



# **ASIIN-Akkreditierungsbericht**

**Masterstudiengänge**

***Ma Energieeffizienz Technischer Systeme***

***Ma Maschinenbau***

an der

**Fachhochschule Brandenburg**

Stand: 30.09.2016

# Inhaltsverzeichnis

<b>A Zum Akkreditierungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>B Steckbrief der Studiengänge .....</b>	<b>5</b>
<b>C Bericht der Gutachter .....</b>	<b>12</b>
<b>D Nachlieferungen .....</b>	<b>47</b>
<b>E Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (20.08.2015) .....</b>	<b>48</b>
<b>F Stellungnahme des Fachausschüsse .....</b>	<b>50</b>
Fachausschuss 01 – Maschinenbau / Verfahrenstechnik (02.09.2015) .....	50
Fachausschuss 02 – Elektrotechnik (15.09.2015) .....	52
<b>G Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2015) .....</b>	<b>54</b>

## A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA <sup>1</sup>
Ma Energieeffizienz Technischer Systeme	AR <sup>2</sup>	/	01, 02
Ma Computer Aided Robust Engineering	AR	/	01, 02
<p><b>Vertragsschluss:</b> 25.03.2015</p> <p><b>Antragsunterlagen wurden eingereicht am:</b> 29.05.2015</p> <p><b>Auditdatum:</b> 23.07.2015</p> <p><b>am Standort:</b> Wirtschaftswissenschaftlichen Zentrum (Hauptgebäude), Senatssaal (Raum 404)</p>			
<p><b>Gutachtergruppe:</b></p> <p>Prof. Dr. Hans-Jürgen Helwig, Hochschule Niederrhein;</p> <p>Maria Knoll (Studierende), Technische Universität Berlin;</p> <p>Prof. Dr. Bernd Kuhfuss, Universität Bremen;</p> <p>Dr. Dirk Pensky, Festo Didactic SE;</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Reiner Schütt, Fachhochschule Westküste</p>			
<p><b>Vertreter/in der Geschäftsstelle:</b> Dr. Thomas Lichtenberg</p>			
<p><b>Entscheidungsgremium:</b> Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p><b>Angewendete Kriterien:</b></p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. von 2009</p> <p>Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des</p>			

<sup>1</sup> FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 01 = Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 = Elektro-/Informationstechnik

<sup>2</sup> AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland

Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013

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)

Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010)

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 <sup>3</sup>	d) Studiengangsform	e) Double/Joint Degree	f) Dauer	g) Gesamtkreditpunkte/Einheit	h) Aufnahme-rhythmus/erstmalige Einschreibung	i) konsekutive und weiterbildende Master	j) Studiengangsprofil
Computer Aided Robust Engineering (M.Eng.)	Master of Engineering		7	Vollzeit, Teilzeit		3 Semester (5 Semester bei Teilzeit)	90 ECTS	SoSe/ erstmalig zum SoSe 2014	Konsekutiv	Anwendungsorientiert
Energieeffizienz Technischer Systeme (M.Eng.)	Master of Engineering		7	Vollzeit, Teilzeit		3 Semester / (5 Semester bei Teilzeit)	90 ECTS	WS und SoSe / erstmalig zum WS 2012	Konsekutiv	Anwendungsorientiert

---

<sup>3</sup> EQF = European Qualifications Framework

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering (CARE) folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Aufbauend auf den Fachkenntnissen des jeweiligen Bachelorstudiums vertieft der interdisziplinäre Masterstudiengang durch einen systematischen und ganzheitlich ingenieurtechnischen Ansatz die Erzeugung und Gewährleistung einer möglichst hohen Robustheit technischer Systeme in der fachübergreifenden Entwicklung und Produktion. Dabei sollen die Studierenden befähigt werden, eigenständig und im Team Aufgabenstellungen auf hohem fachlichen und wissenschaftlichen Niveau zu lösen. Projekt- und Teamfähigkeit wird in einem interdisziplinären Projekt gesammelt, an das sich die Masterarbeit inhaltlich anschließt. Die Studierenden besitzen nach dem erfolgreichen Studium neben grundlegenden CAE-Kenntnissen vertiefte Kenntnisse in der Anwendung von Methoden der mathematischen Optimierung und Stochastik, der Modellbildung und Simulationsmethoden sowie auch der robusten Systemintegration, der Regelungstechnik und der Automatisierungstechnik zur Erreichung einer möglichst hohen Robustheit von Produkten und Prozessen in technischen Systemen. Sie können diese Kenntnisse in ingenieurtechnischen Aufgaben eigenständig anwenden, auf komplexe Aufgabenstellungen erweitern und ihre Arbeitsergebnisse präsentieren. Am Ende des Studiums wird die ingenieurtypische Berufsfähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten in Forschung und Entwicklung auf Masterniveau erreicht.

Die Masterprüfung bildet einen weiteren berufsqualifizierenden Abschluss, basierend auf einem erfolgreich absolvierten berufsqualifizierenden Erststudium. Durch die Masterprüfung wird ein hohes fachliches und wissenschaftliches Niveau nachgewiesen. Insbesondere bedeutet dies die Fähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten in Forschung und Entwicklung.

## B Steckbrief der Studiengänge

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

### Anlage 1 Regelstudien- und Prüfungsplan Vollzeitstudium

Lehr- umfang	Kreditpunkte (KP)		Modul	Sem.1.	Sem. 2	Sem. 3	Prüfung (PL) oder Testierte Leistung (TL)			Wichtung für Abschlussnote „A“
	SWS	KP Modul		KP LV	Lehrveranstaltung	SWS	SWS	SWS	PL	
4	6	6	Basis-Pflichtmodul 1 / basic compulsory module 1	4			x		1	1/10
4	6	6	Basis-Pflichtmodul 2 / basic compulsory module 2		4		x		2	1/10
4	6	6	Pflichtmodul 1 / compulsory module 1	4			x		1	1/10
4	6	6	Pflichtmodul 2 / compulsory module 2		4		x		2	1/10
4	6	6	Wahlpflichtmodul 1 / elective module 1 (Modulkatalog WPM 1)	4			x		1	1/10
4	6	6	Wahlpflichtmodul 2 / elective module 2 (Modulkatalog WPM 2)	4			x		1	1/10
4	6	6	Wahlpflichtmodul 3 / elective module 3 (Modulkatalog WPM 3)		4		x		2	1/10
4	6	6	Wahlpflichtmodul 4 / elective module 4 (Modulkatalog WPM 4)		4		x		2	1/10
6	6	4	Wissenschaftliche Praxis Projektarbeit 1	4			x		1	1/10
		2	Wissenschaftliches Arbeiten 1	2				x	1	
6	6	4	Wissenschaftliche Praxis 2 Projektarbeit 2		4		x		2	1/10
		2	Wissenschaftliches Arbeiten 2		2			x	2	
2	3	3	Masterseminar			2		x	3	
	27	27	Masterarbeit (mit Kolloquium)							
46			Summe Semesterwochenstunden	22	22	2				Bezug A
	90	90	Summe Kreditpunkte	30	30	30				60

## B Steckbrief der Studiengänge

### Anlage 2 Regelstudien- und Prüfungsplan Teilzeitstudium

Lehr- umfang	Kreditpunkte		Modul	Sem.1	Sem. 2	Sem. 2	Sem. 3	Se, 5	Prüfung (PL) oder Testierte Leistung (TL)			Wichtung für Abschluss- note „A“
	SWS	KP Modul		KP LV	SWS	SWS	SWS	SWS	PL	TL	nach Sem.	
			Lehrveranstaltung									
4	6	6	<b>Basis-Pflichtmodul 1 / basic compulsory module 1</b>	4					x		1	1/10
4	6	6	<b>Basis-Pflichtmodul 2 / basic compulsory module 2</b>		4				x		2	1/10
4	6	6	<b>Pflichtmodul 1 / compulsory module 1</b>			4			x		3	1/10
4	6	6	<b>Pflichtmodul 2 / compulsory module 2</b>				4		x		4	1/10
4	6	6	<b>Wahlpflichtmodul 1 / elective module 1 (Modulkatalog WPM</b>	4					x		1	1/10
4	6	6	<b>Wahlpflichtmodul 2 / elective module 2 (Modulkatalog WPM</b>			4			x		3	1/10
4	6	6	<b>Wahlpflichtmodul 3 / elective module 3 (Modulkatalog WPM</b>		4				x		2	1/10
4	6	6	<b>Wahlpflichtmodul 4 / elective module 4 (Modulkatalog WPM</b>				4		x		4	1/10
6	6		<b>Wissenschaftliche Praxis</b>									1/10
		4	Projektarbeit 1			4			x		3	
		2	Wissenschaftliches Arbeiten 1			2				x	3	
6	6		<b>Wissenschaftliche Praxis 2</b>									1/10
		4	Projektarbeit 2				4		x		4	
		2	Wissenschaftliches Arbeiten 2				2			x	4	
2	3	3	<b>Masterseminar</b>					2		x	5	
	27	27	<b>Masterarbeit (mit Kolloquium)</b>									
46			Summe Semesterwochenstunden	8	8	14	14	2				Bezug A
	90	90	Summe Kreditpunkte	12	12	18	18	30				60

Anlage 3 Modulkatalog

Modulbezeichnung (dt.)	Modulbezeichnung (eng.)	SWS		Empfehlung für Studienschwerpunkt*	
		V	Ü	MB	MT/AT
BM Basismodule		BM Basic Modules			
BM 1 Mathematische Optimierung und Stochastik	Mathematical Programming and Stochastics	3	1	x	x
BM 2 Robustheit technischer Prozesse - Modellbildung und Simulationsmethoden	Robust Engineering - Modeling and Simulation	3	1	x	x
PM Pflichtmodule		CM Compulsary Modules			
PM 1 KFW - Konstruktion, Fertigung & Werkstoffe	DMM - Design, Manufacturing & Materials	2	2	x	x
PM 2 Robuste Systemintegration, Regelungstechnik und Automatisierungstechnik	Robust System Integration Controls and Automation	2	2	x	x
WPM Wahlpflichtmodule Auswahl 4 SWS je Pool		EM Elective Modules			
WPM 1 Spezialisierung		Specialisation			
Hybride Systeme	Hybrid Systems	1	1		x
Anwendung der Optimierung in CAE	Application of Optimisation Techniques in CAE	1	1	x	
Entwicklung autonomer mobiler Systeme	Development of Autonomous Mobile Systems	1	1	x	x
Innovative Fügetechnik	Innovative Joining Technology	1	1	x	
Leichtbau	Lightweight Design	1	1	x	x
WPM 2 Spezialisierung		Specialisation			
Entw. fehlertoleranter Software für eingebettete Echtzeitsysteme	Development of Fault Tolerant Software for Embedded Realtime Systems	1	1		x
Praktische Bauteilberechnung	Practical Dimensioning of Components	1	1	x	
Fertigungsprozesssimulation	Manufacturing Process Simulation	1	1	x	x
Lasermaterialbearbeitung	Laser Materials Processing	1	1	x	
Thermodynamische Systeme und Prozesse	Thermodynamic Systems and Processes	1	1	x	x
WPM 3 Management		Management			
Technologiemanagement	Technology Management	2		x	x
Innovationmanagement	Innovation Management	2		x	x
Int. Wirtschafts-, Patent-, Lizenzrecht	Int. Economics, Patents and Licensing Law	2		x	x
Entwicklungsmanagement	Development Management	2		x	x
Industrielles Marketing	Marketing	2		x	x
Marktforschung auf Technologiemarkten	Technology Market Research	2		x	x
Führungsmanagement	Leadership Management	2		x	x
Qualitätsmanagement	Quality Management	2		x	x
WPM 4 Nicht-ingenieurtechnisches Wahlpflichtfach		Non-Engineering Elective Module			
Recht im ingenieurtechnischen Bereich	Engineering Law	2		x	x
Gewerblicher Rechtsschutz	Industrial Property Protection	2		x	x
Informatik in der Regelungstechnik	Informatics for Control Systems	2		x	x
PPS	ERP	2		x	x

Legende

V = Vorlesung, Ü = Übung/Seminar/Projekt

Gem. Selbstbericht sollen mit dem Masterstudiengang Energieeffizienz technischer Systeme folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

Nach dem erfolgreichen Erststudium als Bachelor bildet die Master-Prüfung den zweiten berufsqualifizierenden Abschluss.

Aufbauend auf den Kenntnissen des Bachelor-Studiengangs erfolgt im Rahmen dieses Masterstudiengangs eine interdisziplinäre Ausbildung mit der Vermittlung aller notwendigen Kenntnisse, das umfangreiche Gebiet der Energieeffizienz ganzheitlich erfassen zu können. Dafür werden in den Vorlesungen die theoretischen Grundlagen erarbeitet sowie Methoden bereitgestellt, um in Zukunft selbstständig Lösungsansätze für komplexe Aufgabenstellungen erarbeiten zu können. Die Studierenden besitzen nach dem Studium grundlegende Kenntnisse, um technische Systeme nach energetischen Gesichtspunkten zu analysieren und zu optimieren. Sie können diese Kenntnisse auf einfache Probleme eigenständig anwenden und auf komplexe Aufgabenstellungen erweitern. In den Vorle-

## B Steckbrief der Studiengänge

sungen werden die theoretischen Grundlagen erarbeitet, die anhand von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben vertieft werden. Es ergibt sich somit ein vielfältiges Spektrum hinsichtlich der Berufsaussichten der Studierenden.

Die Studierenden werden befähigt, Problemlösungen auch unter Einbeziehung außerfachlicher Bezüge zu erarbeiten. Ein Beispiel dafür ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Studierenden im zweiten Semester in einer Projektarbeit, welche von zwei Professoren betreut wird. Hier bearbeiten die Studierenden praxisnahe Problemstellungen und lernen den Einstieg in die angewandte Forschung. Dabei können Fähigkeiten wie methodisch-strategische Projektplanung und Durchführung sowie Projektorganisation und Problemanalyse erworben werden. Somit kann ein hohes wissenschaftliches und fachliches Niveau erreicht werden. Die Absolventen verfügen über die Fähigkeit, selbständig in den Bereichen Forschung und Entwicklung wissenschaftlich zu arbeiten.

