung des jeweiligen Moduls folgt dann eine weitere Differenzierung in die entsprechenden Lehrveranstaltungen mit Lehrendem und Literatur. Die Module werden teilweise auf Deutsch und teilweise auf Englisch angeboten. Die als englischsprachig ausgewiesenen Module beschreiben den Inhalt auf Englisch, allerdings sind die Überschriften auf Deutsch ausgewiesen. Die Gutachter sind der Ansicht, dass es für die englischen Modulbeschreibungen auch entsprechend englischsprachige Vorlagen geben sollte. Die Gutachter unterstreichen, dass sie es grundsätzlich begrüßen, dass in Masterstudiengängen englischsprachige Module durchgeführt werden. Die Studierenden aus dem Studiengang Schiffbau und Meerestechnik berichten allerdings davon, dass Module durchgeführt werden, die auch in Programmen mit Doppelabschlüssen Anwendung finden. Dort berichten die Studierenden, dass es vorgekommen sein soll, dass Module, die als deutschsprachig ausgewiesen sind, auf Wunsch ausländischer Teilnehmer dann auf Englisch umgestellt wurden. Dies hätte für einige deutsche Studierende eine besondere Herausforderung dargestellt. Auf Rückfrage bei den Dozenten geben diese an, dass es sich hierbei um Ausnahmen handelt. Die Gutachter betonen, dass die Sprache eines Moduls in der Modulbeschreibung im Vorfeld ausgewiesen sein sollte. Auch fällt den Gutachtern auf, dass die Module keine Nummerierung besitzen, was eine schnelle Zuordnung erschwert. Grundsätzlich halten die Gutachter die Modulbeschreibungen für gelungen und empfehlen nur zu den oben genannten Punkten noch kleine Nachbesserungen.

In § 11 der „Allgemeinen Prüfungsordnung“ ist festgelegt, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie studien- und berufspraktische Zeiten, die im Rahmen eines Studiums an einer Hochschule erbracht wurden, anzuerkennen und anzurechnen sind, sofern keine wesentlichen Unterschiede zwischen den erworbenen und den zu erwerbenden Kenntnissen und Fähigkeiten bestehen. Ferner wird in Absatz 6 des entsprechenden Paragraphen erläutert, dass, wenn die Studierenden ihrer definierten Mitwirkungspflicht nachgekommen sind, die Beweislast dafür, dass wesentliche Unterschiede zwischen den erworbenen und den an der TUHH im gewählten Studiengang zu erwerbenden Kenntnissen und Fähigkeiten bestehen, bei der Hochschule liegt. Damit sehen die Gutachter die Beweislastumkehr im Sinne der Lissabon Konvention (Art. III.3 Absatz 5) als erfüllt an. Ferner wird in Absatz 3 dieses Paragraphen erläutert, dass auf andere (außerhochschulisch erbrachte) Weise als durch ein Studium erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten, die jenen gleichwertig und für einen erfolgreichen Abschluss eines Studiengangs an der TUHH erforderlich sind, in einem Umfang von bis zur Hälfte auf die zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet werden können. Die Gutachter erachten diese Regelung für ausreichend.

In den Masterstudiengängen ist die Arbeitsbelastung mit durchschnittlich 30 ECTS Punkten pro Semester angegeben. Hierbei kann es je nach Studiengang, Vertiefungsrichtung und Wahlfächern zu leichten Abweichungen von 27-33 Leistungspunkten pro Semester kommen, was die Gutachter aber für noch angemessen halten, um die Studierbarkeit zu gewährleisten. In § 3 Absatz 5 der allgemeinen Prüfungsordnung ist festgelegt, dass ein Leistungspunkt einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden entspricht. Die Gutachter fragen, ob die Ergebnisse der Standarddevaluationsbefragung zu der Arbeitsbelastung der Studierenden in die Angabe zu den Leistungspunkten einfließen. Die Hochschule weist darauf hin, dass die Stundenpläne erst kürzlich in der vorliegenden Form entwickelt wurden, so dass hier noch keine Erfahrungswerte vorliegen. Allerdings kann man auf Erfahrungen früherer Module zurückgreifen, welche in die Neukonzeptionierung eingeflossen sind. Ferner können die Gutachter den vorliegenden Fragebögen zur Lehrevaluation entnehmen, dass die Arbeitslast im Verhältnis zu den vergebenen ECTS-Punkten systematisch abgefragt wird und können den Aussagen der Hochschule folgen, dass diese Ergebnisse bei der Überarbeitung der Module berücksichtigt werden, damit ECTS-Punkte und Arbeitsbelastung im Einklang stehen. Wie bereits erwähnt, weisen die Module zwar grundsätzlich eine Präsenz- und eine Selbststudiumszeit aus, aber dies wird in den unter den Modulen subsummierten Lehrveranstaltungen nicht weiter ausdifferenziert. Die Gutachter sehen hier insbesondere in den Modulbeschreibungen Überarbeitungsbedarf.

In der Erstakkreditierung war die Empfehlung ausgesprochen worden, zusätzlich zu der deutschen Abschlussnote eine relative ECTS-Note nach den aktuellen Rahmenvorgaben der KMK für die Einführung von Leistungspunktsystemen im Zeugnis oder Diploma Supplement vorzusehen. Die Hochschule erläutert hierzu, dass zusätzlich zu der jeweiligen Abschlussnote für die Studierenden eine relative ECTS-Note (A, B, ...) auf dem Zeugnis ausgewiesen werden soll. Dies soll geschehen, sobald die Kohorte der Absolventen des jeweiligen Studienganges einen hinreichenden Umfang erreicht hat. Die Gutachter gehen davon aus, dass die entsprechende Kohortengröße mittlerweile erreicht ist und bitten um eine entsprechende Nachlieferung.

Die Gutachter sehen die in diesem Abschnitt thematisierten KMK-Vorgaben somit als erfüllt an.

Die Zugangsvoraussetzungen der Studiengänge (A 2 der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben) werden im Rahmen des Kriteriums 2.3 behandelt.

Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und für die Modularisierung“ wird, von den vorgenannten Punkten abgesehen, im Zusammenhang mit dem Kriterium 2.5 (Prüfungssystem: kompetenzorientiertes Prüfen) überprüft.

Kriterium 2.2 (c) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

- Der Studiengang entspricht den landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen.

Das Land Hamburg hat keine landesspezifischen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen verabschiedet.

Kriterium 2.2 (d) Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

- Der Studiengang entspricht der verbindlichen Auslegung und Zusammenfassung von (1) bis (3) durch den Akkreditierungsrat.

Verbindliche Auslegungen des Akkreditierungsrates müssen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.2:

Die Gutachter danken für die Ankündigung der Hochschule, die Dauer der Prüfungen zukünftig in den Modulbeschreibungen aufzunehmen. Zudem nehmen sie die Erläuterung zur Kenntnis, dass die TUHH für alle Studiengänge englischsprachige Modulhandbücher und für die deutschsprachigen Studiengänge zusätzlich deutschsprachige erstellt. Auch begrüßen die Gutachter den Hinweis der Hochschule, bei englischsprachigen Veranstaltungen die Rubriken englisch in den Modulbeschreibungen angeben zu wollen. Eine Überarbeitung der Modulbeschreibungen dahingehend, die Präsenz- und Selbststudiumszeit eines Moduls auch auf Lehrveranstaltungsebene auszudifferenzieren, wird nach Angaben der Hochschule in der anstehenden Überarbeitung der Modulhandbücher Berücksichtigung finden. Die Gutachter verzichten auf die angedachte Empfehlung, da sie nachvollziehen können, dass die angemerkten Unzulänglichkeiten in den Modulhandbüchern korrigiert werden. Auch danken die Gutachter für die Nachlieferung bzgl. der relativen Note im Abschlusszeugnis und halten die Darstellung relativer statistischer Noten für erfüllt. Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

Kriterium 2.3 Studiengangskonzept

Evidenzen:

- Allgemeine Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Master-Studiengänge an der Technischen Universität Hamburg-Harburg (ASPO) in der Fassung vom 22. Oktober 2014
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/ASPO_20090429_Fassung_AS20141022_Lesefassung.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- § 4.2 der studiengangspezifischen Diploma Supplements
- Ziele-Module-Matrizen liegen in dem Selbstbericht für jeden Studiengang vor
- Studienverlaufspläne:
- Ma Energietechnik:
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Pläne_ab_WS15_16/MB/20150422_Studienplan_Master_ENTMS_KohorteWiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Ma Flugzeugsystemtechnik:
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Pläne_ab_WS15_16/MB/20150422_Studienplan_Master_FSTMS_KohorteWiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Ma Medizingenieurwesen:
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Pläne_ab_WS15_16/MB/20150422_Studienplan_Master_MEDMS_KohorteWiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Ma Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion:
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Pläne_ab_WS15_16/MB/20150422_Studienplan_Master_PEPMS_KohorteWiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Ma Schiffbau und Meerestechnik:
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Pläne_ab_WS15_16/MB/20150422_Studienplan_Master_SBMS_KohorteWiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Ma Theoretischer Maschinenbau:
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Pläne_ab_WS15_16/MB/20150422_Studienplan_Master_TMBMS_KohorteWiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Zulassungskriterien

Satzung über das Studium an der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH); <https://www.tuhh.de/tuhh/uni/informationen/ordnungen-richtlinien/satzung-ueber-das-studium.html> (Zugriff 30.05.2015)

- Informationen über den besonderen Hochschulzugang für Berufstätige nach § 38 HmbHG; <https://www.uni-hamburg.de/campuscenter/studienorganisation/formulare-informationsmerkblaetter/hochschulzugang-fuer-berufstaetige.pdf> (Zugriff 30.05.2015)
- Fachspezifische Anforderungen für die Masterstudiengänge: [http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/studieninteressierte/Fachspezifische Kenntnisse Master/Fachspezifische Anforderungen 2015.pdf](http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/studieninteressierte/Fachspezifische%20Kenntnisse%20Master/Fachspezifische%20Anforderungen%202015.pdf) (Zugriff 30.05.2015)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter untersuchen die Curricula im Zusammenhang mit den formulierten Studiengangzielen und begrüßen grundsätzlich die Ziele-Module-Matrizen, welche für jeden Studiengang individuell angefertigt wurden und im Selbstbericht aufgeführt sind. Anhand dessen können die Gutachter erkennen, welches Wissen, welche Fähigkeiten und welche Kompetenzen erlangt werden sollen und wie diese im Curriculum verankert sind.