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

<b>3. Semester</b> (Sommer-/ Wintersemester)  30 CP 2 SWS	<b>Masterseminar</b>  3 CP 2 SWS	<b>Masterarbeit</b>  27 CP			
<b>1./2. Semester</b> (Sommersemester)  30 CP 20 SWS	<b>Pflichtmodul Optimierung und Stochastik</b>  6 CP 4 SWS	<b>Wahlpflichtmodul 3</b>  6 CP 4 SWS	<b>Wahlpflichtmodul 4</b>  6 CP 4 SWS	<b>Wahlpflichtmodul 5</b>  6 CP 4 SWS	<b>Projektarbeit/ Wiss. Arbeiten</b>  6 CP 4 SWS
<b>1./2. Semester</b> (Wintersemester)  30 CP 20 SWS	<b>Pflichtmodul Grundlagen der Energieeffizienz</b>  6 CP 4 SWS	<b>Pflichtmodul Projekt- und Qualitätsmanagement</b>  6 CP 4 SWS	<b>Pflichtmodul Energiewirtschaft</b>  6 CP 4 SWS	<b>Wahlpflichtmodul 1</b>  6 CP 4 SWS	<b>Wahlpflichtmodul 2</b>  6 CP 4 SWS

## B Steckbrief der Studiengänge

---

Wahlpflichtmodule	elective module	SWS
<b>Erneuerbare Energien *</b>	<b>renewable energies</b>	
Energietechnik I	energy technology I	2
Energietechnik II	energy technology II	2
<b>Energieeffizienz in der Elektronik</b>	<b>energy efficiency in electronics</b>	
Entwurf energieeffizienter Elektronik	design of energy efficient electronic	2
Energieeffiziente VLSI- Systeme	energy efficient VLSI- Systems	2
<b>Gebäude-Energietechnik</b>	<b>building energy technology</b>	
Gebäude-Energietechnik	building energy technology	4
<b>Energietechnik</b>	<b>energy technology</b>	
Energietechnik I	energy technology I	2
Energiespeicher	energy storage	2
<b>Energieeffizienz durch Automatisierung</b>	<b>energy efficiency by automation</b>	
Energieeffizienz durch Automatisierung	energy efficiency by automation	4
<b>Energieeffizienz in der Prozesstechnik</b>	<b>energy efficiency in process technology</b>	
Energetische Optimierung thermischer Verfahren	energetic optimization of thermal processes	4
<b>Sicherheit und Zuverlässigkeit</b>	<b>safety and reliability</b>	
Sicherheit und Zuverlässigkeit	safety and reliability	2
Human Factors	Human Factors	2

\* nicht wählbar für Studierende mit BA der Energie- und Umwelttechnik

## C Bericht der Gutachter

### Kriterium 2.1 Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

#### Evidenzen:

- Selbstbericht, Zieldarstellung für jeden der beiden Studiengänge
- Ziele auf der Webseite Computer Aided Robust Engineering:  
<https://socialnw.fh-brandenburg.de/info/technik/engineering-meng.html> (Zugriff 27.07.2015)
- Ziele auf der Webseite Energieeffizienz technischer Systeme:  
<https://socialnw.fh-brandenburg.de/info/technik/energieeffizienz-meng.html> (Zugriff 27.07.2015)
- Studiengangsspezifische Diploma Supplements liegen nicht vor
- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Computer Aided Robust Engineering – Robustheit Technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg  
[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg  
[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter analysieren die Studiengangsziele beider Masterstudiengänge und begrüßen, dass für beide Studiengänge ein Studiengangskonzept vorgelegt wird, welches sich grundsätzlich an Qualifikationszielen orientiert, die sowohl fachliche als auch überfachliche Aspekte umfassen. Allerdings halten sie die Darstellung der spezifischen Qualifikationsprofile nur für bedingt gelungen, wie sie im Folgenden genauer ausführen. Die Gutachter wollen zunächst wissen, warum der Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering einen englischsprachigen Titel trägt, obgleich keine Lehrveranstaltung obliga-

torisch auf Englisch durchgeführt wird. Die Hochschule erläutert, dass die Bezeichnung auf die englischsprachigen Fachbegriffe „Computer Aided Engineering“ und „Robust Engineering“ zurückgeht, die jeweils, als solche bekannt und üblicherweise benutzt werden. Die Gutachter stimmen zu, dass sowohl die Fachdisziplinen „Computer Aided Engineering“ als auch „Robust Engineering“ jeweils für sich eingeführte Begriffe sind und aus der Kombination die Ziele des Studiengangs hinreichend deutlich werden. Insofern halten sie es für akzeptabel, dass der Studiengang eine englische Bezeichnung trägt, auch wenn dies nicht die überwiegend genutzte Lehrsprache des Studiengangs spiegelt.

Ferner fragen die Gutachter nach, was in dem Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering die Bezeichnung „robust“ rechtfertigt und erfahren, dass hiermit die Robustheit von Prozessen und Produkten in der Entwicklung und Produktion gemeint ist sowie deren robuster Betrieb. Die Gutachter unterstreichen, dass sich die von der Hochschule dargestellte Robustheit auf in den Ingenieurwissenschaften übliche Prozesse und Produkte bezieht, so dass der Zusatz „robust“ nicht gerechtfertigt ist. In der Tat weckt der Begriff der Robustheit bestimmte Erwartungen im Curriculum, die dort aber nicht erfüllt werden, wie unter Kriterium 2.3 genauer ausgeführt wird, so dass der Name des Studiengangs in seiner vorliegenden Form irreführend ist. Die Studierenden erläutern beispielsweise, dass sie bei Bewerbungen den Zusatz „Maschinenbau“ verwenden oder weitergehende Erläuterungen hinzufügen, um plausibel zu machen, welches Qualifikationsprofil sie durch diesen Studiengang erlangt haben. Die Hochschule räumt ein, dass auch der Titel „Maschinenbau“ sinnvoll wäre, allerdings gibt es eine landesspezifische Vorgabe, dass bestimmte Studiengänge nicht an zwei verschiedenen Hochschulen unter demselben Namen firmieren dürfen. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis, verweisen allerdings darauf, dass die Studiengangsbezeichnung und die angestrebten Studienziele und Lernergebnisse sowie die curricularen Inhalte nicht in Einklang stehen.

Grundsätzlich stellen die Gutachter fest, dass die Studiengangsziele an verschiedenen Stellen unterschiedlich dargestellt werden. So unterscheiden sich die Ziele in der studiengangspezifischen Prüfungsordnungen und der Webseite des Studiengangs. Die studiengangspezifischen Diploma Supplements liegen nicht vor, so dass diese nicht bewertet werden können. Die Gutachter bitten, diese nachzureichen. Grundsätzlich sind die Gutachter der Auffassung, dass die Ziele und angestrebten Lernergebnisse der Studiengänge in allen studiengangrelevanten Unterlagen einheitlich dargestellt werden müsse; dies gilt auch mit Blick auf die Ziele-Matrix und die Zuordnung der Ziele zu den entsprechenden Modulen.

In § 2 der studiengangspezifischen Prüfungsordnung werden für den Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering die fachlichen Qualifikationsziele dargestellt, welche besagen, dass die Studierenden neben grundlegenden CAE-Kenntnissen vertiefte Kennt-

nisse in der Anwendung von Methoden der mathematischen Optimierung und Stochastik, der Modellbildung und Simulationsmethoden sowie auch der robusten Systemintegration, der Regelungstechnik und der Automatisierungstechnik zur Erreichung einer möglichst hohen Robustheit von Produkten und Prozessen in technischen Systemen erlangen sollen. Die Gutachter unterstreichen, dass die vorliegende Darstellung der Studiengangsziele sehr allgemein und unspezifisch sei und dass ein Studiengang mit einem solchen Namen einer fachspezifischeren Darstellung des zu erreichenden Qualifikationsprofils bedarf. Insbesondere bedeutet dies die Fähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten in Forschung und Entwicklung, so dass die Gutachter Kompetenzen aus dem Feld Untersuchen und Bewerten erkennen können, worin die Gutachter das Ziel formuliert sehen,

Gleiches stellen die Gutachter für den Masterstudiengang Energieeffizienz technischer Systeme fest. In der Zieldarstellung in § 2 der studiengangspezifischen Prüfungsordnung wird zwar erläutert, dass die Studierenden nach dem Studium grundlegende Kenntnisse besitzen sollen, um technische Systeme nach energetischen Gesichtspunkten zu analysieren und zu optimieren, doch weitere fachspezifische Erläuterungen bezüglich des zu erlangenden Qualifikationsprofils fehlen. Die Gutachter unterstreichen, dass die Studienziele und Lernergebnisse die akademische, fachliche und professionelle Einordnung der mit den Studiengängen verbundenen Qualifikationen beschreiben müssen. Auch müssen die Studiengangsziele und angestrebten Lernergebnisse einheitlich verankert und veröffentlicht werden.

Für beide Studiengänge wird in den Prüfungsordnungen herausgestellt, dass am Ende des Studiums die ingenieurtypische Berufsfähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten in Forschung und Entwicklung auf Masterniveau erreicht werden soll, worin die Gutachter die *Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten* angestrebt sehen. Ferner wird in den fachspezifischen Prüfungsordnungen festgelegt, dass die Masterprüfung einen weiteren berufsqualifizierenden Abschluss, basierend auf einem erfolgreich absolvierten berufsqualifizierenden Erststudium, darstellt, woraus die Gutachter erkennen können, dass mit dem Studienabschluss die *Berufsbefähigung* angestrebt wird. Die Gutachter wollen wissen, wie der Bedarf nach Absolventen mit den angestrebten Qualifikationsprofilen festgestellt wurde und erfahren, dass es zwar keine Beiräte von Industrievertretern gäbe, allerdings verfügten die Lehrenden überwiegend über enge Netzwerke mit Industrievertretern. Im Studiengang Computer Aided Robust Engineering weisen die Dozenten darauf hin, dass regionale Betriebe Nachfrage im Hinblick auf Ingenieure anmeldeten, die insbesondere in Entwicklung von robusten Produkten aber auch von robusten Prozessen geeignete Kompetenzen nachweisen. Was den Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme betrifft, so erläutert die Hochschule, dass der Fachbereich Technik sich in seinem

aktuellen Struktur- und Entwicklungsplan unter anderem zu der Profilrichtung „Energie- und Ressourceneffizienz“ bekennt und der vorliegende Studiengang sich in diese strategische Ausrichtung einfügt. Von Unternehmensseite wurde insbesondere der Wunsch nach Absolventen mit interdisziplinären und übergreifenden Optimierungskennntnissen geäußert, dem dieser Studiengang Rechnung trägt. Die Gutachter nehmen dies zu Kenntnis und können nachvollziehen, dass es einen Bedarf nach Absolventen mit den angestrebten Qualifikationsprofilen gibt. Durch Projektarbeiten soll bei den Studierenden in beiden Studiengängen die Fähigkeit zur Gruppenarbeit und Teambildung sowie Präsentationsfähigkeit durch das öffentliche Vorstellen der Gruppenergebnisse geschult werden. Die Gutachter sehen hierin auch *überfachliche Kompetenzen* angestrebt und können erkennen, dass die *Persönlichkeitsentwicklung* der Absolventen befördert werden soll. Implizit können die Gutachter in den angestrebten Lernergebnissen erkennen, dass die Absolventen über die rein fachlichen Grenzen hinweg ihr eigenes Handeln und Wirken kritisch hinterfragen und die Wirkung auf die Gesellschaft antizipieren sollen. Während es im Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme vorrangig darum geht, die ingenieurwissenschaftlichen Herausforderungen des gesellschaftlichen Energiewandels kritisch zu begleiten, steht im Master Computer Aided Robust Systems die Problemstellung der Erzeugung und Gewährleistung einer möglichst hohen Robustheit technischer Systeme im Vordergrund. Die Gutachter sehen hierin das Ziel zum *gesellschaftlichen Engagement* angestrebt. Während die Gutachter die weitere Schärfung der fachlichen Profile für beide Studiengänge für notwendig erachten, sehen sie die anderen Aspekte dieses Kriteriums erfüllt.

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

Die Gutachter bewerten es als positiv, dass die Hochschule die akademische, fachliche und professionelle Einordnung der mit den Studiengängen verbundenen Qualifikationen für beide Studiengänge genauer darstellen will. Bis zu dessen Umsetzung halten die Gutachter an ihrer angedachten Auflage fest, dass die Studienziele und Lernergebnisse die akademische, fachliche und professionelle Einordnung der mit den Studiengängen verbundenen Qualifikationen beschreiben müssen. Auch müssen die Studiengangsziele einheitlich veröffentlicht werden. Abgesehen von den genannten Einschränkungen sehen die Gutachter das Kriterium als erfüllt an.

**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:**

- Rahmenordnung für Studien- und Prüfungsordnungen der Fachhochschule Brandenburg, University of Applied Sciences (RO-FHB)  
[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/studsek/ordnungen/29\\_2012\\_rpo\\_fhb\\_2012\\_neu.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/studsek/ordnungen/29_2012_rpo_fhb_2012_neu.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Computer Aided Robust Engineering – Robustheit Technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg  
[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg  
[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Modulhandbuch CARE:  
[http://fh-brandenburg.de/technik/fbt\\_de/care/Modulhandbuch\\_CARE.pdf](http://fh-brandenburg.de/technik/fbt_de/care/Modulhandbuch_CARE.pdf) (Zugriff 27.07.2015)

- Modulhandbuch Energieeffizienz technischer Systeme:  
[http://www.fh-brandenburg.de/technik/fbt\\_de/module/module\\_enef.htm](http://www.fh-brandenburg.de/technik/fbt_de/module/module_enef.htm) (Zugriff 27.07.2015)
- Leitbild der Hochschule: <https://www.fh-brandenburg.de/leitbild.html> (Zugriff 27.07.2015)
- Ausländische Partnerhochschulen: <https://www.fh-brandenburg.de/partnerhochschulen.html> (Zugriff 27.07.2015)
- Auditgespräche mit der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen, den Lehrenden und den Studierenden

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

#### a) Studienstruktur und Studiendauer

In § 5 der studiengangspezifischen Prüfungsordnung für den Studiengang Computer Aided Robust Engineering bzw. § 6 des Studiengangs Energieeffizienz technischer Systeme ist festgelegt, dass bei einem Vollzeitstudium die Regelstudienzeit drei Semester einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit beträgt. Bei einem Teilzeitstudium, was ebenfalls für beide Masterstudiengänge möglich ist, beträgt die Regelstudienzeit fünf Semester einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit. Allerdings gibt es bisher noch keine Beispiele, dass die Teilzeitvariante praktisch genutzt wurde. Das Studium umfasst die Studiensemester und die Prüfungen einschließlich der Masterarbeit sowie das Kolloquium. Der Regel-Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 90 ECTS-Kreditpunkten inklusive der Masterarbeit. Ferner wird in § 21 bzw. 25 der studiengangspezifischen Prüfungsordnungen bestimmt, dass die Master-Arbeit eine Abschlussarbeit mit Kolloquium mit einem Aufwand von 27 Leistungspunkten ist. Begleitend zur Master-Arbeit findet ein Master-Seminar statt (3 CP), welches unbenotet bewertet wird. Der Umfang der Abschlussarbeiten entspricht somit der von der KMK vorgesehenen Bandbreite von 15-30 Kreditpunkten für Masterarbeiten. Somit erkennen die Gutachter, dass die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur eingehalten werden.