Die Gutachter stellen die Frage, ob das vorliegende Curriculum die ingenieurwissenschaftliche Praxis und die Berufsbefähigung angemessen herstellt und bemerken dazu, dass es nur ein 10-wöchiges Vorpraktikum und darüber hinaus weder in den Bachelor- noch in den Masterstudiengängen ein verpflichtendes Praktikum gibt. Die Hochschule erläutert hierzu, dass das 6-wöchige Berufspraktikum für die Bachelorstudiengänge abgeschafft wurde, da es sich als wenig effektiv und berufsqualifizierend erwies. Ein verlängertes Berufspraktikum von 3 oder 6 Monaten hätte hingegen einen studienzeitverlängernden Effekt bedeutet. Selbst die Studierenden plädierten für die Abschaffung des Praktikums unter den gegebenen Bedingungen, obgleich sie einräumen, dass ihnen die Berufsbezogenheit teilweise fehlt. Grundsätzlich unterstützen die Gutachter ein berufsbezogenes Praktikum, was aber in den Bachelorstudiengängen angeboten werden müsste, die bei dieser Akkreditierung nicht zur Diskussion stehen. Die Hochschule ergänzt, dass für alle Masterprogramme ein Projektseminar mit 12 ECTS-Punkten verpflichtend ist. In den Projektseminaren wird den Studierenden eine komplexe Aufgabe zur Erarbeitung eines konkreten Produkts oder Prozesses gestellt, die sie i. d. R. in Gruppen bearbeiten. Neben der Annäherung an die Berufspraxis steht hinter diesen Projekten auch der Gedanke, die Entwicklung der sozialen Kompetenzen der Studierenden zu fördern. Die Gutachter erkennen an, dass es einer Hochschule grundsätzlich freisteht, zu entscheiden, welche di-

daktischen Mittel sie einsetzt, um die angestrebten Lernergebnisse zu erreichen. Die Gutachter unterstreichen, dass die Berufsbefähigung und die entsprechende Ingenieurspraxis im Curriculum gewährleistet sein müssen, und kommen zu dem Schluss, dass dies für die vorliegenden Masterstudiengänge durch ein Projektseminar erreicht werden kann.

Grundsätzlich begrüßen die Gutachter die Projektarbeiten in Gruppen und die große Anzahl an nicht-technischen Ergänzungskursen, damit die Studierenden *überfachliche Kompetenzen* entwickeln können. Allerdings berichten die Studierenden, dass es in der Praxis schwierig sei, überhaupt einen Platz in den angebotenen nicht-technischen Kursen zu bekommen, geschweige denn in einem Modul, welches man persönlich für besonders geeignet hält. Die Studierenden berichten, dass sie sich zur Sicherheit bei allen Wahlkursen anmelden, um überhaupt einen Platz zu bekommen, doch selbst bei breiter Anmeldung kommt es vor, dass man zu keinem Kurs zugelassen wird. Dies liegt nach Einschätzung der Studierenden vornehmlich daran, dass die Teilnehmerzahl in den Kursen beschränkt ist. Die Gutachter halten dies für einen inakzeptablen Zustand und unterstreichen, dass sicher zu stellen ist, dass ausreichend nicht-technische Wahlfächer zur Verfügung stehen und die Studierenden die Möglichkeit haben, nicht-technische Wahlfächer innerhalb der Regelstudienzeit zu belegen.

Die Gutachter untersuchen im Folgenden das Studiengangskonzept für jeden der vorliegenden Masterstudiengänge, um zu bewerten, ob die fachspezifischen, methodischen und generischen Kompetenzen angemessen im Curriculum festgelegt sind.

Der Master-Studiengang Energietechnik ist in die Bereiche Kernqualifikation, eine zu wählende Vertiefungsrichtung ("Energiesysteme" oder "Schiffsmaschinenbau") und die Abschlussarbeit strukturiert. Im Bereich der Kernqualifikation gibt es neben den Pflichtmodulen „Betrieb & Management“ sowie den nicht-technischen Ergänzungskursen nur zwei weitere (fachspezifische) Pflichtmodule, nämlich das „Fachlabor Energietechnik“ und die „Projektarbeit Energietechnik“. Aus einem großen Wahlangebot des Bereiches Kernqualifikation müssen drei vorwiegend sehr mathematisch/physikalisch orientierte Module belegt werden, die vor allem den enorm gestiegenen Bedarf an Simulationstechniken berücksichtigen. Die Gutachter können erkennen, dass hierdurch mathematische/naturwissenschaftliche Grundlagen fachspezifisch vertieft werden. Insbesondere durch das Fachlabor und die Projektarbeit wird die ingenieurwissenschaftliche Praxis hergestellt. Auch werden hierdurch fachspezifische Methodenkenntnisse vertieft.

Im Masterstudiengang Flugzeug-Systemtechnik gibt es einen 60 LP umfassenden Katalog an Kernqualifikationen, welche von allen Studierenden gemeinsam gehört werden. Innerhalb der Kernqualifikationen werden theoretische und systemtechnische Grundlagen gebildet und im Rahmen eines semesterübergreifenden systemtechnischen Entwicklungs-

projektes in der Praxis angewandt. Des Weiteren gehören nicht-technische und wirtschaftswissenschaftliche Module zur Kernqualifikation. Darüber hinaus erfolgt die Wahl einer von drei angebotenen Vertiefungsrichtungen, zu je 30 Leistungspunkten, bestehend aus einem Pflichtmodul und einem Katalog von Wahlpflichtmodulen. Innerhalb dieser Vertiefungsrichtungen erweitern die Studierenden ihre Kompetenzen in dem jeweiligen Teilbereich der Flugzeug-Systemtechnik. Sämtliche Pflichtmodule der Kernqualifikation und der Vertiefungsrichtungen werden in den ersten beiden Semestern des Studiums absolviert. Das dritte Semester beinhaltet lediglich Wahlpflichtmodule, was den Studierenden somit die Planung eines Auslandsaufenthaltes in diesem Semester erleichtert. Die Masterarbeit ist im vierten Semester anzufertigen. Die Gutachter erkennen hierin eine angemessene Vertiefung der methodischen und fachspezifischen Kompetenzen.

Das Curriculum im Masterstudiengang Medizingenieurwesen umfasst einen Pflichtbereich von Kernqualifikationen von 54 Leistungspunkten mit fachspezifischen Modulen wie „Angewandte Statistik für Ingenieure“ und „Einführung in die Medizin und Krankheitslehre“. Fachspezifische Methodenkenntnisse werden insbesondere in Modulen wie „Bildgebende Systeme in der Medizin“ oder „Fachlabor Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion“ vermittelt. Darüber hinaus gibt es vier Vertiefungsrichtungen, die mit 18 Leistungspunkten den Studierenden die Möglichkeit geben, fachspezifische Schwerpunkte zu setzen. Auch hier sehen die Gutachter fachspezifische Vertiefungen und Methodenkenntnisse angemessen curricular verankert.

Der Masterstudiengang Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion kombiniert, wie der Name verrät, die Teildisziplinen Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion des Maschinenbaus und erlaubt die Vertiefung in einer dieser Richtungen. Die Studierenden können dabei aufgrund der weitreichenden Wahlfreiheit ihr Studium individualisieren. Dabei ist der Studiengang darauf spezialisiert, den Studierenden zunächst branchenunabhängig Problemlösungs- und Methodenkompetenz zu vermitteln. Erst durch die individuelle Auswahl der Wahlpflichtfächer können die Studierenden sich auf bestimmte Anwendungsgebiete bzw. Branchen (z.B. Luftfahrt, Medizintechnik, erneuerbare Energien) spezialisieren. Die Studierenden belegen im fachlichen Bereich weiterführende mathematisch-naturwissenschaftliche Kernfächer wie „Schwingungslehre“ und „Finite-Elemente-Methoden“ sowie zwei frei wählbare Module aus diesem Bereich. Hiermit legen die Studierenden ihr benötigtes Fundament für wählbare Spezialvorlesungen der Vertiefungsrichtungen. Das obligatorische Fachlabor führt die Studierenden an das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten mit Simulations- und Versuchsanlagen heran. Innerhalb jeder Vertiefung sind den Studierenden drei Module mit sechs Leistungspunkten vorgegeben. Hier sind jeweils zentrale Veranstaltungen des Fachgebietes vertreten. Insbesondere werden den Studierenden hier spezialisierte forschungsnahe Methoden und Technolo-

gien vermittelt. Die Gutachter sehen fachspezifische Grundlagen und Methodenkompetenzen angemessen im Curriculum umgesetzt.