#### b) Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

In § 2 für den Studiengang Computer Aided Robust Engineering und § 3 für den Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme ist jeweils festgelegt, dass die Masterprüfung einen weiteren berufsqualifizierenden Abschluss bildet, basierend auf einem erfolgreich

absolvierten berufsqualifizierenden Erststudium. Damit sehen die Gutachter die Vorgaben der KMK erfüllt.

### c) Studiengangsprofile

In den Prüfungsordnungen beider Studiengänge wird dargelegt, dass es sich in beiden Fällen um anwendungsorientierte Studiengänge handelt. Die Hochschule führt hierzu aus, dass sie 1992 als Campushochschule mit dem Auftrag neu gegründet wurde, anwendungsorientierte Lehre, Weiterbildung und Forschung durchzuführen. Dies manifestiert sich auch im Leitbild der Hochschule, in welchem es explizit heißt, dass die Fachbereiche anwendungsorientierte Lehre, Weiterbildung und Forschung interdisziplinär und im Gesamtinteresse der Hochschule gestalten. Die Gutachter können der Einordnung der Masterstudiengänge als anwendungsorientiert folgen, da durch die enge Zusammenarbeit mit der regionalen Wirtschaft ein hoher Anwendungsbezug besteht, der durch anwendungsbezogene Forschungsprojekte und entsprechende Lehre untermauert wird.

### d) Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Die Prüfungsordnungen beider Studiengänge weisen die Masterstudiengänge als konsekutiv aus, welche insbesondere auf Bachelorstudiengänge im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg aufbauen. Die Gutachter können der Einordnung der Masterstudiengänge als konsekutives Programm folgen, da die Masterstudiengänge Kompetenzen aus den Bachelorstudiengängen vertiefen, verbreitern und in einen fachübergreifenden Kontext einbetten. Da der Master Energieeffizienz technischer System jedes Semester angeboten wird, ist der Übergang vom Bachelor zum Master vollumfänglich gewährleistet. Der Master Computer Aided Robust Engineering wird zwar nur im Sommersemester angeboten, was allerdings dennoch einen problemlosen Übergang von den 7-semesterigen Bachelorstudiengängen, die nur in den Wintersemestern beginnen, in den Master gewährleistet. Die Gutachter sehen dieses Kriterium als erfüllt an.

### e) Abschlüsse

Die Gutachter stellen fest, dass für alle zu akkreditierende Studiengänge jeweils nur ein Abschlussgrad vergeben wird. Der Mastergrad wird auf Grund eines weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses verliehen und die Vorgaben der KMK werden somit eingehalten.

### f) Bezeichnung der Abschlüsse

Die Gutachter stellen fest, dass der Abschlussgrad „M.Eng.“ entsprechend der Ausrichtung des Programms verwendet wird. In § 18 der Rahmenordnung ist die Vergabe des Diploma Supplements verbindlich geregelt. Studiengangspezifische Muster des Diploma

Supplements liegen derzeit nicht vor und die Hochschule wird gebeten, diese nachzureichen.

### g) Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktsystem

In § 6 des Masters Computer Aided Robust Engineering und analog in § 7 des Studiengangs Energieeffizienz technischer Systeme ist jeweils festgelegt, dass das Studium modular aufgebaut ist und sich aus Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen zusammensetzt. Module sind thematisch und zeitlich abgerundete sowie in sich abgeschlossene Studieneinheiten, die zu einer auf das jeweilige Studienziel bezogenen Teilqualifikation führen. In § 4 der Rahmenordnung wird darüber hinaus festgelegt, dass jedem Modul in Abhängigkeit vom Arbeitsaufwand für die Studierenden eine bestimmte Anzahl von Leistungspunkten entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS) zuzuordnen ist. Module können sich aus mehreren Lehrveranstaltungen zusammensetzen. In § 4 der Rahmenordnung sind die Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten insofern definiert, dass die in einem Modul festgelegten Leistungen studienbegleitend zu erbringen sind und dass jedes Modul mit einer Bewertung abzuschließen ist. Module dauern in der Regel ein oder zwei Semester; aus den exemplarisch vorgelegten Studienverläufen wird ersichtlich, dass die Module in einem bzw. zwei Semestern absolviert werden können und einheitlich 6 Leistungspunkte bis auf die Masterarbeit und das entsprechende Kolloquium umfassen.

Die Gutachter fragen, ob es im Zuge des Studiums möglich ist, einen Auslandsaufenthalt ohne Zeitverzögerung zu absolvieren. Die Hochschule weist darauf hin, dass Auslandsaufenthalte insbesondere im Bachelorstudium angeraten werden, da sich dies in einen 3-semesterigen Masterstudiengang nur bedingt integrieren lässt. Theoretisch kann die Masterarbeit im Ausland geschrieben werden, da das dritte Semester keine weiteren Pflichtveranstaltungen umfasst, so dass die Gutachter nachvollziehen können, dass dieses Semester theoretisch als Mobilitätsfenster dienen kann. In der Praxis gibt es bisher zu wenig Absolventen, um zu beurteilen, inwiefern die Möglichkeit von den Studierenden genutzt wird. Auf der Webseite sind eine Reihe ausländischer Partnerhochschulen aufgezeigt sowie das ERASMUS+ Programm, welche für internationale Programme in Frage kommen. Wer über das ERASMUS-Programm ein Auslandssemester absolviert, ist verpflichtet, ein Learning Agreement abzuschließen. Dabei handelt es sich um einen Vertrag zwischen der Heimat- und der Gasthochschule, in dem die Anerkennung und die Anrechnung der Studienleistungen festgehalten werden. Auch für Programme außerhalb der ERASMUS Programme können Learning Agreements geschlossen werden. In § 6 der Rahmenordnung sind die grundsätzlichen Anerkennungsregeln festgehalten, in denen es heißt, dass Studienzeiten, Prüfungsleistungen und Leistungspunkte, die an einer Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder einer Hochschule eines Vertragsstaates der Lissabon Konvention erbracht wurden, angerechnet werden, sofern sie sich in Inhalt, Umfang und Ni-

veau nicht wesentlich von den in der betreffenden Studien- und Prüfungsordnung vorgesehenen Prüfungsleistungen unterscheiden. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung im Hinblick auf die Bedeutung der Leistungen vorzunehmen. Bei Nicht-Anrechnung besteht eine Begründungspflicht der Hochschule entsprechend der Lissabon-Konvention. Ferner heißt es darin, dass außerhalb des Hochschulwesens erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten bis zu 50 Prozent der Gesamtstudienleistung anzurechnen sind, wenn sie nach Inhalt und Niveau dem Teil des Studiums gleichwertig sind, der ersetzt werden soll. Die Gutachter sehen die Anerkennungsregeln hiermit angemessen definiert.

Die meisten Module setzen sich aus verschiedenen Lehrveranstaltungen zusammen, die inhaltlich, thematisch und zeitlich aufeinander angestimmt. Die Lehrformen werden unter Kriterium 2.3 genauer erläutert.

In § 5 der Rahmenordnung wird allgemein erläutert, dass Prüfungsleistungen nach Maßgabe der jeweiligen Studien- und Prüfungsordnung in schriftlicher, mündlicher oder praktischer Form durchgeführt werden. Die Hochschule legt Prüfungspläne vor, aus denen hervorgeht, dass jedes Modul mit einer Prüfung abschließt, auch wenn ein Modul aus unterschiedlichen Lehrveranstaltungen besteht. In manchen Modulen sind Hausaufgaben vorgesehen, die in einem gewissen Umfang absolviert werden müssen, um zur Modulprüfung zugelassen zu werden. Diese Hausaufgaben sind allerdings unbenotet, so dass die Gutachter in den Hausaufgaben ein geeignetes Instrument zur kontinuierlichen Lernkontrolle sehen. Ausgenommen davon ist die Veranstaltung „Grundlagen der Energieeffizienz“ aus dem Masterstudiengang Energieeffizienz technischer Systeme, welche sich aus einer Ringvorlesung, die eine gruppenbasierte Projektarbeit und Präsentation erfordert, und einer Veranstaltung „Technische Systeme“ zusammensetzt, welche mit einer Abschlussklausur oder einer mündlichen Prüfung abschließt. Die Gutachter begrüßen ausdrücklich die Ringvorlesung, welche die vielfältigen Ausrichtungen der Energieeffizienz vermitteln soll und dabei auch externe Referenten einbindet, um die praktische Relevanz der Themen aufzuzeigen. Die Vorlesung „Technische Systeme“ vermittelt die Definition und Systematik technischer Systeme und ihre Verknüpfungsmatrix. Die Gutachter können nachvollziehen, dass für diese Lehrveranstaltungen getrennte Prüfungen sinnvoll sind und halten diese Ausnahme für angemessen begründet. Auf Nachfrage geben die Studierenden an, dass die Prüfungslast aus Ihrer Sicht angemessen sei. Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass die Prüfungen auf ein notwendiges Maß beschränkt sind und die Prüfungslast so ausgestaltet ist, dass die Studierbarkeit beider Studiengänge gewährleistet ist.

Für den Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering liegt das Modulhandbuch zwar nicht auf der studiengangspezifischen Webseite vor, aber durch Suchfunktion

kann das Modulhandbuch in veröffentlichter Form gefunden werden. Für den Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme liegt das Modulhandbuch ebenfalls nicht auf der studiengangspezifischen Webseite; allerdings kann es durch die Suchfunktion gefunden werden. Grundsätzlich begrüßen die Gutachter, dass in den Modulbeschreibungen die verschiedenen Lehrveranstaltungen in einer Modulbeschreibung zusammengefasst werden. Die Modulbeschreibungen umfassen Informationen zur Modulbezeichnung, die Spezialisierung und den dazugehörigen Lehrveranstaltungen; ebenso wird erläutert, wie das Modul dem Curriculum zugeordnet ist. Des Weiteren werden das Studiensemester und der Angebotsturnus ausgewiesen. Personell wird zwischen Modulverantwortlichen und Lehrenden unterschieden. Ebenso wird die Unterrichtssprache angegeben, wobei die Sprache zumeist deutsch ist. Die Lehrformen und die zugehörigen SWS werden unterschieden und dargestellt. Der Arbeitsaufwand wird in Präsenzzeit und in Eigenstudium unterschieden. Ebenso werden die zu erreichenden Kreditpunkte aufgezeigt. Sofern es Voraussetzungen gemäß Prüfungsordnung oder empfohlene Voraussetzungen gibt, werden diese ebenfalls ausgewiesen. Die Modulbeschreibungen unterscheiden zwischen angestrebten Lernergebnissen und Inhalt. Hierbei stellen die Gutachter fest, dass die Lernziele nicht durchgängig kompetenzorientiert formuliert sind, was sie z.B. an Modulen wie Fertigungsinnovation, Thermodynamische Systeme, Projekt- und Qualitätsmanagement oder Grundlagen der Energieeffizienz – Technische Systeme festmachen. Dabei sollte nach Möglichkeit die taxonomische Unterscheidung in Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen vorgenommen und die Unterschiede zu den Lernergebnissen von Bachelormodulen sollten deutlich werden. Die Studien- und Prüfungsleistung wird zwar angegeben, allerdings wird in den meisten Modulen eine Klausur oder eine mündliche Prüfung als mögliche Prüfungsform genannt. Die Gutachter fragen, wann die Prüfungsform genau festgelegt wird und erfahren, dass Prüfungsdauer und Prüfungsform zu Beginn des Semesters bekannt gegeben werden. In der Rahmenordnung ist in § 5 ebenfalls festgelegt, dass Prüfungsdauer und Prüfungsform spätestens drei Wochen nach Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben werden müssen. Ferner werden Medienformen und Literatur aufgezeigt, wobei die Gutachter darauf hinweisen, dass sie Ausführungen wie „benötigte Grundlagenliteratur wird als Skript zur Verfügung gestellt. Weiterführende Literaturhinweise erfolgen während der Vorlesung“ für ungeeignet halten, da sie der Ansicht sind, dass zumindest einige Grundlagenwerke in den Modulbeschreibungen ausgewiesen werden sollten. Auch sind Laborpraktika in den Modulbeschreibungen explizit auszuweisen, wie unter Kriterium 2.3 weiter dargelegt wird. In der Summe gewinnen die Gutachter den Eindruck, dass die Modulbeschreibungen grundsätzlich vollständig sind, im Detail allerdings noch weiterer Überarbeitung bedürfen.

In § 4 Absatz 6 der Rahmenordnung wird ausgeführt, dass je Semester eines Vollzeitstudiums in der Regel 30 Leistungspunkte zugrunde zu legen sind, wobei ein Leistungspunkt einer Gesamtarbeitsleistung der Studierenden von 25 bis 30 Zeitstunden entspricht. Aus den Studienverlaufsplänen, die den studiengangspezifischen Prüfungsordnungen beige-fügt wird, geht hervor, dass sie so aufgebaut sind, dass in der Tat jedes Semester 30 ECTS Punkte umfasst. Aus den Modulbeschreibungen lässt sich dann eindeutig herleiten, dass für jeden Leistungspunkt eine Arbeitslast von 30 Stunden vorgesehen ist. Die Modulbe-schreibungen weisen Präsenzzeit und Zeit zum Eigenstudium aus. Die Gutachter erkundi-gen sich bei den Studierenden, ob die Arbeitslast und die in dem Zusammenhang ausge-wiesenen Leistungspunkte angemessen miteinander korrespondieren und erfahren, dass die Studierenden diese Relation bisher kaum berücksichtigt haben. Eine eigenständige Frage zu Einschätzung der Studierenden bzgl. Arbeitslast und vergebenen ECTS Punkten ist in dem Standardfragebogen der Lehrevaluationen nicht vorgesehen. Die Gutachter empfehlen, diese Frage in der Standardevaulation mit aufzunehmen und systematisch zu überprüfen, denn die Studierbarkeit des Studiums unter Berücksichtigung der Arbeitsbe-lastung der Studierenden ist nachvollziehbar darzulegen.

In § 15 des Masterstudiengangs Computer Aided Robust Engineering und in § 18 des Stu-diengangs Energieeffizienz technischer Systeme wird die Umrechnung von Noten in ECTS-Grades detailliert ausgeführt. Ferner kann der Fachbereichsrat beschließen, dass die ECTS-Bewertung über prozentuale Verteilung erfolgt, sobald nicht nur die Ergebnisse des jeweiligen Jahrgangs, sondern auch die Ergebnisse vorhergehender Jahrgänge vorliegen. Die Gutachter begrüßen dies. Allerdings vermissen sie studiengangspezifische Diploma Supplements, die sie nachzureichen bitten.

Die Gutachter sehen die in diesem Abschnitt thematisierten KMK-Vorgaben mit den ge-nannten Einschränkungen als erfüllt an.