Der Masterstudiengang Schiffbau und Meerestechnik kombiniert die Disziplinen des Schiffbaus und der Meerestechnik auf der Basis des bereits erworbenen Bachelorstudiums. Essentielle Grundlagenfächer sind für alle Studierende verpflichtend, um einen einheitlichen Kenntnisstand zu gewährleisten. Darüber hinaus können die Studierenden aufgrund der weitreichenden Wahlfreiheit ihr Studium individualisieren. Im Pflichtbereich sind Module wie „Strukturanalyse von Schiffen und meeresstechnischen Konstruktionen“, „Schiffsvibrationen“, „Schiffssicherheit“, „Seeverhalten von Schiffen und Schiffbaulabor“ bzw. „Maritime Technik und meeresstechnische Systeme“ vorgesehen, welche fachspezifische und mathematisch-ingenieurwissenschaftliche angemessen vertiefen. Darüber hinaus spezialisieren sich die Studierenden durch die individuelle Auswahl von sechs Wahlpflichtmodulen. Ergänzend muss das verpflichtende offene Modul „Betrieb & Management“ sowie „Nichttechnische Ergänzungskurse im Master“ mit jeweils 6 Leistungspunkten belegt werden. Zwar merken die Studierenden an, dass Aspekte der Meerestechnik nicht vollumfänglich behandelt werden, dennoch kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass die fachspezifischen Vertiefungen angemessen im Curriculum verankert sind.

Inhaltlich konzentriert sich der Masterstudiengang Theoretischer Maschinenbau auf grundlagen- und methodenorientiertes, dabei interdisziplinär ausgerichtetes, maschinenbauliches Wissen und zugeordnete maschinenbauliche Kompetenzen. Dies basiert auf mathematischer Beschreibung, Analyse und Synthese komplexer technischer Systeme. Der Studiengang vereinigt die Simulationstechnik und die Systemtheorie. Im Bereich der Kernqualifikation werden neben weiterführenden mathematischen Grundlagen vor allem vertiefte Kenntnisse in Gebieten wie der Technischen Dynamik, der Regelungstechnik, der Numerik und der Strukturmechanik erlernt. Die fachliche Vertiefung besteht in der Wahl eines von sieben Blöcken mit je drei Wahlpflichtmodulen. Jede Vertiefung bietet dabei eine gewisse Anzahl an Wahlmöglichkeiten. Die Vertiefung bietet die Möglichkeit, das Studium breiter anzulegen und bewusst eine vom vorherigen Bachelorstudiengang abweichende Vertiefung zu wählen. Die Gutachter betrachten für diesen Studiengang sowohl fachspezifische als auch methodische Kompetenzen als angemessen im Curriculum umgesetzt.

Grundsätzlich halten die Gutachter die Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele aufgebaut, allerdings stellen sie fest, dass die Wahlmöglichkeiten in den Vertiefungsrichtungen zum Teil sehr groß sind und wollen wissen, inwiefern gewährleistet ist, dass die Studierenden Fächerkombinationen zusammenstellen, die auf die angestrebten Lernergebnisse zugeschnitten sind. Die Hochschule erläutert hierzu, dass exemplarische Studienverläufe auf der fachspezifischen Webseite

veröffentlicht sind, an denen sich die Studierenden orientieren können. Auch können die Studierenden fachliche Beratungen in Anspruch nehmen, wenn sie dies wünschen; eine verpflichtende Studienberatung gibt es allerdings nicht, da dies als zu starke Gängelung der Studierenden angesehen wird. Aufgrund der Tatsache, dass exemplarische Studienverläufe und fachspezifische Beratungen zur Verfügung stehen, wenn die Studierenden diese benötigen, sehen die Gutachter die entsprechende Empfehlung aus der Erstakkreditierung als erfüllt an und halten die Sichtweise der Hochschule, dass Studierende auch Eigenverantwortung für ihre Studienplangestaltung übernehmen müssen, für nachvollziehbar.

Derzeit befindet sich die Hochschule in einer Transformationsphase, in der Studiengänge nach alter Prüfungsordnung auslaufen und Studiengänge mit neuer Modulstruktur und neuer Prüfungsordnung beginnen. Dabei können Studierende, die nach alter Prüfungsordnung zu studieren begonnen haben, nicht in die neue Struktur wechseln. Die Studierenden nach alter Prüfungsordnung bestätigen, dass sie die aktualisierte Studienstruktur begrüßen.

In § 5 der allgemeinen Prüfungsordnung werden die Lehr- und Lernformen erläutert und die Hochschule führt aus, dass grundsätzlich Vorlesungen, Übungen, integrierte Vorlesungen (Vorlesungen mit Übungsanteilen), Seminare, Laborpraktika sowie Projektseminare angeboten werden. Darüber hinaus finden aber auch Projektseminare und Veranstaltungen mit problemorientiertem Ansatz statt. Die Gutachter nehmen mit besonderem Interesse zur Kenntnis, dass die Hochschule ihre Strukturen im didaktischen Lehrsupport in den letzten Jahren systematisch ausgebaut hat. Dies betrifft vor allem die Erweiterung des hochschul- und fachdidaktischen „Zentrums für Lehre und Lernen“, in dem derzeit 19 Mitarbeiter tätig sind, die einerseits Experten für bestimmte didaktische Themengebiete sind, andererseits aber z. T. auch Ingenieursfächer studiert haben und in die Beratung der Lehrenden das Verständnis der Fachperspektive und -inhalte einbringen. Die Gutachter wollen wissen, wie nicht-technische Inhalte oder Sozialkompetenzen in das Curriculum, auch in fachliche Veranstaltungen, eingebunden sind. Die Hochschule erläutert hierzu, dass die Lehrveranstaltungen kompetenzorientiert ausgerichtet sind, indem fachliches Wissen und fachliche Fertigkeiten mit sozialen Kompetenzen und überfachlicher Persönlichkeitsbildung verbunden werden. Insbesondere in den Projektseminaren werden den Studierenden komplexe Aufgaben zur Erarbeitung eines konkreten Produkts oder Prozesses gestellt, die sie in der Regel in Gruppen bearbeiten und was insbesondere die sozialen Kompetenzen der Gruppenmitglieder entwickeln soll. In der Summe sehen die Gutachter, dass adäquate Lehr- und Lernformen zum Einsatz kommen, um die angestrebten Lernziele zu erreichen.

Die „Zulassungssatzung“ legt unter § 2 die Zugangsvoraussetzungen zum Studium für die Masterstudiengänge fest. Darin ist dargelegt, dass Absolventen anderer Hochschulen, die in einem deutschsprachigen Masterstudiengang der Technischen Universität Hamburg-Harburg zugelassen werden möchten, einen erfolgreichen Abschluss in einem geeigneten grundständigen Studium, in der Regel also einen ingenieurwissenschaftlichen Bachelorabschluss, nachweisen. Darüber hinaus werden fachspezifische Kompetenzen verlangt, die in Umfang und Tiefe den erforderlichen fachlichen Voraussetzungen für das jeweilige Masterstudium entsprechen. Eine Übersicht der jeweiligen Anforderungen der einzelnen Masterstudiengänge findet sich im Anhang 2 der Satzung, wobei sich die vorgegebenen fachspezifischen Anforderungen offensichtlich noch im Genehmigungsprozess befinden. Die Gutachter merken zu diesen fachspezifischen Anforderungen kritisch an, dass z.B. im Masterstudiengang Flugzeug-Systemtechnik 126 ECTS-Punkte, im Ma Medizingenieurwesen 122 Leistungspunkte und im Ma Schiffbau und Meerestechnik sogar 150 Leistungspunkte vorgegeben sind. Aus Sicht der Gutachter engt man damit das Feld der potenziellen Bewerber von externen Hochschulen unnötig ein, insbesondere da im zuletzt genannten Studiengang auch umfangreiche schiffbauliche Grundlagen verlangt werden. Allerdings gibt die Hochschule zu verstehen, dass diese fachspezifischen Anforderungen nicht vollumfänglich erfüllt sein müssen, um zugelassen zu werden. Dies sind idealtypische Anforderungen, die zu 75% erfüllt sein müssen. Der Anerkennungsprozess läuft so ab, dass nach Eingang der Bewerbungen diese auf formale Vollständigkeit geprüft und dann an den Koordinator des Studiengangs zur weiteren inhaltlichen Prüfung gegeben werden. Der Studiengangskoordinator gibt eine Empfehlung bzgl. Annahme oder Ablehnung des Bewerbers ab und entscheidet im Einvernehmen mit dem Prüfungsausschussvorsitzenden endgültig über Annahme oder Ablehnung des Bewerbers. Auf diese Weise werden auch die unterschiedlichen Voraussetzungen von Studienbewerbern berücksichtigt. Je nach Studiengang wurden in der Vergangenheit zwischen 7-15 % an externen Bewerbern zugelassen. Die Gutachter können diesen Auswahlprozess grundsätzlich nachvollziehen, halten allerdings die Darstellung der fachspezifischen Anforderungen für missverständlich und empfehlen dringend, diese als Orientierungsleitlinie zu deklarieren und darauf hinzuweisen, dass diese Vorgaben nicht vollumfänglich eingehalten werden müssen. Siebensemestrige Bachelorabsolventen können sich bewerben und vorhandene Leistungspunkte werden anerkannt, wenn die entsprechenden Module nachweislich auf Masterniveau durchgeführt wurden. Absolventen von Fachhochschulen wird in der Regel empfohlen, ein Vorsemester zu absolvieren. Auch sonst können Auflagen ausgesprochen werden, um fehlende Kompetenzen vor Studienbeginn zu erwerben. Die Gutachter halten die Zulassungsbedingungen für angemessen und nachvollziehbar geregelt.

Die Anerkennung von Studienleistungen unter Berücksichtigung der Lissabon Konvention und die curriculare Einbindung eines Mobilitätsfensters wurde bereits unter Kriterium 2.2 behandelt.

In § 22 Absatz 5 der „Allgemeinen Prüfungsordnung“ ist geregelt, dass, wenn Studierende wegen ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage sind, Prüfungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses gestatten kann, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Die Gutachter sehen hierin Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen.

Mit den genannten Einschränkungen sehen die Gutachter, dass die Studienorganisation die Umsetzung des Studiengangskonzeptes gewährleistet.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.3:

Die Gutachter begrüßen, dass mit der Rechtsabteilung der TUHH geprüft wird, die als Zulassungsbedingungen formulierten Kompetenzen als Orientierungsleitlinie zu deklarieren und darauf hinzuweisen, dass diese Vorgaben nicht vollumfänglich eingehalten werden müssen. Die Gutachter halten an der angedachten Empfehlung fest, um dies bei der Reakkreditierung erneut aufzugreifen. Ferner halten die Gutachter an der angedachten Auflage fest, dass sicher zu stellen ist, dass ausreichend nicht-technische Wahlfächer zur Verfügung stehen und die Studierenden die Möglichkeit haben, nicht-technische Wahlfächer innerhalb der Regelstudienzeit zu belegen. Die Gutachter bewerten das Kriterium als überwiegend erfüllt.

Kriterium 2.4 Studierbarkeit

Evidenzen:

- Allgemeine Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Master-Studiengänge an der Technischen Universität Hamburg-Harburg (ASPO) in der Fassung vom 22. Oktober 2014 http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsammt/po/ASPO_20090429_Fassung_AS20141022_Lesefassung.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Studienverlaufspläne:
- Ma Energietechnik:

http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150422_Studienplan_Master_ENTMS_KohorteWiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)

- Ma Flugzeugsystemtechnik:

http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150422_Studienplan_Master_FSTMS_KohorteWiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)

- Ma Medizingenieurwesen:

http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150422_Studienplan_Master_MEDMS_KohorteWiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)

- Ma Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion:

http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150422_Studienplan_Master_PEPMS_KohorteWiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)

- Ma Schiffbau und Meerestechnik:

http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150422_Studienplan_Master_SBMS_KohorteWiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)

- Ma Theoretischer Maschinenbau:

http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150422_Studienplan_Master_TMBMS_KohorteWiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)

- Ziele-Module-Matrizen liegen im Selbstbericht für jeden Studiengang vor

<https://www.tuhh.de/tuhh/studium/studiendekanate.html> (Zugriff 30.06.2015)

- Beratungsangebote auf der Homepage der TU Hamburg-Harburg:

<https://www.tuhh.de/tuhh/uni/informationen.html> (Zugriff 30.06.2015)

<https://www.tuhh.de/tuhh/studium/studiendekanate/verfahrenstechnik.html>
(Zugriff 30.06.2015)

<http://www.tuhh.de/tuhh/studium/studieren/behindertenbeauftragter.html> (Zugriff 30.06.2015)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter haben die Studierbarkeit der vorliegenden Studiengänge eingehend geprüft und kommen dabei zu folgenden Einschätzungen.

Insbesondere unter Kriterium 2.3 wurden die Eingangsqualifikationen für die Masterstudiengänge erläutert. Vor allem die fachspezifischen Anforderungen geben ein transparentes Qualifikationsprofil der potenziellen Studierenden vor, welches darauf ausgelegt ist, geeignete Studierende für die vorliegenden Studiengänge auszuwählen.

Auch sehen die Gutachter die Studienplangestaltung grundsätzlich als geeignet an, das Studium in allen vorliegenden Studiengängen erfolgreich zu absolvieren. Wie unter Kriterium 2.3 genauer ausgeführt wurde, stehen die exemplarischen Studienverläufe öffentlich zur Verfügung. Auch gibt es Beratungsangebote bei der konkreten Auswahl der Wahlmodule. Allenfalls die nicht-technischen Wahlfächer müssen weiter ausgebaut werden, um den Studierenden ein reibungsfreies Studium zu ermöglichen.

Wie unter Kriterium 2.2 dargelegt wurde, basiert die derzeitige Zuordnung der studentischen Arbeitslast zu vergebenen Leistungspunkten auf Erfahrungswerten anderer Module, doch aufgrund der Neustrukturierung der Curricula liegen für die Module dieser Studiengänge kaum Erfahrungswerte vor. Allerdings können die Gutachter nachvollziehen, dass die Arbeitsbelastung mit Blick auf die vergebenen ECTS-Punkte standardmäßig erfasst und bei der Revision der Module berücksichtigt werden.

Auch mit Blick auf das Prüfungssystem liegen bisher nur wenige Erfahrungswerte vor. Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass die Studienprogramme stets studienbegleitende Prüfungs- und Studienleistungen in allen Lehrveranstaltungen vorsehen. Neben schriftlichen Prüfungen sind auch diverse andere Prüfungsformen möglich. Der Modulverantwortliche legt die jeweilige Form der Prüfung in den Studienplänen und in der Modulbeschreibung fest. Wie unter Kriterium 2.2 ausgeführt, gibt es auch nicht benotete Studienleistungen, die freiwillig erbracht werden können, um zum einen den Studierenden und Lehrenden eine kontinuierliche Lehrstandkontrolle zu ermöglichen und zum anderen noch weitere Leistungen in die Endnote einzubeziehen. Die Module werden weitgehend mit einer Modulprüfung abgeschlossen, auch wenn es bei einigen Modulen noch Abweichungen davon gibt und unter einem Modul subsumierte Lehrveranstaltungen einzeln abgeprüft werden. Die Hochschule konnte glaubhaft machen, dass diese Übergangspraxis abgeschafft wird. Die Studiendichte beeinträchtigt nach Einschätzung der Studierenden nicht die Studierbarkeit der Masterstudiengänge. *Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.*

Die Gutachter können auf der Webseite sehen, dass eine Reihe allgemeiner Beratungsangebote zur Verfügung stehen. Im sogenannten „Servicebereich Lehre und Studium“ werden die Aktivitäten aller Verwaltungseinheiten, die mit der Studierendenbetreuung befasst sind, gebündelt und koordiniert (Zentrale Studienberatung, Allgemeine studentische

und Studienangelegenheiten, Auslandsorientierte Studiengänge, International Office, Studiendekanatsverwaltung & Zentrales Prüfungsamt sowie Career Service).

Die Hochschule erläutert, dass die konkrete Beratung zu Fachfragen, die den jeweiligen Studiengang betreffen, durch den Studiengangskoordinator oder den Studienfachberater durchgeführt wird. Weitere, informellere Möglichkeiten der Studienberatung bieten die Fachschaften und die AStA-Arbeitsgemeinschaft „Mentor“. Hier können Studierende in Gespräch und Erfahrungsaustausch Unterstützung in fachlichen Fragen wie auch außerhalb des fachlichen Bereiches erfahren. Weiterhin ist das Online-Forum TalkING zu nennen: TalkING ist eine Studierenden-Community an der TUHH, die unter dem Motto "Studierende helfen Studierenden" zahlreiche Fachforen bietet, in denen sich die Studierenden gemeinsam mit auftretenden Problemen auseinandersetzen. Die Gutachter denken, dass die Beratungsangebote die Studierbarkeit der Studiengänge befördern.

Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden insofern berücksichtigt, dass alle Webseiten auf ein barrierearmes Design umgestellt wurden. Ferner gibt es einen Beauftragten für die Belange behinderter Studierender, der für individuelle Beratung kontaktiert werden kann. Der Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung wird unter Kriterium 2.3 behandelt. Die Gutachter halten die existierenden Maßnahmen und Instrumente für angemessen.