*Die Zugangsvoraussetzungen der Studiengänge (A 2 der Ländergemeinsamen Struktur-vorgaben) werden im Rahmen des Kriteriums 2.3 behandelt.*

*Die Berücksichtigung der „Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsyste-men und für die Modularisierung“ wird für die vorliegenden Studiengänge im Zusammen-hang 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 Akkreditie-rung von Bachelor- und Masterstudiengängen**

Das Land Brandenburg 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 den 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 nehmen zur Kenntnis, dass die in der Rahmenordnung studiengangsspezifischen Diploma Supplements derzeit erarbeitet und sofort nach Fertigstellung nachgereicht werden sollen. Die Gutachter begrüßen dies, unterstreichen allerdings, dass die in Kraft gesetzten Dokumente (Diploma Supplement) für die Studiengänge vorliegen müssen. Ferner sehen die Gutachter es als positiv an, dass alle Modulbeschreibungen im Hinblick auf die Hinweise des Gutachterteams geprüft und überarbeitet werden sollen. Bis zu dessen Umsetzung halten die Gutachter an der angedachten Auflage fest. Die systematische Erfassung des Arbeitsaufwandes wird unter Kriterium 2.9 behandelt. Abgesehen von den genannten Einschränkungen halten die Gutachter das Kriterium für erfüllt.

**Kriterium 2.3 Studiengangskonzept**

**Evidenzen:**

- Rahmenordnung für Studien- und Prüfungsordnungen der Fachhochschule Brandenburg, University of Applied Sciences (RO-FHB)

<https://www.fh->

[brandenburg.de/](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/studsek/ordnungen/29_2012_rpo_fhb_2012_neu.pdf)

[fileadmin/fhb/studsek/ordnungen/29\\_2012\\_rpo\\_fhb\\_2012\\_neu.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/studsek/ordnungen/29_2012_rpo_fhb_2012_neu.pdf) (Zugriff 27.07.2015)

- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Computer Aided Robust Engineering – Robustheit Technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg

[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)

- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg

[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)

- Modulhandbuch CARE:

[http://fh-brandenburg.de/technik/fbt\\_de/care/Modulhandbuch\\_CARE.pdf](http://fh-brandenburg.de/technik/fbt_de/care/Modulhandbuch_CARE.pdf) (Zugriff 27.07.2015)

- Modulhandbuch Energieeffizienz technischer Systeme:

[http://www.fh-brandenburg.de/technik/fbt\\_de/module/enef/energiespeicher.pdf](http://www.fh-brandenburg.de/technik/fbt_de/module/enef/energiespeicher.pdf) (Zugriff 27.07.2015)

- Ziele-Module-Matrix für den Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme
- Studienverlaufspläne, aus der die Abfolge, der Umfang und der studentische Arbeitsaufwand der Module pro Semester hervorgehen, sind den Prüfungsordnungen angehängt
- Studiengangsvoraussetzungen Computer Aided Robust Engineering:  
[https://www.fh-brandenburg.de/studienangebote.html?&no\\_cache=1&user\\_campusmanager\\_pi11\[showUid\]=36&cHash=7dd449260a](https://www.fh-brandenburg.de/studienangebote.html?&no_cache=1&user_campusmanager_pi11[showUid]=36&cHash=7dd449260a) (Zugriff 27.07.2015)
- Studiengangsvoraussetzungen Energieeffizienz technischer Systeme:  
[https://www.fh-brandenburg.de/studienangebote.3.html?&no\\_cache=1&user\\_campusmanager\\_pi11\[showUid\]=34&cHash=f8620a7dc8](https://www.fh-brandenburg.de/studienangebote.3.html?&no_cache=1&user_campusmanager_pi11[showUid]=34&cHash=f8620a7dc8) (Zugriff 27.07.2015)
- Verordnung über die Vergabe von Studienplätzen in zulassungsbeschränkten Studiengängen durch die Hochschulen des Landes Brandenburg (Hochschulvergabeverordnung - HVV), <http://bravors.brandenburg.de/de/verordnungen-212888> (Zugriff 27.07.2015)
- Vergabesatzung der Fachhochschule Brandenburg, <http://fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/studsek/ordnungen/Vergabesatzung.pdf> (Zugriff 27.07.2015)
- Auditgespräche mit der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen, den Lehrenden und den Studierenden

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter untersuchen die Curricula im Zusammenhang mit den formulierten Studiengangzielen und begrüßen die Ziele-Module-Matrix für den Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme, welcher im Selbstbericht aufgeführt ist. Anhand dessen können die Gutachter erkennen, welches Wissen, welche Fähigkeiten und welche Kompetenzen erlangt werden sollen und wie diese im Curriculum verankert sind. Allerdings raten sie, die in der Matrix aufgeführten Studiengangsziele auch in einheitlicher Form in den Studiengangzielen in der Prüfungsordnung zu verwenden, um Einheitlichkeit und Transparenz zwischen den verschiedenen Dokumenten herzustellen. Sie bitten eine entsprechende Darstellung auch für den Studiengang Computer Aided Robust Engineering nachzuliefern.

Grundsätzlich können die Gutachter erkennen, dass die Studiengangskonzepte beider Studiengänge die Vermittlung von Fachwissen und fachübergreifendem Wissen sowie von fachlichen, methodischen und generischen Kompetenzen umfassen. Das Fachwissen im Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme sehen die Gutachter insofern realisiert, dass vertiefte Kenntnisse in den Grundlagen der maschinenbaulichen, verfahrenstechnischen und elektrotechnischen Ingenieurwissenschaften insbesondere hinsichtlich der Energiewandlung und –anwendung in Modulen wie Energieeffizienz in der Prozesstechnik, Energieeffizienz in der Elektronik, Energiespeicher, Industrielle Messtechnik, Kraftwerksleittechnik und Innovative und energieeffiziente Antriebe im System Bahn erlangt werden. Ferner sollen die Studierenden durch Module wie Energieeffizienz in der Prozesstechnik, Energieeffizienz in der Elektronik, Sicherheit und Zuverlässigkeit, Industrielle Messtechnik und Fortgeschrittene Elektroniksysteme dazu befähigt werden, ingenieurwissenschaftliche Methoden auf Problemstellungen aus dem Bereich der Energieeffizienz anzuwenden und die geeigneten Modellierungs-, Simulations- und Optimierungsmethoden zu kennen. Die Studierenden verfügen durch Module wie Fortgeschrittene Elektroniksysteme, Energiespeicher, Innovative und energieeffiziente Antriebe im System Bahn und Projekt- und Qualitätsmanagement über grundlegende ingenieurwissenschaftliche Fertigkeiten zur Planung und zum Betrieb von Anlagen und Systemen und kennen dabei die nicht-technischen Auswirkungen ihrer Tätigkeit. Die Gutachter sehen für diesen Studiengang die Vermittlung von Fachwissen angemessen realisiert.

Im Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering sollen die Studierenden mathematisch-naturwissenschaftliche Kompetenzen durch ein Basismodul stärken, welches aufbauend auf einen dreisemestrigen Mathematikurs im Bachelor Optimierungsverfahren und statistische Methoden vertieft. Im Pflichtmodul Konstruktion, Fertigung, Werkstoffe steht der Zusammenhang zwischen den Werkstoffeigenschaften, den Bauteileigenschaften und den Fertigungsverfahren im Vordergrund. Dabei wird von den mechani-

schen, thermodynamischen und elektrotechnischen Grundlagen ausgegangen. Die relevanten Effekte werden sowohl mit der Finite Elemente Methode modelliert als auch anhand von analytischen Verfahren abgeschätzt. Ferner soll das Basismodul Robustheit technischer Prozesse – Modellbildung und Simulationsmethoden dies am Beispiel von Antriebssystemen unter Einsatz der Dynamiksoftware Simulation vermitteln. Allerdings sehen die Gutachter die Betitelung „Robustheit“ nur bedingt als gerechtfertigt an, da technische Systeme grundsätzlich gegenüber äußeren Störfaktoren und anderen Fehlerquellen robust sein sollten und die in den Modulbeschreibungen aufgeführten Software-Tools entsprechend dem Stand der Technik regelhaft in Entwicklungsprozessen eingesetzt werden. Gleiches gilt für das Pflichtmodul Robuste Systemintegration, Regelungstechnik und Modellbildung, welches das dynamische Verhalten von mechatronischen Systemen einschließlich deren Optimierung auf Robustheit anhand von Simulationsmodellen mit Labview und Matlab untersucht. Aus Sicht der Gutachter sollten Systeme grundsätzlich fehlertolerant sein, so dass es des Zusatzes „robust“ nicht bedarf. Die Gutachter unterstreichen, dass aus ihrer Sicht durch den Titel des Studiengangs und die formulierten Ziele Erwartungen geweckt werden, die curricular aber noch nicht vollständig eingehalten werden. So fehlen Ihnen z.B. Inhalte zum Thema „Failure Mode and Effects Analysis“ (FMEA) oder Vorlesungen, die auf komplexe Systeme abzielen. Darüber hinaus erschließt sich der Name des Studiengangs potenziellen Arbeitgebern nicht direkt, so dass Bewerber dieses Studiengangs die damit verbundenen Kompetenzen explizit erläutern müssen, wie die Studierenden zu verstehen geben. Für diesen Studiengang sehen die Gutachter das im Curriculum verankerte Fachwissen nur teilweise als geeignet an, um die angestrebten Lernergebnisse und die in der Bezeichnung zu erwartenden Kompetenzen vollumfänglich zu erreichen.

Was überfachliche Kompetenzen betrifft, sollen insbesondere die Projektarbeit und die Masterarbeit dazu dienen, die Studierenden zu befähigen, Aufgaben mit interdisziplinärem Charakter unter Einbezug der relevanten Akteure zu bearbeiten und zu lösen. Die Studierenden bearbeiten Fragestellungen unter Einbezug wirtschaftlicher und politischer Rahmenbedingungen. Sie können Ergebnisse zusammenfassen, deutschsprachige Texte und Berichte erarbeiten sowie in deutscher Sprache präsentieren und kommunizieren. Im Masterstudiengang Energieeffizienz technischer Systeme wird im Pflichtmodul Projekt- und Qualitätsmanagement die Vorlesung Projektmanagement in englischer Sprache gelesen. Damit soll die Gestaltung des Studiengangskonzeptes der internationalen Ausrichtung der Hochschule Rechnung tragen und die Absolventen befähigen, in der immer stärker werdenden globalen Verflechtung der Wirtschaft auch durch Sprachkompetenz ihren Platz zu finden. Die Gutachter unterstreichen diese Initiative ausdrücklich und ermutigen die Hochschule, weitere englischsprachige Veranstaltungen auch im Masterstudiengang

Computer Aided Robust Engineering zu erwägen. Dort wird derzeit ein englischsprachiges Wahlmodul bzw. Literatur auf Englisch angeboten.

Die Gutachter halten die Modularisierung und die Kombination der einzelnen Module im Hinblick auf formulierte Qualifikationsziele für gelungen und stimmig aufgebaut. In § 7 des Masterstudiengangs Computer Aided Robust Engineering und in § 8 des Studiengangs Energieeffizienz technischer Systeme wird ausführlich dargelegt, welche konkreten Lehrformen zum Einsatz kommen können. So gibt es klassische Vorlesungen, in denen der Lehrende den Lehrstoff im Zusammenhang vorträgt und die Studierenden die Gelegenheit zu einzelnen Zwischenfragen haben. Übungen dienen dann der Vertiefung und Anwendung des Lehrstoffs; der Lehrende leitet die Studierenden an, einzeln oder in Gruppen Aufgaben selbständig zu lösen. Ferner gibt es Seminare, in denen die Studierenden einzeln oder in Gruppen Beiträge erarbeiten, die im Kreis aller Teilnehmer unter Leitung eines Lehrenden vorgetragen und diskutiert werden. Das sogenannte betreute selbstorganisierte Lernen dient dazu, dass sich Studierende selbständig oder in Gruppen multimedial aufbereitete Lerninhalte erschließen können, die über Online-Lernplattformen begleitend zur Präsenzlehre oder als Propädeutika oder als Brückenkurse angeboten werden. Schließlich spielen in den Masterstudiengängen Projekte eine wichtige Rolle, in denen kleine Gruppen von Studierenden selbständig für je ein Semester unter ständiger Anleitung eines Hochschullehrers an einem vorgegebenen oder selbst gewählten Thema, das im Wesentlichen ihrem derzeitigen Ausbildungsstand entspricht, arbeiten. Die Gutachter fragen, ob auch Laborpraktika durchgeführt werden, da diese nicht explizit als Lern- und Lehrform ausgewiesen sind und erfahren, dass diese in die Modulhalte integriert sind. Die Studierenden bestätigen, dass Laboranteile in die Veranstaltungen integriert sind. Die Gutachter weisen darauf hin, dass dies auch in den Modulbeschreibungen zum Ausdruck kommen muss. Ferner erläutert die Hochschule, dass durch Exkursionen und konkrete Fallbeispiele, teilweise auch von Lehrbeauftragten durchgeführt, der Praxisbezug und die Berufsbefähigung hergestellt werden. Die Gutachter können erkennen, dass eine Reihe verschiedener Lehrformen zum Einsatz kommen und halten diese für geeignet, die angestrebten Lernziele zu erreichen.

Für den Studiengang Computer Aided Robust Engineering ist in § 4 festgelegt, dass Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss der Ingenieurwissenschaften oder eines vergleichbaren Studiengangs ist. Als vergleichbar werden Studiengänge anerkannt, die ingenieurwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Module im Umfang von mindestens 60 Prozent der erreichbaren Kreditpunkte enthalten. In Zweifelsfällen entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Bewerber aus sechssemestrigen Bachelorstudiengängen müssen Ergänzungsmodule im Umfang von 30 Leistungspunkten absolvieren. Die zu belegenden Module werden nach

einem vor der Zulassung durchzuführenden, verpflichtenden Beratungsgespräch individuell auf ihre Bedürfnisse abgestimmt und durch den Prüfungsausschuss festgelegt. Die Lehrsprache kann Englisch oder Deutsch sein, doch Sprachkompetenzen werden in den Zulassungsbedingungen nicht gefordert. Die Gutachter fragen, warum die Zugangsbedingungen nicht fachspezifisch genauer definiert werden und erfahren, dass von den 30 zur Verfügung stehenden Studienplätzen bisher 14 Studierende das Studium aufgenommen haben. Von daher besteht von Seiten der Hochschule ein Interesse daran, die Zugangsvoraussetzungen möglichst offen zu formulieren, so dass alle Bewerber, welche diese definierten Voraussetzungen erfüllen, zugelassen werden können. In der Praxis lässt sich laut Hochschule bisher noch nicht eindeutig feststellen, ob alle zugelassenen Studierenden tatsächlich mit Blick auf die Anforderungen dieses Faches geeignet sind. Die Gutachter sehen zwar die Zugangsvoraussetzungen definiert, halten es aber für problematisch, dass weder die sprachlichen noch die fachlichen Voraussetzungen genauer spezifiziert werden. Daher empfehlen die Gutachter, die fachlichen Zulassungsvoraussetzungen so zu präzisieren, dass auf der einen Seite der Studiengang mit einem vertretbaren Aufwand studierbar ist und auf der anderen Seite das angestrebte Masterniveau erreicht werden kann.

Für den Masterstudiengang Energieeffizienz technischer Systeme ist in § 4 der Prüfungsordnung festgelegt, dass Zugangsvoraussetzung für den Master-Studiengang ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss der Ingenieurwissenschaften oder eines vergleichbaren Studiengangs ist. Als vergleichbar werden Studiengänge anerkannt, die Technikmodule im Umfang von mindestens 60 Prozent der ECTS-Punkte enthalten. In Zweifelsfällen entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Ausländische Bewerber, die ihre Hochschulzugangsberechtigung nicht in Deutschland erworben haben, müssen ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache nachweisen. Die Gutachter zeigen sich verwundert, dass keine englischen Sprachkenntnisse nachgewiesen werden müssen, obgleich es obligatorische englische Module zu absolvieren gilt. Ferner wird ausgeführt, dass bei begrenzter Studienplatzzahl wegen der Festsetzung von Zulassungszahlen, die Vorschriften über die Vergabe von Studienplätzen der Hochschulvergabeverordnung des Landes Brandenburg (HVV) und der Vergabesatzung der Fachhochschule Brandenburg (VerS-FHB) mit der Maßgabe gelten, dass die Auswahl nach der Abschlussnote des zum Zugang zum Master-Studium qualifizierenden Hochschulabschlusses erfolgt. Die Gutachter empfehlen für beide Studiengänge, die fachlich inhaltlichen Zulassungsvoraussetzungen zu präzisieren.

Anerkennungsregeln für an anderen Hochschulen erbrachte Leistungen gemäß der Lissabon Konvention und gegebenenfalls vorgesehene Mobilitätsfenster wurden unter Kriterium 2.2 behandelt.

In § 5 der Rahmenordnung ist festgelegt, dass Studierende das Recht haben, Prüfungsleistungen in einer anderen als der vorgesehenen Form oder mit einer bis zu 50 Prozent verlängerten Prüfungsdauer zu erbringen, wenn sie durch ärztliches Attest oder in sonstiger geeigneter Weise nachweisen, dass sie wegen Behinderungen und körperlicher Beeinträchtigungen nicht dazu in der Lage sind, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form oder der vorgegebenen Zeit abzulegen. Die Gutachter sehen hierin angemessene Regelungen zum Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung getroffen.

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

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 nehmen zur Kenntnis, dass die Module-Ziele-Matrix für den Studiengang Computer Aided Robust Engineering vervollständigt und nachgereicht wird. Die Gutachter begrüßen, dass die Zugangsvoraussetzungen für beide Studiengänge im Hinblick auf die fachlichen und sprachlichen Voraussetzungen durch die Programmverantwortlichen im Professorenkollegium diskutiert und sofern erforderlich präzisiert werden sollen. Um konkret zu überprüfen, welche Maßnahmen die Hochschule getroffen hat, halten die Gutachter an der angedachten Empfehlung fest. Für den Master Computer Aided Robust Engineering wird weiterhin empfohlen, die Studierbarkeit des Studiengangs unter den gegebenen Zulassungsbedingungen zu beobachten und gegebenenfalls zu korrigieren.

Die Gutachter begrüßen die Ankündigung der Hochschule, den Zusatz „robust“ in der Studiengangsbezeichnung Computer Aided Robust Engineering im Hinblick auf das Curriculum zu überprüfen. Grundsätzlich halten sie allerdings an ihrer angedachten Auflage fest, dass das Curriculum dahingehend überarbeitet werden muss, dass die angestrebten Lernergebnisse und die im Titel genannten Fachkompetenzen angemessen realisiert werden können. Mit der Auflagenerfüllung wird eine aktualisierte Zielmatrix erbeten.

Abgesehen von den oben genannten Punkten halten die Gutachter das Kriterium für erfüllt.

<b>Kriterium 2.4 Studierbarkeit</b>
-------------------------------------

**Evidenzen:**

- Rahmenordnung für Studien- und Prüfungsordnungen der Fachhochschule Brandenburg, University of Applied Sciences (RO-FHB)  
[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/studsek/ordnungen/29\\_2012\\_rpo\\_fhb\\_2012\\_neu.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/studsek/ordnungen/29_2012_rpo_fhb_2012_neu.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Computer Aided Robust Engineering – Robustheit Technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg  
[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg  
[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Modulhandbuch CARE: [http://fh-brandenburg.de/technik/fbt\\_de/care/Modulhandbuch\\_CARE.pdf](http://fh-brandenburg.de/technik/fbt_de/care/Modulhandbuch_CARE.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Modulhandbuch Energieeffizienz technischer Systeme: [http://www.fh-brandenburg.de/technik/fbt\\_de/module/enef/energiespeicher.pdf](http://www.fh-brandenburg.de/technik/fbt_de/module/enef/energiespeicher.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Allgemeine Beratungsangebote der Hochschule: <https://www.fh-brandenburg.de/studium.html> (Zugriff 27.07.2015)
- Auditgespräche mit der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen, den Lehrenden und den Studierenden

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Die Gutachter untersuchen die Studierbarkeit der beiden Masterstudiengänge und kommen dabei zu folgenden Schlüssen.

Unter Kriterium 2.3 wurden die Zugangsvoraussetzungen für beide Studiengänge dargestellt. Die Gutachter haben insbesondere für den Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering Zweifel, dass die weit gefassten Zugangsvoraussetzungen geeignet sind, Studierende mit Eingangsqualifikationen zuzulassen, welche die Studierbarkeit des Studiengangs gewährleisten. Sie empfehlen, die Studierbarkeit und das Erreichen des Masterniveaus in einer angemessenen Zeit zu beobachten und gegebenenfalls Konsequenzen daraus zu ziehen. Auch für den Masterstudiengang Energieeffizienz technischer Systeme empfehlen die Gutachter, die Studierbarkeit und das Erreichen des Masterniveaus in einer angemessenen Zeit zu beobachten und gegebenenfalls Konsequenzen daraus zu ziehen. Für beide Studiengänge sind die Gutachter der Ansicht, dass die geforderten Sprachkompetenzen zu spezifizieren sind.

Wie unter 2.2 bereits dargelegt wurde, wird die reale Arbeitsbelastung im Hinblick auf die vergebenen ECTS Leistungspunkte nicht systematisch erfasst. Aufgrund der kurzen Laufzeit der Studiengänge liegen auch noch keine dezidierten Erfahrungswerte vor. Die Gutachter sind der Ansicht, dass die Überprüfung der Arbeitslast standardmäßig erfasst werden sollte, z.B. in der Lehrevaluation. Darüber hinaus stellen die Gutachter fest, dass die wenigen Studierenden, die den Masterstudiengang Energieeffizienz technischer Systeme bisher abgeschlossen haben, das Studium zumeist nicht in der Regelstudienzeit absolviert haben. Die Dozenten als auch die Studierenden erläutern hierzu, dass die meisten Studierenden nebenher arbeiten, um auf diese Weise ihr Studium zu finanzieren und daher eine Studienzeitverlängerung bewusst in Kauf nehmen. Allerdings betonen die Studierenden, dass aus ihrer Sicht das Studium in der Regelstudienzeit zu absolvieren ist, wenn man es wirklich in Vollzeit studiert. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis und empfehlen, die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit in der Reakkreditierung zu überprüfen.

Die Studienpläne im Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering und Energieeffizienz technischer Systeme bestehen aus den Komponenten Basis- und Pflichtmodule, Wahlpflichtmodule, Wissenschaftliche Praxis und Abschlussarbeit. In den Basismodulen werden Grundlagen vermittelt, auf die weitere Module aufbauen. Die Pflichtmodule bieten demgegenüber Vertiefung in bestimmten Anwendungsbereichen. Im Master Computer Aided Robust Engineering gliedert sich das Wahlpflichtangebot in die Wahlpflichtfächer Technik und die Wahlpflichtfächer Management. Gemeinsames Merkmal der Wahlpflichtfächer Technik ist der Übungsanteil (meist rechnergestützt), der normalerweise 50% des Lehrveranstaltungsumfangs ausmacht. Das „Allgemeine Wahlpflichtmodul“ kann frei aus dem Masterangebot der Fachhochschule Brandenburg gewählt werden, so dass je nach Vorliebe zwei oder drei Wahlpflichtmodule Technik und ein oder zwei Module nicht-technisch studiert werden können. Im Master Energieeffizienz technischer Systeme sind im Selbstbericht 11 Wahlpflichtmodule angegeben. Die Auswahl und individuelle Zusam-

menstellung dieser Module erlauben jedem Studierenden eine persönliche Schwerpunktbildung des Studiums. Die Studierenden berichten, dass das Wahlangebot bei der Einführung des Studiengangs sehr klein war, so dass Studierende teilweise Module belegen mussten, die nicht in die gewünschte Profilbildung passten. Zwischenzeitlich ist die Anzahl der Wahlmodule signifikant erhöht worden und es werden auch alle Module durchgeführt; auch bei sehr kleinen Zahlen von Studierenden. Die Studierenden bestätigen, dass bisher alle angebotenen Wahlkurse auch durchgeführt wurden. Die Gutachter fragen kritisch, ob es theoretisch möglich sei, dass die Studierenden sich „exotische“ Kombinationen an Wahlfächern zusammenstellen, die nicht unbedingt fachlichen Gesichtspunkten folgen. Die Hochschule räumt ein, dass dies in der Theorie zwar möglich sei, doch vor der eigentlichen Wahl der Module die Studierenden eingeladen sind, Vorlesungen der jeweiligen Module zu besuchen, um sich ein Bild davon zu verschaffen, worum es sich inhaltlich genau handelt. Verpflichtende Beratungen gibt es zwar nicht, aber die Studierenden sind über die Inhalte der Module gut informiert und haben auch die Möglichkeit der freiwilligen Beratung. Ferner bieten sich an kleinen Hochschulen mit wenigen Studierenden Möglichkeiten zum direkten Kontakt zwischen Lehrenden und Studierenden, so dass die Studierenden fundierte Entscheidungen treffen und bisher stets sinnvolle Kombinationen zusammengestellt haben. Die Studierenden zeigen sich mit den Wahlmöglichkeiten und der Beratung durch die Dozenten ebenfalls zufrieden, so dass die Gutachter zu dem Schluss kommen, dass die Studienplangestaltung der Studierbarkeit der Studiengänge zuträglich ist.

Die Prüfungsdichte und –belastung wurde ebenfalls unter Kriterium 2.2 behandelt und sowohl aus den vorgelegten Prüfungsplänen als auch auf der Basis der Erläuterungen der Studierenden wird den Gutachtern plausibel, dass die Prüfungsdichte adäquat und belastungsangemessen ist. *Das Prüfungssystem wird im Übrigen eingehend unter Kriterium 2.5 behandelt.*

Unterstützung und Beratung erfolgt zunächst über eine Reihe zentraler Einrichtungen, wie die allgemeine Studienberatung, die als erste Anlaufstelle fungiert und Einzelberatungen oder Informationsveranstaltungen durchführt, die sich an ein breites Publikum an Studieninteressierten wenden. Internationale Studieninteressierte für diesen Studiengang finden die entsprechenden Informationen an diversen Stellen auf den durchgängig auch auf Englisch verfügbaren Internetseiten. Allerdings berichten ausländische Studierende davon, dass sie direkten Kontakt mit der Hochschule aufnehmen mussten, da die Informationen nicht immer dort platziert waren, wo man sie erwarten würde. Die Zugangsvoraussetzungen sind zwar auf der fachspezifischen Webseite zu finden, aber die Ziele sind an anderer Stelle platziert und auch die Modulhandbücher sind verfügbar, aber müssen für Außenstehende erst durch Suchfunktionen lokalisiert werden. Für konkrete Nachfra-

gen können sich Studieninteressierte an Mitarbeiter der Studiengänge wenden, die entsprechende Auskunft erteilen. Ausländische Bewerber können sich an das International Office wenden, welches entsprechende formale und administrative Unterstützung bietet. Die Zusammenarbeit und Unterstützung verlief nach Erfahrung der Studierenden bisher positiv, und sie heben lobend das gute und direkte Verhältnis zu den Dozenten hervor. An überfachlichen Beratungsangeboten gibt es ebenfalls die zentrale Studienberatung, die konkret bei Motivations- und Lernproblemen, Zweifeln an der Studienfachwahl, Prüfungsschwierigkeiten oder allgemeinen Studienschwierigkeiten konsultiert werden kann. Die Studierenden unterstreichen grundsätzlich, dass sie angemessene fachliche und überfachliche Beratungs- und Betreuungsangebote vorfinden, welche die Studierbarkeit des Studiengangs unterstützen, um die angestrebten Lernergebnisse zu erreichen. Allerdings schränken die Studierenden ein, dass die Außendarstellung auf der Webseite zu wünschen übrig lässt und dass insbesondere die studiengangsrelevanten Dokumente an geeigneter Stelle platziert werden sollten. Die Gutachter unterstützen diese Forderung ausdrücklich.

Die Hochschule stellt nach eigenen Aussagen sicher, dass Studierende mit Behinderung und chronischer Krankheit nicht benachteiligt werden. Es existiert ein barrierefreier Zugang zu allen Lehrgebäuden, der Bibliothek und der Mensa durch Fahrstühle und teilweise Behindertenlifte. Zusätzlich gibt es Behinderten-WCs. In der Turnhalle auf dem Campus sind eine behindertengerechte Umkleide und Sanitäranlagen vorhanden. Im Studentenwohnheim befinden sich barrierefrei gestaltete Wohnräume. Zudem ist eine weitere Vermittlung von Wohnraum möglich. Die Fachhochschule ist an öffentliche Verkehrsmittel angebunden. Neben der allgemeinen Studienberatung erhalten Interessenten eine spezielle Beratung durch die Beauftragte für Behinderte und das Studentenwerk Potsdam. Informationsbroschüren liegen in der Mensa und im Büro der Beauftragten bereit. Es besteht die Möglichkeit bei Bedarf in einem Hörsaal via technischer Hilfsmittel Studierende mit einer Hörschädigung zu unterstützen. Die Gutachter sehen, dass die Belange von Studierenden mit Behinderung berücksichtigt werden.