Insgesamt fördern die genannten studien- und prüfungsorganisatorischen Aspekte einschließlich der Zugangsregelung und der Maßnahmen der Hochschule zur Berücksichtigung heterogener Eingangsqualifikationen (vgl. Kriterium 2.3) die Studierbarkeit der Studienprogramme.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.4:

Die Gutachter sehen die Studierbarkeit der Masterstudiengänge vollumfänglich gegeben.

Kriterium 2.5 Prüfungssystem

Evidenzen:

- Allgemeine Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Master-Studiengänge an der Technischen Universität Hamburg-Harburg (ASPO) in der Fassung vom 22. Oktober 2014

http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/ASPO_20090429_Fassung_AS20141022_Lesefassung.pdf (Zugriff 30.06.2015)

- Modulhandbücher:
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_ENTMS_WiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_FSTMS_WiSe2015_1_.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_MEDMS_WiSe2015_1_.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_PEPMS_WiSe2015_1_.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_SBMS_WiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/Modulhandbuecher/MHB-DE_Master_TMBMS_WiSe2015.pdf (Zugriff 30.06.2015)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

In § 4 Absatz 3 der allgemeinen Prüfungsordnung sind die Prüfungszeiträume festgelegt, welche regelhaft jeweils in der vorlesungsfreien Zeit (Anfang Februar bis Ende März bzw. Mitte Juli bis Ende September) stattfinden. Dabei unterstreicht die Hochschule, dass die Prüfungen überschneidungsfrei geplant werden, so dass nicht mehrere Prüfungen am gleichen Tag absolviert werden müssen und in der Regel mindestens ein Tag zwischen zwei Prüfungen liegt. Die Prüfungstermine werden so geplant, dass sich für keinen Studierenden Terminüberschneidungen oder zu kurze Abstände zwischen den einzelnen Prüfungen ergeben. Die Bekanntgabe der Prüfungstermine erfolgt zu Semesterbeginn (3. Vorlesungswoche). In § 14 der allgemeinen Prüfungsordnung werden die Prüfungsformen dezidiert dargelegt und entsprechen nach Einschätzung der Gutachter den üblichen Standards, was Form und Umfang betrifft; in der Modulbeschreibung erfolgt dann nur der Hinweis auf die Prüfungsform, ohne dass diese näher erläutert wird. Die Gutachter bitten darum, Prüfungsumfang und -dauer in den Modulbeschreibungen weiter zu präzisieren. Die Lehrenden räumen zwar ein, dass Klausuren die überwiegend eingesetzte Prüfungsform darstellen, allerdings kommen auch andere Prüfungsformen wie Hausarbeiten, mündliche Prüfungen und Projektarbeiten zum Einsatz, was die Studierenden positiv bewerten. Die Gutachter nehmen Einsicht in diverse Prüfungen und Abschlussarbeiten und kommen zu der Einschätzung, dass die Prüfungen so ausgelegt sind, dass sie der Feststellung dienen, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Ferner unterstreicht die Hochschule, dass das „Zentrum für Lehre und Lernen“ bei kompetenzorientierten Prü-

fungskonzepten behilflich ist. Auch aus den Modulbeschreibungen können die Gutachter ersehen, dass die Prüfungen weitgehend kompetenzorientiert ausgelegt sind und die jeweilige Prüfungsform dem Modulcharakter Rechnung trägt. Soweit dies bisher beurteilt werden kann, gibt es bei der neuen Studiengangskonzeption bisher keine Schwierigkeiten mit Blick auf die Prüfungsdichte. Grundsätzlich ist die Anzahl der nicht bestandenen Prüfungen in Masterstudiengängen vergleichsweise gering. Die Studierenden kritisieren, dass Wiederholungsprüfungen erst im nächsten Semester durchgeführt werden können. Die Hochschullehrer erläutern, dass der zusätzliche Aufwand für eine Nachprüfung innerhalb des Semesters nicht zumutbar wäre, was die Gutachter nachvollziehen können.

Die Korrektur der Prüfungen hat jeweils bis zu einem vom Prüfungsamt festgesetzten Zeitpunkt zu erfolgen. Dieser wird in der Regel bereits zu Beginn der Prüfungszeit festgesetzt. Somit stehen für Korrekturen in jedem Prüfungszeitraum ca. 6 Wochen Bewertungszeit zur Verfügung. Die Gutachter sehen die Bewertungszeit für Prüfungen so angelegt, dass sich daraus keine studienzeitverlängernden Effekte ergeben.

Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter Kriterium 2.3 und Kriterium 2.4, zum Verbindlichkeitsstatus der vorgelegten Ordnungen die Ausführungen unter Kriterium 2.8 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.5:

Die Gutachter begrüßen, dass die Dauer der Prüfungen zukünftig in den Modulbeschreibungen aufgenommen werden soll und bewerten das Kriterium als erfüllt.

Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 9.3 und 9.4.
- <http://www.tuhh.de/tuhh/studium/ansprechpartner/international-office/partnerschaften-hochschulkooperationen.html> (Zugriff 30.06.2015)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Anstelle von Fakultäten wurden an der TU Hamburg-Harburg für die Lehre zuständige Studiendekanate eingerichtet. Bachelor- und Masterprogramme sind jeweils einem Studiendekanat zugeordnet, jedoch dergestalt konzipiert, dass sich enge fächerübergreifende und organisatorische Arbeitszusammenhänge ergeben. Dies zeigt sich auch dadurch,

dass viele Module in Studiengängen verschiedener Studiendekanate verwendet werden. Um diese Besonderheit optimal organisieren zu können, ist die Modulgröße mit sechs Leistungspunkten für diejenigen Module, die in verschiedenen Studienprogrammen Verwendung finden, in der Regel einheitlich gestaltet. Die Gutachter begrüßen diese sehr effiziente Studienplangestaltung und sehen, dass hochschulinterne Regelungen durch die besondere Struktur der Hochschule vorhanden sind.

Mit Blick auf internationale Kooperationen unterstreicht die Hochschule, dass die TU Hamburg-Harburg zahlreiche internationale Kontakte zu Universitäten in Europa und Übersee pflegt. Neben den Einzelbeziehungen, die von den Arbeitsbereichen gepflegt werden, gibt es eine Reihe von Partneruniversitäten. Die Seite des International Office gibt hierzu detailliert Auskunft. Zum Teil gibt es formelle Vereinbarungen mit ausländischen Hochschulen, aber häufig handelt es sich auch um informelle Kooperationen, deren Aktivitäten nicht zwangsläufig vertraglich festgelegt sind. Grundsätzlich räumt die Hochschule allerdings ein, dass sie sich zum Ziel gesetzt hat, in den kommenden Jahren ihre existierenden und umfassenden Internationalisierungsaktivitäten verbessern zu wollen, um als Kooperationspartner für Universitäten und Unternehmen anerkannt zu sein. Die Gutachter ermutigen die Hochschule, diese Bemühungen auszubauen und insbesondere auch für die zu akkreditierenden Studiengänge umzusetzen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.6:

Die Gutachter bewerten das Kriterium als erfüllt.

Kriterium 2.7 Ausstattung

Evidenzen:

- Kapazitätsberechnung
- Personalhandbuch
- Ausstattung: Selbstbericht, Kapitel 9.6.
- Personalentwicklung: Selbstbericht, Kapitel 9.5.
- Zentrum für Lehre und Lernen an der TUHH: <http://cgi.tu-harburg.de/~zllwww/> (Zugriff 30.06.2015)
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studiengangsrelevanter Einrichtungen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Auf der Basis des Personalhandbuches können die Gutachter erkennen, dass die Zusammensetzung und fachliche Ausrichtung des eingesetzten Personals das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse zum Studienabschluss in allen Studiengängen weitgehend gewährleistet. Das Lehrangebot der Hochschule ist modularisiert und wird in jedem Studiengang von Lehrenden verschiedener Institute erbracht, aus deren Haushaltsansätzen wiederum die Mittel für die Lehre aufgebracht werden. Die Module stehen in der Regel Studierenden mehrerer Studienprogramme offen. Deshalb ist eine Darstellung der Finanzmittel, die der Lehre in einem speziellen Studienprogramm zuzurechnen wären, nicht möglich, wie die Hochschule erläutert. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis. Im Selbstbericht wird jeder einzelne zu akkreditierende Studiengang separat dargestellt und das beteiligte Personal und das Betreuungsverhältnis werden für jeden Studiengang erläutert. Die Gutachter begrüßen grundsätzlich diesen Ansatz, weisen aber darauf hin, dass es bei einigen Studiengängen eine erhebliche Überlast gibt. So stellen die Gutachter fest, dass im Masterstudiengang Theoretischer Maschinenbau eine Auslastung von rund 161 % vorliegt. Da einige Studiengänge etwas weniger ausgelastet sind, ergibt sich für die Masterstudiengänge der gesamten Hochschule eine Auslastung von rund 108 %. Wegen der zahlreichen Verflechtungen zwischen den Studiengängen mit Lehrimport und -export können die Gutachter nachvollziehen, dass diese mittlere Auslastung als Maß für die Betreuungsrelation anzusetzen ist. Damit entfallen auf jede Lehrperson ca. 8 % mehr Studierende als der Berechnung entspricht. Die Gutachter wissen um das Dilemma, dass eine bestimmte Anzahl an Studierenden zugelassen wird, aber im Vorhinein nicht genau prognostiziert werden kann, wie viele davon wirklich das Studium antreten. Allerdings räumt die Hochschule ein, dass es derzeit eine hochschulweite Überlast der Lehrenden gibt und dass die Anzahl der Neuimmatrikulationen mittelfristig reduziert werden soll. Die Gutachter begrüßen diese Planung und gehen davon aus, dass die Überlast mittelfristig abgebaut werden kann.