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

Die Gutachter begrüßen, dass für beide Studiengänge die Zeiträume von der Immatrikulation bis zum Erreichen des Masterabschlusses erfasst werden. Laut Hochschule, ist die Überschreitung der Regelstudienzeit fast vollständig durch die Tatsache begründet, dass die Studierenden sehr häufig in Teilzeit berufstätig sind. Die Gutachter empfehlen sehr, dies durch die Qualitätsmanagementinstrumente der Hochschule zu verfolgen. Die Gutachter nehmen positiv zur Kenntnis, dass im ersten Quartal 2016 ein neuer Webauftritt

für die Fachhochschule Brandenburg geplant. Damit insbesondere auch ausländische Studieninteressierte einen übersichtlichen Zugang zu den gewünschten Informationen erhalten. Bis zu dessen Umsetzung bleiben die Gutachter bei ihrer Empfehlung, die Außendarstellung der Studiengänge zu verbessern und die studiengangrelevanten Dokumente an geeigneter Stelle zu platzieren. Ansonsten sehen die Gutachter das Kriterium als erfüllt an.

### Kriterium 2.5 Prüfungssystem

#### Evidenzen:

- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Computer Aided Robust Engineering – Robustheit Technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg  
[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg  
[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Modulhandbuch CARE: [http://fh-brandenburg.de/technik/fbt\\_de/care/Modulhandbuch\\_CARE.pdf](http://fh-brandenburg.de/technik/fbt_de/care/Modulhandbuch_CARE.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Modulhandbuch Energieeffizienz technischer Systeme: [http://www.fh-brandenburg.de/technik/fbt\\_de/module/enef/energiespeicher.pdf](http://www.fh-brandenburg.de/technik/fbt_de/module/enef/energiespeicher.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Selbstbericht, Anhänge Prüfungspläne für beide Masterstudiengänge
- Einsicht in Prüfungsunterlagen und z.T. Abschlussarbeiten (Energieeffizienz technischer Systeme) während des Audits
- Auditgespräche mit der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen, den Lehrenden und den Studierenden

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

In § 5 der Rahmenordnung wird ausgeführt, dass Prüfungsleistungen nach Maßgabe der jeweiligen Studien- und Prüfungsordnung in schriftlicher, mündlicher oder praktischer Form erbracht können. Der Prüfungszeitraum erstreckt sich über einen Zeitraum von 3 Wochen zum Ende jeden Semesters, was von den Studierenden als angemessener Zeitraum beschrieben wird, um zwischen den Prüfungen ausreichend Zeit zur Vorbereitung zu haben. Wie unter Kriterium 2.2 bereits erläutert, beschreiben die Studierenden die Prüfungsdichte als angemessen und die Gutachter sehen dies auch durch die von der Hochschule vorgelegten Prüfungspläne bestätigt. In § 11 der Rahmenordnung werden Wiederholungsprüfungen erläutert. Nicht bestandene Prüfungsleistungen können zweimal wiederholt werden. Der Wiederholungstermin liegt in der Regel innerhalb der drei Wochen vor der Vorlesungszeit. Die Prüfungsform kann dabei von der im Modulhandbuch vorgesehenen Prüfungsform abweichen. Der Wiederholungstermin, die Prüfungsform und der Prüfungsort werden frühestmöglich, spätestens aber zwei Wochen vor der Nachprüfung bekannt gegeben. Wie unter Kriterium 2.2 bereits ausgeführt, werden nahezu alle Module mit einer Prüfung abgeschlossen. Die bestehende Ausnahme wurde für die Gutachter nachvollziehbar begründet und für akzeptabel erachtet.

In den studiengangspezifischen Prüfungsordnungen werden die verschiedenen Prüfungsmöglichkeiten ausführlich erläutert und anhand des Prüfungsplans konnten sich die Gutachter auch davon überzeugen, dass verschiedene Prüfungsformen angewendet werden. Die Gutachter fragen nach, ob die Studierenden die Prüfungsform wählen können und erfahren, dass grundsätzlich dieselbe Prüfungsform zu Beginn des Semesters festgelegt wird und für die gesamte Kohorte gleichermaßen gilt. Im Falle von Krankheit wird die Nachprüfung allerdings im Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme zumeist mündlich durchgeführt. Die Gutachter nehmen dies zur Kenntnis und können nachvollziehen, dass insbesondere auch mündliche Prüfungen umfangreich zum Einsatz kommen und Prüfungen kompetenzorientiert ausgerichtet sind. Für den Studiengang Computer Aided Robust Engineering liegen derzeit noch keine Abschlussarbeiten vor; die vorgelegten Abschlussarbeiten aus dem Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme wurden von den Gutachtern als niveaugemessen bewertet.

In §21 für den Studiengang Computer Aided Robust Engineering und in § 25 des Studiengangs Energieeffizienz technischer Systeme ist festgelegt, dass zum Abschluss des Studiums eine Masterarbeit anzufertigen ist. Darin ist ausgeführt, dass die Masterarbeit der zusammenhängenden Beschäftigung mit einem umfassenden Thema und der daraus resultierenden Lösung einer theoretischen oder praktischen Problemstellung dient. Im Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme sollen etwa zwei Drittel der Abschlussarbeiten in Wirtschaftsunternehmen durchgeführt werden; im Master Computer Aided Ro-

bust Engineering sollen die Studierenden explizit ermutigt werden, in der Industrie die Abschlussarbeit zu schreiben. Erfahrungswerte gibt es bisher noch nicht. Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Fragestellung selbständig mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten. In § 15 der Rahmenordnung wird weiterhin erläutert, dass die Abschlussarbeit von zwei Prüfenden schriftlich begutachtet und bewertet wird. Die Note für den schriftlichen Teil ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Einzelbewertungen. Ferner wird in § 7 der Rahmenordnung klargestellt, dass zur Abnahme von Hochschulprüfungen an der Hochschule hauptberuflich tätiges wissenschaftliche Personal, Lehrbeauftragte und in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen befugt sind. Hochschulprüfungen sollen nur von Personen abgenommen werden, die Lehraufgaben erfüllen. Lehraufgabe ist auch die Betreuung der Abschlussarbeit. Das Abschlusskolloquium ist hochschulöffentlich, sofern dem nicht schutzwürdige Interessen Dritter entgegen stehen. Die Gutachter sehen hierin die Betreuung von Abschlussarbeiten angemessen geregelt.

Prüfungsordnungen werden laut Auskunft der Hochschule grundsätzlich einer Rechtsprüfung durch die Verwaltung unterzogen, wobei das Land Rahmenvorgaben macht, an die sich die Hochschulen zu halten haben.

*Zum Nachteilsausgleich sind die betreffenden Ausführungen unter 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 sehen das Kriterium als vollumfänglich erfüllt an.

### **Kriterium 2.6 Studiengangsbezogene Kooperationen**

#### **Evidenzen:**

- Selbstbericht
- Ausländische Partnerhochschulen: <https://www.fh-brandenburg.de/partnerhochschulen.html> (Zugriff 27.07.2015)
- Auditgespräche mit der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen, den Lehrenden und den Studierenden

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Im Studiengang Computer Aided Robust Engineering und Energieeffizienz technischer Systeme werden abgesehen vom Einsatz Lehrbeauftragter keine Leistungen durch Dritte erbracht. Für die Lehre werden teilweise Dozenten aus anderen Fachbereichen eingebunden, wobei den Gutachtern nicht klar wird, ob es dazu formelle Vereinbarungen zum Lehrimport und Lehrexport zwischen den Fachbereichen gibt; sie bitten entsprechende Vereinbarungen nachzureichen.

Darüber hinaus verfügt der Fachbereich Technik über zahlreiche Netzwerke mit regionalen, überregionalen und internationalen wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Einrichtungen, wie die Hochschule erläutert. Innerhalb des Profilschwerpunktes „Energie- und Ressourceneffizienz“ existieren Kooperationen mit Unternehmen aus z.B. der Petrochemie, der Leuchtentechnik, der Ernährungswirtschaft, des Maschinenbaus und der Kfz-Technik. Beispielhaft hebt die Hochschule das neu aufgestellte Netzwerk Eureffus hervor, dessen Ziel es ist in Verbundprojekten Lösungen zum effizienten und sicheren Betrieb von Anlagen zu entwickeln und umzusetzen. Darüber hinaus ist der Fachbereich Technik mit diesem Profil intensiv in die Cluster „Energietechnik“, „Kunststoffe und Chemie“, „Metall“ und „Ernährungswirtschaft“ der ZukunftsAgentur Brandenburg, der Wirtschaftsfördergesellschaft des Landes Brandenburg eingebunden. Die Gutachter können erkennen, dass es vielfältige Kooperationen der Hochschule mit der regionalen Wirtschaft gibt, welche für praxisbezogene Lehre und Forschung genutzt werden.

Die Fachhochschule Brandenburg ist Mitglied im „Deutschen Hochschulkonsortium für Internationale Kooperationen (DHIK)“ in dem das erfolgreiche Modell der Chinesisch-Deutschen Hochschule für Angewandte Wissenschaften (CDHAW) zurzeit auf Mexiko erweitert wird. Die Studierenden haben die Chance ein Teil ihres Studiums an der Partnerhochschule zu absolvieren. Auf der Webseite der „International Office“ werden die internationalen Hochschulkontakte aufgezeigt und die Möglichkeiten für ein Studium an einer ausländischen Hochschule aufgezeigt.

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

Die Gutachter danken für die Lehrimport und Lehrexport-Übersicht. Ferner nehmen sie die Erläuterung der Hochschule zur Kenntnis, dass der Lehrimport sowie der -export als Vereinbarung zwischen den Dekanen der Fachbereiche der Hochschule geregelt werden. Da der Prozess in den vergangenen Jahren unbürokratisch und reibungslos für alle Fachbereiche verlief, sehen die Gutachter hier keinen Handlungsbedarf und halten das Kriterium für erfüllt.

<b>Kriterium 2.7 Ausstattung</b>
----------------------------------

**Evidenzen:**

- Lehrverflechtungsmatrix für beide Studiengänge
- Personalhandbuch für beide Studiengänge
- Ausstattung: Selbstbericht, Kapitel 3.8 für beide Studiengänge
- Netzwerk Studienqualität Brandenburg (sqb), Hochschuldidaktische Weiterbildungsangebote für brandenburgische Hochschullehrende, [http://www.sq-brandenburg.de/index.php?article\\_id=61&clang=0](http://www.sq-brandenburg.de/index.php?article_id=61&clang=0) (Zugriff 27.07.2015)
- Anlage der Hochschule: Ausgewählte Projekte „Energieeffizienz in Industrieprozessen“
- Auditgespräche mit der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen, den Lehrenden und den Studierenden
- Im Rahmen der Vor-Ort-Begehung: Besichtigung studiengangrelevanter 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 gewährleistet. Auf die Nachfrage nach Lehrbeauftragten erläutert die Hochschule, dass der Anteil der Lehrbeauftragten an der Hochschule grundsätzlich sehr gering ist, da lange eine Vollbesetzungspolitik verfolgt wurde. Lehrbeauftragte werden aus der Wirtschaft eingesetzt und müssen zunächst ihr Abschlusszeugnis einreichen. Danach gibt es ein Gespräch mit dem Prodekan für Lehre. Auch werden die Modulbeschreibungen der betreffenden Module eingehend diskutiert, um sicher zu stellen, dass der Lehrstoff angemessen vermittelt werden kann. Üblich sind ferner ein Probevortrag und anschließende Auswertungsgespräche. Die Gutachter nehmen diese Praxis zur Kenntnis.

Die Gutachter begrüßen grundsätzlich die zur Verfügung gestellten Lehrverflechtungsmatrizen, weisen aber kritisch darauf hin, dass die Darstellung der Lehraufgaben der Dozenten auf mehrere Studiengänge innerhalb des Fachbereichs verweist. Für die Gutachter ist es so schwer nachzuvollziehen, ob Lehrverpflichtung und verfügbares Lehrdeputat in Einklang stehen. Die Hochschule erläutert dazu, dass die Lehrverpflichtungen und das Lehrdeputat auf Fachbereichsebene gesehen werden, da die meisten Dozenten in ver-

schiedenen Studiengängen tätig sind. In der Summe ist das Verhältnis im Fachbereich aber ausgeglichen und die Lehre in den beiden Studiengängen gesichert. Die Gutachter können der Darstellung der Hochschule folgen und halten die Lehre auf der Basis der vorgelegten Unterlagen für gesichert.

Die Hochschule liefert Informationen zur Finanzausstattung des Fachbereichs Technik aus den Jahren seit Einführung der beiden Studiengänge. Die aufgezeigten Personalmittel enthalten Kosten für Lehraufträge, Gastvorträge und Hilfskräfte. In den ausgewiesenen Sachmitteln sind Mittel für Exkursionen, Lehrmittel und Geräteunterhaltung dargestellt. Die Investitionsmittel zeigen den Erwerb von Maschinen, Geräten und EDV. Im Gespräch erläutert die Hochschule darüber hinaus, dass die Finanzen im Land Brandenburg gesichert aber limitiert sind. Zusätzlich zu den vom Land zur Verfügung gestellten Mittel werden Drittmittel eingeworben, die ebenfalls der Lehre zugutekommen. Ferner haben die Fachbereiche an der FH Brandenburg eine hohe Autonomie und erhalten von der zentralen Verwaltung Pauschalsummen erhalten, mit denen sie eigene Prioritäten und Ziele umsetzen können. Derzeit ist es geplant, die Bachelorstudiengänge im Fachbereich z.T. auslaufen zu lassen und umzustrukturieren. Die Gutachter sehen auf der Basis der vorliegenden Unterlagen die Finanzierung des Studiengangs gesichert.

Die Gutachter verschaffen sich während der Begehung selbst einen Überblick über die Ausstattung der Hochschule. Die Dozenten beschreiben die Infrastruktur insgesamt als angemessen und bestätigen, dass es mit Hilfe von Drittmitteln und enger Zusammenarbeit mit der Verwaltung in der Vergangenheit möglich war, innerhalb weniger Jahre die Ausstattung orientiert an den Fachgebieten zu verbessern. Die Studierenden bestätigen, dass die Ausstattung der Hochschule inklusive der Softwareausstattung, auf die von zu Hause zugegriffen werden kann, angemessen ist. Die Dozenten ergänzen mit Blick auf die Softwareausstattung, dass sie bevorzugt frei verfügbare Software verwenden, um die Studierenden damit möglichst unabhängig von lizenzierter Software zu machen. Die Gutachter halten die räumliche und sächliche Ausstattung grundsätzlich für geeignet, die angestrebten Lernziele in der Lehre zu verwirklichen.

Für den Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme liegt eine Liste mit den aktuellen Forschungsschwerpunkten und Forschungsprojekten vor und die Programmverantwortlichen erläutern, dass die Forschungsprojekte konkret genutzt werden, um eine praxisbezogene und an konkreten Beispielen orientierte Lehre zu realisieren. Für den Studiengang Computer Aided Robust Engineering fehlt eine vergleichbare Übersicht und die Gutachter bitten, diese nachzureichen.

Das „Netzwerk Studienqualität Brandenburg“ bietet hochschuldidaktische Weiterbildungsangebote für brandenburgische Hochschullehrende an. Die Hochschule und die Do-

zenten werden darüber regelmäßig in Kenntnis gesetzt. Bei Neuberufungen sind hochschuldidaktische Weiterbildungen obligatorisch vorgesehen. Auf Nachfrage bestätigen viele Dozenten, dass sie an den didaktischen Fortbildungen teilgenommen hätten. 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 danken für die Liste mit den aktuellen Forschungsschwerpunkten und Forschungsprojekten des Studienganges Computer Aided Robust Engineering und können daraus ersehen, dass der Studiengang über umfangreiche Forschungsaktivitäten verfügt, welche auch in die Lehre einfließen. Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

### **Kriterium 2.8 Transparenz**

#### **Evidenzen:**

- Verordnung über die Vergabe von Studienplätzen in zulassungsbeschränkten Studiengängen durch die Hochschulen des Landes Brandenburg (Hochschulvergabeverordnung - HVV) in der Fassung vom 16.05.2014, <http://bravors.brandenburg.de/de/verordnungen-212888> (Zugriff 27.07.2015)
- Vergabesatzung der Fachhochschule Brandenburg in der Fassung vom 24.06.2015, <http://fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/studsek/ordnungen/Vergabesatzung.pdf> (Zugriff 27.07.2015)
- Rahmenordnung für Studien- und Prüfungsordnungen der Fachhochschule Brandenburg, University of Applied Sciences (RO-FHB) in der Fassung vom 04.10.1996 [https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/studsek/ordnungen/29\\_2012\\_rpo\\_fhb\\_2012\\_neu.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/studsek/ordnungen/29_2012_rpo_fhb_2012_neu.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Computer Aided Robust Engineering – Robustheit Technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg in der Fassung vom 12.02.2014 [https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)

- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg in der Fassung vom 12.02.2014

[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)

- exemplarisches Zeugnis je Studiengang
- exemplarisches Diploma Supplement je Studiengang fehlen
- exemplarisches Transcript of Records je Studiengang

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Grundsätzlich liegen für diese Studiengänge Rahmenordnung und studiengangsspezifische Ordnungen vor, die alle für Zugang, Studienablauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen enthalten; die Ordnungen sind alle verabschiedet und veröffentlicht und können von Interessierten eingesehen werden. Studierende werden im Zuge des Immatrikulationsverfahrens verpflichtet, sich mit den gültigen Ordnungen vertraut zu machen. Während der Einführungswoche werden Erstsemester durch Studierende der Hochschule mit den organisatorischen Gegebenheiten vertraut gemacht. Aus dem Zeugnis gehen die Zusammensetzung der Endnote und die Einzelleistungen hervor. Es fehlt noch das studiengangsspezifische Diploma Supplement für beide Studiengänge, welches die Gutachter nachzureichen bitten.

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

Wie bereits erwähnt müssen die in Kraft gesetzten Ordnungen (Diploma Supplement) für die Studiengänge vorliegen.

## **Kriterium 2.9 Qualitätssicherung und Weiterentwicklung**

### **Evidenzen:**

- Bericht der Fachhochschule Brandenburg zum hochschulinternen Qualitätsmanagement im Bereich Lehre und Studium, Berichtszeitraum Mitte 2012 bis Mitte 2015
- Fachhochschule Brandenburg, Studierendenstatistik, Studierendendaten, Semesterbericht WS 2013/14
- Fachhochschule Brandenburg, Studierendenstatistik, Studierendendaten, Semesterbericht SoSe 14

- Fachhochschule Brandenburg, Studierendenstatistik, Prüfungsdaten, Semesterbericht WS 2013/14
- Auditgespräche mit der Hochschulleitung, den Programmverantwortlichen, den Lehrenden und den Studierenden

### **Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Mit ihrem Bericht zum hochschulinternen Qualitätsmanagement im Bereich Lehre und Studium legt die Hochschule ein Dokument vor, in welchem sie ihr Verständnis von Qualität als Prozess darlegt und verschiedene Instrumente und Methoden aufzeigt, welche als Grundlagen für das Management der Qualität in Studium und Lehre dienen. Zur Sicherung der Qualität der Lehre werden die einzelnen Lehrveranstaltungen an der Hochschule evaluiert. Im Mittelpunkt steht die studentische Lehrveranstaltungskritik in schriftlicher Form. Die Umsetzung und Auswertung der Evaluation liegt in der Verantwortung der Dekane und erfolgt dezentral in den Fachbereichen. Der Fachbereich Technik berichtet davon, dass die Befragung etwa zwei Wochen vor der Prüfungsphase zumeist online durchgeführt wird. Leider lässt sich zumeist nur eine sehr geringe Teilnahme feststellen, welche die Ergebnisse nur bedingt aussagekräftig macht. Als problematisch wurde von allen Beteiligten die lange Auswertungszeit angesehen, so dass die Ergebnisse teilweise erst ein halbes Jahr später vorliegen. Für den Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme wurde seit Erstimmatrikulation bewusst die persönliche, jedoch anonyme, schriftliche Befragung zum Ende des laufenden Semesters gewählt. Um eine große Anzahl der Studierenden zur Evaluation zu erreichen, wurde das Ende einer Lehrveranstaltung genutzt. Die Fragebögen werden von einem Mitarbeiter des Fachbereichs verteilt, gesammelt und ausgewertet, der nicht im Lehrbetrieb tätig ist. Auch wenn die Ergebnisse sehr aussagekräftig waren und die Rücklaufquote bei 100% liegt, so ist der Arbeitsaufwand jedoch sehr hoch, so dass sich dieses Verfahren nicht kontinuierlich so umsetzen lässt.

Ferner gibt es fachbereichsspezifische Verfahren im Umgang mit Evaluationsergebnissen. Diese reichen von der Diskussion der Ergebnisse mit den Studierenden über die Präsentation in Gremien oder Dienstberatungen bis zur Veröffentlichung im hochschulinternen Intranet. Eine Verpflichtung, die Ergebnisse mit den Studierenden zu besprechen, gibt es nicht. Die Studierenden bestätigen, dass nicht alle Lehrenden die Ergebnisse mit den Studierenden rückkoppeln. Auch merken die Studierenden kritisch an, dass die Evaluation vor der Prüfung stattfindet, so dass die Bewertung der Prüfung nicht in die Ergebnisse einfließt. Theoretisch bedeutet dies zwei Evaluationen, eine nämlich nach der Prüfung, was aber praktisch noch weniger Rücklauf erwarten lässt. Die Gutachter fragen, inwieweit die Daten in den Qualitätsentwicklungsprozess einfließen und erfahren, dass den Lehrenden die Einsicht in die sie selbst betreffenden Unterlagen möglich ist. Vor Beginn des der Evaluation folgenden Semesters finden sich alle am Studiengang beteiligten Lehrenden zu

einer Beratung zusammen. Inhalt ist die Auswertung der Evaluationsergebnisse. Gleichzeitig werden Möglichkeiten und Maßnahmen zur weiteren Verbesserung der Lehrqualität diskutiert. Weiterhin finden auch Absprachen zu organisatorischen Belangen des Studienganges sowie die Planung des Folgesemesters in Bezug auf die Einladung externer Referenten und Exkursionen statt. Die Studierenden bestätigen, dass sie zeitverzögert Änderungen sehen können, allerdings grundsätzlich das direkte Gespräch mit den Dozenten für die effektivste Methode halten, um bestimmte Belange zum Ausdruck zu bringen.

Regelmäßig wird im Verlauf des Wintersemesters eine Erstsemesterbefragung durchgeführt. Ziele der Befragung sind die Ermittlung der demografischen Zusammensetzung, des Informationsverhaltens, der Entscheidungsmotive sowie der Zufriedenheit der Studierenden. Derzeit wird die Befragung von Absolventen zentral durch das Zentrum für Studium und Karriere (ZSK) organisiert. Im Rahmen der Studienabschlussbefragung werden Absolventen unmittelbar nach Abschluss ihres Studiums gebeten, das Studium und die Studierbarkeit der Studienangebote rückblickend zu bewerten. Inhalt der Verbleibstudie ist die Evaluation der im Studium erworbenen Qualifikationen auf Basis erster Berufserfahrungen sowie die Erfassung der Beschäftigungssituation der Absolventinnen und Absolventen. Diese wurde aber noch nicht für alle Studiengänge durchgeführt. Hinzu kommen noch spezifische statistische Informationen von Studienanfängern, Abbrechern und Verlauf, die zwar zur Verfügung stehen, bisher aber noch nicht systematisch in den Qualitätsmanagementprozess eingeflossen sind, wie die Hochschule einräumt. Die studentische Arbeitsbelastung mit Blick auf die vergebenen ECTS Leistungspunkte wurde bisher nicht systematisch erfasst.

Die Gutachter können erkennen, dass die Hochschule ein Qualitätssicherungssystem eingeführt hat und dieses auch umzusetzen versucht, allerdings kommen die Gutachter zu dem Schluss, dass das Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen ist und dass die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen sind; dazu sollten auch Daten zum Arbeitsaufwand mit Blick auf die vergebenen Leistungspunkte erhoben werden. Ferner wird empfohlen, statistische Daten zum Studienverlauf von Studierenden systematisch zur Studiengangsentwicklung zu nutzen und dabei insbesondere die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit zu beobachten.

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

Die Gutachter halten an ihrer angedachten Empfehlung fest, dass das Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen sind; dazu sollten auch Daten zum Arbeitsaufwand mit Blick auf die vergebenen Leistungspunkte erhoben werden. Ferner

wird empfohlen, statistische Daten zum Studienverlauf von Studierenden systematisch zu erheben und zur Studiengangsentwicklung zu nutzen und dabei insbesondere die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit zu beobachten.

### Kriterium 2.10 Studiengänge mit besonderem Profilspruch

#### Evidenzen:

- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Computer Aided Robust Engineering – Robustheit Technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg  
[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-CARE-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)
- Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme im Fachbereich Technik der Fachhochschule Brandenburg  
[https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02\\_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf](https://www.fh-brandenburg.de/fileadmin/fhb/marketing/StS/Ordnungen/FBT/2014-12-02_SPO-MEng-EnEf-FHB.pdf) (Zugriff 27.07.2015)

#### Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

In § 2 der studiengangspezifischen Prüfungsordnungen wird erläutert, dass die beiden Studiengänge auch in Teilzeit studiert werden können. Die Gutachter überzeugen sich davon, dass die Teilzeitvariante ebenso wie das Vollzeitstudium darauf ausgelegt ist, einen akademischen Abschluss zu erreichen. Dafür sind die entsprechenden Studierenden aufgefordert durch eine konsequente, kontinuierliche Teilnahme an betreuter Lehre und Selbststudium das Studium inhaltsgleich wie das Vollzeitstudium zu absolvieren sowie die notwendigen Leistungen zum erfolgreichen Abschluss eines Moduls zu erbringen. Die Gutachter können nachvollziehen, dass die Teilzeitvarianten dem äquivalenten Vollzeitstudiengang in Niveau, Art und Umfang gleichwertig sind. In § 6 der studiengangspezifischen Prüfungsordnungen wird festgelegt, dass bei einem Teilzeitstudium die Regelstudienzeit 5 Semester einschließlich der Anfertigung der Master-Arbeit beträgt. In der Praxis gab es bisher in keinem der beiden Studiengänge Studierende, die das Studium in der Teilzeitvariante studiert haben, so dass es bisher keine praktischen Erfahrungswerte gibt.

Grundsätzlich gehen die Gutachter aber unter den gegebenen Umständen davon aus, dass das Studium auch erfolgreich als Teilzeitstudium absolviert werden kann.

**Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 2.10:**

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

**Kriterium 2.11 Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit**

**Evidenzen:**

- Selbstberichte Kapitel 2.11 und 2.12
- Gleichstellung: <https://www.fh-brandenburg.de/gba0.html> (Zugriff 27.07.2015)
- Studieren mit Kind: <https://www.fh-brandenburg.de/familienservice.html> (Zugriff 27.07.2015)
- Studieren mit Behinderung: <https://www.fh-brandenburg.de/schwerbehinderte.html> (27.07.2015)

**Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:**

Mit ihrem Gleichstellungskonzept beteiligt sich die Fachhochschule Brandenburg am Professorinnenprogramm des Bundes und der Länder. Mit den zusätzlichen Mitteln aus dem Professorinnenprogramm erzielte die FH Brandenburg eine Qualitätsentwicklung in Sachen Chancengleichheit. Neben dem Ausbau bestehender Angebote wurden nachhaltige Strukturen geschaffen, um diese Aktivitäten verstetigen zu können. Im Hochschulvertrag mit dem Land Brandenburg, für den Zeitraum 2014 – 2018, hat sich die Fachhochschule Brandenburg dazu verpflichtet, die Aktivitäten hinsichtlich Gleichstellung so zu stärken, dass die Frauenanteile bei den Studierenden im akademischen Mittelbau sowie an Professuren erhöht werden.

Die Fachhochschule Brandenburg ist Mitglied im Best Practice Club „Familie in der Hochschule“ der Robert Bosch Stiftung. Als Unterzeichnerin der Charta „Familie in der Hochschule“ verpflichten sich die Hochschulen zu den in der Charta festgelegten Standards für die Vereinbarkeit von Familienaufgaben mit Studium, Lehre, Forschung und wissenschaftsunterstützenden Tätigkeiten.

Nach der Zertifizierung mit dem Audit „Familienfreundliche Hochschule“ für die Jahre 2009 – 2012 durch die berufundfamilie gGmbH wurde auf eine Re-Auditierung verzichtet,

da mit der Selbstverpflichtung zur Erfüllung der im Jahr 2010 eingeführten brandenburgischen „Qualitätsstandards zur Chancengleichheit von Frauen und Männern“ und der jährlichen Berichterstattung an das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg (MWFK) ein kontinuierliches Qualitätsmanagement gegeben ist.

Über Mittel aus dem Hochschulvertrag mit dem Land wird die Beauftragte für Familie und Soziales finanziert. In wöchentlichen Sprechstunden, nach individueller Terminabsprache, über das Eltern-Netzwerk oder die Internetseite des Familienservices erhalten Studierende und Beschäftigte der Hochschule mit Kind oder familiären Verpflichtungen Unterstützung, Beratung und Informationen. Familienfreundliche Gremienzeiten und flexible Arbeitszeiten sind in Vereinbarungen mit der Hochschulleitung verankert. Zusätzlich werden bei nachweislicher Pflege- oder Betreuungspflicht auf Antrag individuelle Regelungen zur Verlagerung des Arbeitsortes genehmigt.

Um auch berufsbegleitend Studierende mit Kindern zu unterstützen, wurde 2013 eine Kooperationsvereinbarung mit der Kinderwelt GmbH Potsdam geschlossen. Diese ermöglicht eine zeitlich und örtlich flexible Kinderbetreuung in den Räumen der FHB oder in Potsdam.