Die Gutachter verschaffen sich während der Begehung selbst einen Überblick über die Ausstattung der Hochschule. Die Dozenten beschreiben die Infrastruktur insgesamt als angemessen, räumen allerdings ein, dass es insbesondere bei großen Räumlichkeiten manchmal Engpässe gibt. Im Selbstbericht erläutert die Hochschule dazu, dass eine ehemalige Pionierkaserne für die bauliche Erweiterung umgebaut wurde. In diesem Gebäude sind das studentische Lern- und Kommunikationszentrum, mehrere Hörsäle und Seminarräume sowie die Präsidialverwaltung untergebracht; das studentische Zentrum ist an sieben Tagen die Woche geöffnet und steht damit den Studierenden durchgehend zur Verfügung. Auf Nachfrage bei den Studierenden bestätigen diese, dass die Grundausrüstung grundsätzlich gut ist und dass sich die angespannte Raumsituation durch die neuen

Raumkapazitäten entspannt hat, aber immer noch nicht völlig zufriedenstellend ist. So geben die Studierenden an, dass die Mensa und einige Lernräume zu klein sind. Die Hochschule räumt hierzu offen ein, dass die Mensa derzeit nicht vergrößert werden kann, dass man sich allerdings durch sogenannte „Food-Trucks“ und von Studierenden geleitete Cafés zu behelfen versucht. Die Hochschule ergänzt, dass weitere baulichen Maßnahmen am ehemaligen Gesundheitsamt, das in unmittelbarer Nachbarschaft der TUHH gelegen ist, geplant sind bzw. bald beendet sein sollten, so dass den Studierenden weitere Räume zum individuellen und gemeinsamen Lernen bereitgestellt werden. Als besonders positiv begrüßen die Gutachter, dass z.B. im Masterstudiengang Schiffbau und Meerestechnik durch studentische Initiative ein Raum mit Zeichentischen ausgestattet wurde. Die Gutachter können erkennen, dass die räumliche Situation auf dem Wege der Verbesserung ist, und sehen die Empfehlung aus der Erstakkreditierung, welche eine Verbesserung der räumlichen Situation anmahnte, als erfüllt an.

Das Zentrum für Aus- und Fortbildung (ZAF) bietet seit 2005 als zentrale Einheit für den Aus- und Fortbildungsbereich der Freien und Hansestadt Hamburg diverse Fortbildungsmöglichkeiten an. Ferner stehen aus dem Qualitätspakt umfangreiche Mittel zur Verfügung, mit denen Dozenten die Möglichkeit haben, ihre Lehrveranstaltung mit Unterstützung von wissenschaftlichen Hilfskräften grundlegend umzugestalten. Die Hochschulleitung unterstreicht, dass diese didaktischen Angebote keine Verpflichtung darstellen, da niemand sinnhafterweise zu Fortbildungen gezwungen werden kann. Allerdings gibt es eine „Professoren lounge“, in welcher Themen der Didaktik und der Lehre in kleiner Runde erörtert werden. Auch können interessierte Dozenten Unterstützung vom Zentrum für Lehre und Lernen an der TUHH für bestimmte Themen wie z.B. kompetenzorientiertes Prüfen in Anspruch nehmen. Allen neu berufenen Professoren wird ein zweieinhalb-tägiges Didaktik-Seminar angeboten, in dem Instrumente und Methoden der Didaktik präsentiert und praktisch angewendet werden. Ferner gibt es auch Schulungen für wissenschaftliche Mitarbeiter oder Tutoren. Laut Angaben der Dozenten sind diese Fortbildungen auch sehr nachgefragt. Die Gutachter erkennen, dass die Lehrenden Angebote zur Weiterentwicklung ihrer fachlichen und didaktischen Befähigung erhalten und auch wahrnehmen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.7:

Die Gutachter bewerten das Kriterium als erfüllt.

Kriterium 2.8 Transparenz

Evidenzen:

- Allgemeine Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und Master-Studiengänge an der Technischen Universität Hamburg-Harburg (ASPO) in der Fassung vom 22. Oktober 2014
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/ASPO_20090429_Fassung_AS20141022_Lesefassung.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Satzung über das Studium an der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH) vom 27. Februar 2013 (Amtlicher Anzeiger Nr. 32 vom 23. April 2013, S. 644)
<https://www.tuhh.de/tuhh/uni/informationen/ordnungen-richtlinien/satzung-ueber-das-studium.html#c45251> (Zugriff 30.06.2015)
- Fachspezifische Prüfungsordnungen:
- Fachspezifische Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung der Technischen Universität Hamburg-Harburg für den Master-Studiengang „Energietechnik“ (FSPO-ENTMS) vom 27.05.2015;
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150527_FSPO-ENTMS.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Fachspezifische Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung der Technischen Universität Hamburg-Harburg für den Master-Studiengang „Flugzeug-Systemtechnik“ (FSPO-FSTMS) vom 27.05.2015;
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150527_FSPO-FSTMS.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Fachspezifische Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung der Technischen Universität Hamburg-Harburg für den Master-Studiengang „Mediziningenieurwesen“ (FSPO-MEDMS) vom 27.05.2015;
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150527_FSPO-MEDMS.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Fachspezifische Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung der Technischen Universität Hamburg-Harburg für den Master-Studiengang „Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion“ (FSPO-PEPMS) vom 27.05.2015;
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150527_FSPO-PEPMS.pdf (Zugriff 30.06.2015)

- Fachspezifische Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung der Technischen Universität Hamburg-Harburg für den Master-Studiengang „Schiffbau und Meerestechnik“ (FSPO-SBMS) vom 27.05.2015;
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150527_FSPO-SBMS.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- Fachspezifische Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung der Technischen Universität Hamburg-Harburg für den Master-Studiengang „Theoretischer Maschinenbau“ (FSPO-TMBMS) vom 27.05.2015;
http://www.tuhh.de/t3resources/tuhh/download/studium/pruefungsamt/po/Plane_ab_WS15_16/MB/20150527_FSPO-TMBMS.pdf (Zugriff 30.06.2015)
- exemplarisches Zeugnis je Studiengang
- exemplarisches Diploma Supplement je Studiengang
- exemplarisches Transcript of Records je Studiengang
- Qualitätssicherungssatzung der Technischen Universität Hamburg-Harburg i.d.F. vom 30.03.2011.
- exemplarisches Zeugnis je Studiengang (deutsch und englisch)
- exemplarisches Diploma Supplement je Studiengang (deutsch und englisch)
- Schwerbehindertenreferat: <http://www.tuhh.de/sbv/startseite.html> (Zugriff 30.06.2015)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Grundsätzlich liegen für diese Studiengänge allgemeine und fachspezifische Ordnungen vor, die alle für Zugang, Studienablauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen enthalten; die Ordnungen sind alle veröffentlicht und können von Interessierten eingesehen werden. Allerdings sind die in Anhang 2 definierten fachspezifischen Anforderungen zur Zulassung zu den jeweiligen Masterstudiengängen laut Angaben auf der Website noch in Kraft zu setzen.

Ferner bitten die Gutachter darum, statistische Angaben zur Notenverteilung im Diploma Supplement nachzureichen. Die Nachteilsausgleichsregelungen wurden unter Kriterium 2.3 und 2.4 behandelt.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.8:

Die Gutachter begrüßen, dass die ratifizierten Anforderungen der Masterstudiengänge der TUHH auf der Website veröffentlicht sind und sehen damit die Übergangsregelung,

die den Wechsel von den Bachelorstudiengängen nach alter Studienstruktur in die Masterstudiengänge nach neuer Studienstruktur transparent formuliert. Die Gutachter bewerten das Kriterium als erfüllt.

Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

- Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements werden bei den Weiterentwicklungen des Studienganges berücksichtigt. Dabei berücksichtigt die Hochschule Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung, des Studienerfolgs und des Absolventenverbleibs.

Evidenzen:

- Qualitätssicherungssatzung der Technischen Universität Hamburg-Harburg; <https://www.tuhh.de/tuhh/uni/informationen/ordnungen-richtlinien/qualitaetssicherungssatzung.html>, Zugriff 30.06.2015
- Selbstbericht, Kapitel 10
- Fragebögen für die Studierendenbefragung, Selbstbericht und Anhang
- Evaluationsergebnisse zu jedem Studiengang im Selbstbericht.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule erläutert, dass ein internes Qualitätsmanagementsystem eingerichtet wurde, welches das Einhalten der Vorgaben der Kultusministerkonferenz und des Akkreditierungsrates für Bachelor- und Masterstudiengänge gewährleistet. Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass es eine Satzung zur Qualitätssicherung gibt, welche allerdings das Verständnis der Hochschule über Qualität nicht darlegt. Die Hochschule erläutert, dass derzeit an einer Evaluationsordnung gearbeitet wird, welche dieses Verständnis von Qualität und die genauen Prozesse genauer darlegt.

Die Hochschule führt semesterweise die studentische Veranstaltungsbewertung durch, welche so vonstattengeht, dass gegen Ende jedes Vorlesungszeitraums eine schriftliche Evaluierung aller Vorlesungen erfolgt; diese soll in Kürze auf ein Online-System umgestellt werden. In diesem Verfahren äußern die Studierenden vorlesungsspezifisch ihre Meinung bezüglich der fachlichen Inhalte und der Präsentation des Lernstoffes und beurteilen die Vorlesungen und zugehörigen Übungen. Die Gesamtnote der Lehrevaluierung wird im Intranet der TUHH veröffentlicht. In der Satzung zur Qualitätssicherung wird in § 3 festgelegt, dass die Ergebnisse der Studiengangsbewertung den Studiengangskordinatoren, dem Studiendekan und den Dekanatsbeiräten übermittelt werden. Eine konkrete Rück-

kopplung mit den Studierenden wird zwar nicht gefordert, aber die Studierenden erläutern, dass viele Dozenten die Ergebnisse mit den Studierenden besprechen. Einige Dozenten geben hierbei zu bedenken, dass in diversen Veranstaltungen nur eine Minderheit der Studierenden an der Evaluierung teilnehmen und die Ergebnisse damit nur begrenzten Aussagewert haben. Die Gutachter regen an, die Termine der Evaluationen frühzeitig bekannt zu geben, um damit vielleicht auch Studierende zu einer Stimmabgabe zu bewegen, die nur unregelmäßig an den Veranstaltungen teilnehmen. Die Gutachter können erkennen, dass die Empfehlung aus der Erstakkreditierung insofern aufgegriffen wurde, dass das Qualitätssicherungssystem signifikant verbessert wurde, allerdings sind sie der Ansicht, dass das Qualitätsmanagement insbesondere im Hinblick auf die systematische Einbeziehung der Studierenden weiter verbessert werden kann.

Auf Nachfrage der Gutachter erläutert die Hochschule, dass es den Versuch gibt, Absolventen-Netzwerke stärker auszubauen, allerdings fehlt noch eine systematische Herangehensweise. Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass eine Studie über den Absolventenverbleib geplant ist, und unterstützen die Hochschule ausdrücklich darin, diese Studie durchzuführen und soweit möglich Absolventen in das Qualitätssicherungskonzept mit einzubeziehen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.9:

Die Gutachter können erkennen, dass die Hochschule signifikante Fortschritte im Bereich des Qualitätsmanagements gemacht hat, halten allerdings dennoch an der angedachten Empfehlung fest, dass das Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen sind.

Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch

Nicht relevant.

Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Selbstbericht, Kapitel 12.
- Gleichstellung:
<https://www.tuhh.de/tuhh/uni/service/frauenbeauftragte-tvp.html> (Zugriff 30.06.2015)
<https://www.tuhh.de/tuhh/uni/service/gleichstellungsreferat.html> (Zugriff 30.06.2015)
- Unterstützung für Studierende mit Kindern
http://intranet.tuhh.de/aktuell/pressemitteilung_einzeln.php?id=8755 (Zugriff 30.06.2015)
<http://www.tuhh.de/kindergarten-unizwerge/> (Zugriff 30.06.2015)
- Unterstützung für Studierende mit Migrationshintergrund / ausländische Studierende
<https://www.tuhh.de/tuhh/studium/ansprechpartner/international-office/internationale-studierende.html> (Zugriff 30.06.2015)
- Informationsangebote für Studieninteressierte:
<https://www.tuhh.de/tuhh/studium/ansprechpartner/studienberatung.html> (Zugriff 30.06.2015)
<https://www.tuhh.de/tuhh/studium/ansprechpartner/studienberatung/veranstaltungen/schnupperstudium-1-tag.html> (Zugriff 30.06.2015)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule führt aus, dass sie die Strategie der Verankerung von Gleichstellung als einer Querschnittsaufgabe der gesamten Organisation verfolgt und dies auch entsprechend umsetzt. Die Hochschule verfügt über einen hauptamtlichen Gleichstellungsbeauftragten, den akademischen Ausschuss für Gleichstellung, die Frauenbeauftragte und die Asta-Sozialreferentin, welche für eine angemessene Umsetzung der Gleichstellung von Frauen und Männern sorgen.

Die Hochschule zielt darauf ab, mit dem „audit familiengerechte hochschule“ die vorhandenen Aktivitäten zu strukturieren und verbindliche Maßnahmen für eine Optimierung zu entwickeln. Die Gutachter begrüßen diese Initiative. Das Zertifikat zur „familiengerechten hochschule“ wurde der Technische Universität Hamburg-Harburg im März 2013 erteilt.

Ferner gibt es die „Unizwerge“, eine öffentliche, nicht gebundene Kindertagesstätte mit 60 Plätzen für Kinder im Alter von einem bis sechs Jahren.

Für ausländische Studierende und Studierende mit Migrationshintergrund bietet das International Office zahlreiche Beratungs- und Betreuungsleistungen.

Neben regelmäßig stattfindenden offenen Gruppenberatungen für Studieninteressierte finden jährlich mehrere große Informationsveranstaltungen zum Studium an der TUHH statt.

Mit dem so genannten „Schnupperstudium“ bietet die Hochschule Studieninteressierten, vor allem auch Schülern, die Möglichkeit, Ingenieurwissenschaften genauer kennenzulernen. Ferner haben Studieninteressierte durch TUHH4YOU die Möglichkeit, Erfahrungsberichte aus erster Hand zu erhalten. In kleinen, nach Studiengängen aufgeteilten Gruppen informieren Studierende des jeweiligen Fachs und ggf. Studienfachberater über den Studiengang und das Studium an der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH).

Die Gutachter können erkennen, dass die Hochschule angemessene Maßnahmen im Bereich des Diversity Managements zur Verfügung stellt und sehen das Kriterium als erfüllt an.

Zur Berücksichtigung der Belange der Studierenden sind die betreffenden Ausführungen zu Kriterium 2.4 zu vergleichen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.11:

Die Gutachter bewerten das Kriterium als vollständig erfüllt.

D Nachlieferungen

Um im weiteren Verlauf des Verfahrens eine abschließende Bewertung vornehmen zu können, bitten die Gutachter um die Ergänzung bislang fehlender oder unklarer Informationen im Rahmen von Nachlieferungen gemeinsam mit der Stellungnahme der Hochschule zu den vorangehenden Abschnitten des Akkreditierungsberichtes:

- Veröffentlichung des Modulhandbuches „Schiffbau und Meerestechnik“ inklusive der Studiengangsziele
 - Relative ECTS-Noten
- Nachlieferungen wurden erfüllt

E Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (17.08.2015)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion (PEPMS),	Mit 1 Auflage	30.09.2022
Ma Energietechnik	Mit 1 Auflage	30.09.2022
Ma Flugzeugsystemtechnik	Mit 1 Auflage	30.09.2022
Ma Theoretischer Maschinenbau	Mit 1 Auflag	30.09.2022
Ma Schiffbau und Meerestechnik	Mit 1 Auflage	30.09.2022
Ma Medizingenieurwesen	Mit 1 Auflage	30.09.2022

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.3) Es ist sicher zu stellen, dass ausreichend nicht-technische Wahlfächer zur Verfügung stehen und die Studierenden die Möglichkeit haben, nicht-technische Wahlfächer innerhalb der Regelstudienzeit zu belegen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die als Zulassungsbedingungen formulierten Kompetenzen als Orientierungsleitlinie zu deklarieren und darauf hinzuweisen, dass diese Vorgaben nicht vollumfänglich eingehalten werden müssen.
- E 2. (AR 2.9) Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen.

F Stellungnahme der Fachausschüsse

Fachausschuss 01 – Maschinenbau / Verfahrenstechnik (02.09.2015)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Der Fachausschuss vertritt die Ansicht, dass Empfehlung 1, welche eine transparentere Form der Zulassungsbedingungen fordert, eine Auflage sein sollte. Der Fachausschuss begründet das damit, dass die Zulassungsbedingungen für externe Bewerber klar und transparent sein müssen. Auch lässt sich diese Auflage schnell bewerkstelligen, so dass hier eine Auflage gerechtfertigt erscheint. Ansonsten schließt sich der Fachausschuss schließt sich vollumfänglich den Einschätzungen der Gutachter an.

Der Fachausschuss 01 – Maschinenbau, Verfahrenstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion (PEPMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Energietechnik (ENTMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Flugzeugsystemtechnik (FSTMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Theoretischer Maschinenbau (THMBMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Schiffbau und Meerestechnik (SBMS)	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Mediziningenieurwesen (MEDMS)	Mit Auflagen	30.09.2022

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.3) Es ist sicher zu stellen, dass ausreichend nicht-technische Wahlfächer zur Verfügung stehen und die Studierenden die Möglichkeit haben, nicht-technische Wahlfächer innerhalb der Regelstudienzeit zu belegen.
- A 2. (AR 2.3) *FA 01 schlägt vor:* Die als Zulassungsbedingungen formulierten Kompetenzen sind als Orientierungsleitlinie zu deklarieren und es ist darauf hinzuweisen, dass diese Vorgaben nicht vollumfänglich eingehalten werden müssen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) *FA 01 schlägt vor, diese Empfehlung in eine Auflage umzuwandeln:* ~~Es wird empfohlen, die als Zulassungsbedingungen formulierten Kompetenzen als Orientierungsleitlinie zu deklarieren und darauf hinzuweisen, dass diese Vorgaben nicht vollumfänglich eingehalten werden müssen.~~
- E 2. (AR 2.9) Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen.

Fachausschuss 02 – Elektrotechnik (15.09.2015)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Den der Empfehlung 1 zugrunde liegenden Sachverhalt (fachliche Zulassungsvoraussetzungen/Zulassungspraxis) beurteilt er anders als die Gutachter. Nach seiner Auffassung ist es entscheidend, dass die Hochschule die allgemeinen *und* die fachlichen Zugangsvoraussetzungen *eindeutig* definiert hat, wie das der Gutachterbericht ausdrücklich festhält. Inwieweit die Hochschule im Rahmen dieser Zugangsregelungen Ermessensentscheidungen trifft, wenn Bewerber die fachlichen Voraussetzungen nicht vollständig erfüllen, ist regelmäßiger Gegenstand von individuellen Zulassungsentscheidungen unter Auflagen und kann gerade nicht pauschal kommuniziert werden. Im Hinblick auf die Rechtssicherheit der Zulassungsentscheidungen und die Transparenz der *grundsätzlich* einschlägigen Kriterien wäre eine solche Mitteilung auch nicht wünschenswert. Von der (juristisch) zweifelhaften Außenwirkung des Hinweises einer ggf. nicht „vollumfänglichen Einhaltung der Vorgaben“ abgesehen ist auch nicht ersichtlich, welchen Transparenzgewinn eine solche Mitteilung für die Studienbewerber/Studierenden hätte. Deshalb plädiert der Fachausschuss dafür, die Empfehlung gänzlich zu streichen. Im Übrigen folgt er der Bewertung und Beschlussempfehlung der Gutachter.

Der Fachausschuss 02 – Elektrotechnik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion (PEPMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Energietechnik (ENTMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Flugzeugsystemtechnik (FSTMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Theoretischer Maschinenbau (THMBMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Schiffbau und Meerestechnik (SBMS)	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Medizingenieurwesen (MEDMS)	Mit Auflagen	30.09.2022

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.3) Es ist sicher zu stellen, dass ausreichend nicht-technische Wahlfächer zur Verfügung stehen und die Studierenden die Möglichkeit haben, nicht-technische Wahlfächer innerhalb der Regelstudienzeit zu belegen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) *FA 02 schlägt vor, diese Empfehlung ersatzlos zu streichen: Es wird empfohlen, die als Zulassungsbedingungen formulierten Kompetenzen als Orientierungsleitlinie zu deklarieren und darauf hinzuweisen, dass diese Vorgaben nicht vollumfänglich eingehalten werden müssen.*
- E 2. (AR 2.9) Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen.

Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren (11.09.2015)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an und unterstützt die Beschlussempfehlung vollumfänglich. Dem Fachausschuss ist aufgefallen, dass es sich um ein sehr großes Cluster handelt und die Studiengänge aus seiner Sicht fachlich nur bedingt zusammenpassen. Er möchte an diese Stelle erwähnt wissen, dass die Geschäftsstelle zukünftig auf eine ausgewogene und passende, fachliche Zusammenstellung der Studiengänge achtet.

Der Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion (PEPMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Energietechnik (ENTMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Flugzeugsystemtechnik (FSTMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Theoretischer Maschinenbau (THMBMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Schiffbau und Meerestechnik (SBMS)	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Mediziningenieurwesen (MEDMS)	Mit Auflagen	30.09.2022

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.3) Es ist sicher zu stellen, dass ausreichend nicht-technische Wahlfächer zur Verfügung stehen und die Studierenden die Möglichkeit haben, nicht-technische Wahlfächer innerhalb der Regelstudienzeit zu belegen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die als Zulassungsbedingungen formulierten Kompetenzen als Orientierungsleitlinie zu deklarieren und darauf hinzuweisen, dass diese Vorgaben nicht vollumfänglich eingehalten werden müssen.
- E 2. (AR 2.9) Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen.

Fachausschuss 10 – Biowissenschaften (03.09.2015)

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Der Fachausschuss diskutiert kurz über das Verfahren und schließt sich der Meinung der Gutachter an.

Der Fachausschuss 10 – Biowissenschaften empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion (PEPMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Energietechnik (ENTMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Flugzeugsystemtechnik (FSTMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Theoretischer Maschinenbau (THMBMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Schiffbau und Meerestechnik (SBMS)	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Mediziningenieurwesen (MEDMS)	Mit Auflagen	30.09.2022

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 2. (AR 2.3) Es ist sicher zu stellen, dass ausreichend nicht-technische Wahlfächer zur Verfügung stehen und die Studierenden die Möglichkeit haben, nicht-technische Wahlfächer innerhalb der Regelstudienzeit zu belegen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die als Zulassungsbedingungen formulierten Kompetenzen als Orientierungsleitlinie zu deklarieren und darauf hinzuweisen, dass diese Vorgaben nicht vollumfänglich eingehalten werden müssen.
- E 4. (AR 2.9) Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen.

G Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2015)

Analyse und Bewertung

Die Akkreditierungskommission diskutiert die Empfehlung 2, welche die Zulassungsbedingungen der TU für die Masterstudiengänge behandelt. Der FA 01 schlägt vor, diese Empfehlung zu einer Auflage hoch zu stufen, da die mangelnde Transparenz der praktisch angewandten Zulassungsbedingungen etwaige Interessenten abschreckt. Der FA 02 schlägt vor, die Empfehlung zu streichen, da die Zulassungsbedingungen transparent formuliert sind. Die Kommission schließt sich dieser Einschätzung an, dass die Zulassungsbedingungen grundsätzlich transparent dargestellt sind und dass die Hochschule Ermessensspielräume hat, diese entsprechend auszulegen. Allerdings hält die Kommission es für sinnvoll, zu empfehlen, dass auch die Verfahrenspraxis der Hochschule transparent gemacht werden sollte. Entsprechend wird die Empfehlung 2 umformuliert. Ansonsten folgt die Kommission der Einschätzung der Gutachter und Fachausschüsse.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion (PEPMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Energietechnik (ENTMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Flugzeugsystemtechnik (FSTMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Theoretischer Maschinenbau (THMBMS),	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Schiffbau und Meerestechnik (SBMS)	Mit Auflagen	30.09.2022
Ma Mediziningenieurwesen (MEDMS)	Mit Auflagen	30.09.2022

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (AR 2.3) Es ist sicher zu stellen, dass ausreichend nicht-technische Wahlfächer zur Verfügung stehen und die Studierenden die Möglichkeit haben, nicht-technische Wahlfächer innerhalb der Regelstudienzeit zu belegen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.3) Es wird empfohlen, die Umsetzung der Zulassungsregelungen transparent zu machen.
- E 2. (AR 2.9) Es wird empfohlen, das Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen.

H Auflagenerfüllung (01.07.2016)

Für alle Studiengänge

(AR 2.3) Es ist sicher zu stellen, dass ausreichend nicht-technische Wahlfächer zur Verfügung stehen und die Studierenden die Möglichkeit haben, nicht-technische Wahlfächer innerhalb der Regelstudienzeit zu belegen.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Begründung: Die Hochschule legt eine Grafik vor, aus der hervorgeht, dass ca. 50% mehr Plätze im nichttechnischen Wahlpflichtbereich zur Verfügung stehen; Substanz (d.h. namentliche Nennung der hinzu gekommenen Fächer) ist der Grafik aber nicht hinterlegt. Da nicht-technische Fächer aus einem breiten Modulkanon gewählt werden können, halten die Gutachter die Auflage aber für erfüllt.
FA 01	Erfüllt VotumBegründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an und sieht die Auflage erfüllt.
FA 02	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an und sieht die Auflage erfüllt.
FA 10	Erfüllt Votum: einstimmig Begründung: Der Fachausschuss schließt sich dem Votum der Gutachter an und sieht die Auflage erfüllt.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, die Siegelvergabe wie folgt zu verlängern:

Studiengang	AR-Siegel	Akkreditierung bis max.
Ma Produktentwicklung, Werkstoffe und Produktion (PEPMS),	Auflage erfüllt, Entfristung	30.09.2022
Ma Energietechnik (ENTMS),	Auflage erfüllt, Entfristung	30.09.2022
Ma Flugzeugsystemtechnik (FSTMS),	Auflage erfüllt, Entfristung	30.09.2022
Ma Theoretischer Maschinenbau (THMBMS),	Auflage erfüllt, Entfristung	30.09.2022
Ma Schiffbau und Meerestechnik (SBMS)	Auflage erfüllt, Entfristung	30.09.2022
Ma Medizingenieurwesen (MEDMS)	Auflage erfüllt, Entfristung	30.09.2022