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

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

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

Die Gutachter sehen das Kriterium als erfüllt an.

## 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:

1. Studiengangsspezifische Diploma Supplements
  - erfolgt im Zuge der Auflagenerfüllung
2. CARE: Ziele-Matrix
  - erfolgt im Zuge der Auflagenerfüllung
3. Übersicht über für die Studiengänge aktuelle Forschungsprojekte: CARE
  - Geliefert
4. Hochschulinterne Vereinbarungen zum Lehrimport und Lehrexport zwischen den Fachbereichen der HS
  - Geliefert

## E Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (20.08.2015)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe des beantragten Siegels:

Studiengang	Siegel Akkreditungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Energieeffizienz Technischer Systeme	Mit Auflagen	30.09.2021
Ma Computer Aided Robust Engineering	Mit Auflagen	30.09.2021

### Auflagen

#### Für beide Masterstudiengänge

- A 1. (AR 2.1) Die Studienziele und Lernergebnisse müssen die akademische, fachliche und professionelle Einordnung der mit den Studiengängen verbundenen Qualifikationen beschreiben. Auch müssen die Studiengangsziele einheitlich veröffentlicht werden.
- A 2. (AR 2.2) Es müssen aktuelle Modulbeschreibungen unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an diese vorgelegt werden. Auch müssen die Modulhandbücher angemessen veröffentlicht werden.
- A 3. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzten Ordnungen (Diploma Supplement) für die Studiengänge sind vorzulegen.

#### Für den Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering (CARE)

- A 4. (AR 2.3) Das Curriculum muss dahingehend überarbeitet werden, dass die angestrebten Lernergebnisse und die im Titel genannten Fachkompetenzen angemessen realisiert werden können.

### Empfehlungen

#### Für alle Studiengänge

- E 1. (AR 2.4) Es wird empfohlen, die Außendarstellung der Studiengänge zu verbessern und die studiengangrelevanten Dokumente an geeigneter Stelle zu platzieren.

- 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; dazu sollten auch Daten zum Arbeitsaufwand mit Blick auf die vergebenen Leistungspunkte erhoben werden. Ferner wird empfohlen, statistische Daten zum Studienverlauf von Studierenden systematisch zu erheben und zur Studiengangsentwicklung zu nutzen und dabei insbesondere die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit zu beobachten.
- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen die sprachlichen Zugangsvoraussetzungen zu definieren. Für den Master Computer Aided Robust Engineering wird fernerhin empfohlen, die Studierbarkeit des Studiengangs unter den gegebenen Zulassungsbedingungen zu beobachten und gegebenenfalls zu korrigieren.

## F Stellungnahme des 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 diskutiert Auflage 4, welche fordert, dass der Titel und das Curriculum in Einklang stehen müssen. Der Fachausschuss unterstützt diese Auflage ausdrücklich und unterstreicht, dass der Titel in seiner derzeitigen Form ungebräuchlich und irreführend gewählt ist. Der Fachausschuss weist darauf hin, dass ein Titel gewählt werden sollte, der von Fachleuten nachvollzogen werden kann, ohne dass weitergehende Erläuterungen nötig sind. Ferner trennt der FA 01 die Empfehlung 3 in zwei Empfehlungen, da sie inhaltlich nicht zusammengehören. Die sprachlichen Voraussetzungen sind aus Sicht des Fachausschusses nur für den Studiengang zu definieren, in dem auch tatsächlich englischsprachige Module vorkommen. Ansonsten kann der Fachausschuss den Vorschlägen der Gutachter vollumfänglich folgen.

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

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Energieeffizienz Technischer Systeme	Mit Auflagen	30.09.2021
Ma Computer Aided Robust Engineering	Mit Auflagen	30.09.2021

#### Auflagen

##### Für beide Masterstudiengänge

- A 1. (AR 2.1) Die Studienziele und Lernergebnisse müssen die akademische, fachliche und professionelle Einordnung der mit den Studiengängen verbundenen Qualifikationen beschreiben. Auch müssen die Studiengangsziele einheitlich veröffentlicht werden.

- A 2. (AR 2.2) Es müssen aktuelle Modulbeschreibungen unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an diese vorgelegt werden. Auch müssen die Modulhandbücher angemessen veröffentlicht werden.
- A 3. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzten Ordnungen (Diploma Supplement) für die Studiengänge sind vorzulegen.

### **Für den Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering (CARE)**

- A 4. (AR 2.3) Das Curriculum muss dahingehend überarbeitet werden, dass die angestrebten Lernergebnisse und die im Titel genannten Fachkompetenzen angemessen realisiert werden können.

## **Empfehlungen**

### **Für alle Studiengänge**

- E 1. (AR 2.4) Es wird empfohlen, die Außendarstellung der Studiengänge zu verbessern und die studiengangrelevanten Dokumente an geeigneter Stelle zu platzieren.
- 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; dazu sollten auch Daten zum Arbeitsaufwand mit Blick auf die vergebenen Leistungspunkte erhoben werden. Ferner wird empfohlen, statistische Daten zum Studienverlauf von Studierenden systematisch zu erheben und zur Studiengangsentwicklung zu nutzen und dabei insbesondere die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit zu beobachten.
- E 3. (AR 2.3) *FA 01 schlägt Trennung der Empfehlung in die folgenden zwei Empfehlungen vor:* Für den Master Computer Aided Robust Engineering wird weiterhin empfohlen, die Studierbarkeit des Studiengangs unter den gegebenen Zulassungsbedingungen zu beobachten und gegebenenfalls zu korrigieren.

### **Für den Ma Energieeffizienz technischer Systeme**

- E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen die sprachlichen Zugangsvoraussetzungen zu definieren.

## 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. Bei der geforderten einheitlichen Darstellung der Studienziele (A.1 Satz 2) geht er von einer derzeit inhaltlich heterogenen Darstellung an den verschiedenen Veröffentlichungsorten aus. Die Notwendigkeit einer nur formal einheitlichen Formulierung der Qualifikationsziele sieht er dagegen ausdrücklich nicht. Mit diesem Vorbehalt, der sich aus dem Gutachterbericht nicht eindeutig klären lässt, stimmt der Fachausschuss diesem Teil der Auflage zu. Die Auflage 4 zum Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering (Studiengangsbezeichnung und Curriculum) hält er für gut begründet, ist allerdings der Auffassung, dass den verschiedenen Möglichkeiten der Aufgabenerfüllung durch die Hochschule mit der vorgeschlagenen Umformulierung besser Rechnung getragen werden kann. Wie der Fachausschuss 01 ist er darüber hinaus der Meinung, dass mit der Empfehlung 3 (sprachliche Zugangsvoraussetzungen/Zulassungsbedingungen im Ma Computer Aided Robust Engineering) heterogene Sachverhalte thematisiert sind, die auch getrennt dokumentiert werden sollten. Im Übrigen folgt der Fachausschuss der Bewertung und Beschlussempfehlung der Gutachter.

Der Fachausschuss 02 – Elektro- und Informationstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Energieeffizienz Technischer Systeme	Mit Auflagen	30.09.2021
Ma Computer Aided Robust Engineering	Mit Auflagen	30.09.2021

### Auflagen

#### Für beide Masterstudiengänge

- A 1. (AR 2.1) Die Studienziele und Lernergebnisse müssen die akademische, fachliche und professionelle Einordnung der mit den Studiengängen verbundenen Qualifikationen beschreiben. Auch müssen die Studiengangsziele einheitlich veröffentlicht werden.
- A 2. (AR 2.2) Es müssen aktuelle Modulbeschreibungen unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an diese vorgelegt werden. Auch müssen die Modulhandbücher angemessen veröffentlicht werden.

- A 3. (AR 2.8) Die in Kraft gesetzten Ordnungen (Diploma Supplement) für die Studiengänge sind vorzulegen.

**Für den Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering (CARE)**

- A 4. *Der FA 02 schlägt folgende Umformulierung vor:* (AR 2.3) Das Curriculum und die Studiengangsbezeichnung müssen derart aufeinander abgestimmt werden, dass die angestrebten Lernergebnisse und die nach der Bezeichnung zu erwartenden Fachkompetenzen angemessen realisiert werden.

**Empfehlungen**

**Für alle Studiengänge**

- E 1. (AR 2.4) Es wird empfohlen, die Außendarstellung der Studiengänge zu verbessern und die studiengangrelevanten Dokumente an geeigneter Stelle zu platzieren.
- 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; dazu sollten auch Daten zum Arbeitsaufwand mit Blick auf die vergebenen Leistungspunkte erhoben werden. Ferner wird empfohlen, statistische Daten zum Studienverlauf von Studierenden systematisch zu erheben und zur Studiengangsentwicklung zu nutzen und dabei insbesondere die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit zu beobachten.
- E 3. (AR 2.3) Es wird empfohlen die sprachlichen Zugangsvoraussetzungen zu definieren.

**Für den Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering**

- E 4. (AR 2.3, 2.4) Es wird weiterhin empfohlen, die Studierbarkeit des Studiengangs unter den gegebenen Zulassungsbedingungen zu beobachten und gegebenenfalls zu korrigieren.

## **G Beschluss der Akkreditierungskommission (25.09.2015)**

### *Analyse und Bewertung*

Die Akkreditierungskommission stellt fest, dass für Auflage 3 die Standardformulierung bzgl. des Diploma Supplements zu verwenden ist. Ferner beschließt die Kommission für Auflage 4 den Formulierungsvorschlag des FA 02 zu verwenden. Ferner folgt die Kommission dem Vorschlag des FA 01 und unterstützt die Trennung der Empfehlung 3 in Empfehlung 3 und 4, da es sich auch inhaltlich um zwei unterschiedliche Sachverhalte handelt. Ansonsten folgt die Kommission den Vorgaben der Gutachter und der Fachausschüsse.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ma Energieeffizienz Technischer Systeme	Mit Auflagen	30.09.2021
Ma Computer Aided Robust Engineering	Mit Auflagen	30.09.2021

### **Auflagen**

#### **Für beide Masterstudiengänge**

- A 1. (AR 2.1) Die Studienziele und Lernergebnisse müssen die akademische, fachliche und professionelle Einordnung der mit den Studiengängen verbundenen Qualifikationen beschreiben. Auch müssen die Studiengangsziele einheitlich veröffentlicht werden.
- A 2. (AR 2.2) Es müssen aktuelle Modulbeschreibungen unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an diese vorgelegt werden. Auch müssen die Modulhandbücher angemessen veröffentlicht werden.
- A 3. (AR 2.8) Das Diploma Supplement muss Aufschluss über Ziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur, und Niveau des Studiengangs und über die individuelle Leistung geben.

### **Für den Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering (CARE)**

- A 4. (AR 2.3) Das Curriculum und die Studiengangsbezeichnung müssen derart aufeinander abgestimmt werden, dass die angestrebten Lernergebnisse und die nach der Bezeichnung zu erwartenden Fachkompetenzen angemessen realisiert werden.

### **Empfehlungen**

#### **Für alle Studiengänge**

- E 1. (AR 2.4) Es wird empfohlen, die Außendarstellung der Studiengänge zu verbessern und die studiengangrelevanten Dokumente an geeigneter Stelle zu platzieren.
- 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; dazu sollten auch Daten zum Arbeitsaufwand mit Blick auf die vergebenen Leistungspunkte erhoben werden. Ferner wird empfohlen, statistische Daten zum Studienverlauf von Studierenden systematisch zu erheben und zur Studiengangsentwicklung zu nutzen und dabei insbesondere die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit zu beobachten.

#### **Für den Master Computer Aided Robust Engineering**

- E 3. (AR 2.3) Für den Master Computer Aided Robust Engineering wird fernerhin empfohlen, die Studierbarkeit des Studiengangs unter den gegebenen Zulassungsbedingungen zu beobachten und gegebenenfalls zu korrigieren.

#### **Für den Ma Energieeffizienz technischer Systeme**

- E 4. (AR 2.3) Es wird empfohlen die sprachlichen Zugangsvoraussetzungen zu definieren.

## H Auflagenerfüllung: Beschluss der Akkreditierungskommission (30.09.2016)

### Auflagen

- A 1. (AR 2.1) Die Studienziele und Lernergebnisse müssen die akademische, fachliche und professionelle Einordnung der mit den Studiengängen verbundenen Qualifikationen beschreiben. Auch müssen die Studiengangsziele einheitlich veröffentlicht werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt Begründung: Studien- und Lernergebnisse beschreiben die Qualifikationen in angemessener Form; eine Veröffentlichung erfolgt über Homepage in Internetpräsenz; allerdings ist die Module-Ziele Matrix nicht veröffentlicht.
FA 01	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an und sieht die Auflage als erfüllt an.
FA 02	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an und sieht die Auflage als erfüllt an.

- A 2. (AR 2.2) Es müssen aktuelle Modulbeschreibungen unter Berücksichtigung der im Akkreditierungsbericht vermerkten Anforderungen an diese vorgelegt werden. Auch müssen die Modulhandbücher angemessen veröffentlicht werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	Erfüllt / teilweise erfüllt Begründung: 3 Pflichtmodule des Studiengangs „Energieeffizienz“ bestehen aus jeweils 2 Lehrveranstaltungen. Eine übergeordnete Modulbeschreibung mit den Modulzielen fehlt. Literatur wird mit „in der Veranstaltung bekannt gegeben“ definiert.
FA 01	Erfüllt Begründung: Der Fachausschuss kann die Einschätzung der Gutachter nachvollziehen und schlägt vor, einen Hinweis im Anschreiben aufzunehmen: Vorschlag: Hinweis im Anschreiben: Die Akkreditierungskommission für Studiengänge der ASIIN weist darauf hin, dass in den Modulbeschreibungen wenigstens Grundlagenliteratur angegeben sollte. Weiterführende Literatur kann während der Veranstaltung bekannt gegeben werden.

FA 02	<p>Erfüllt</p> <p>Begründung: Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Seiner Ansicht nach kann die Auflage 2 zu den Modulbeschreibungen als erfüllt betrachtet und sollte ergänzend der vorgeschlagene Hinweis in das Anschreiben an die Hochschule aufgenommen werden. Dort sollte zudem allerdings auch auf die lehrveranstaltungsübergreifenden Modulbeschreibungen aufmerksam gemacht werden, welche für die mehrteiligen Module im Studiengang Energieeffizienz noch zu erstellen sind.</p>
-------	--

- A 3. (AR 2.8) Das Diploma Supplement muss Aufschluss über Ziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur, und Niveau des Studiengangs und über die individuelle Leistung geben.

Erstbehandlung	
Gutachter	<p>Erfüllt</p> <p>Begründung: Das Diploma Supplement ist aus Sicht der Gutachter nachvollziehbar und hinreichend ausführlich.</p>
FA 01	<p>Erfüllt</p> <p>Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an und sieht die Auflage als erfüllt an.</p>
FA 02	<p>Erfüllt</p> <p>Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an und sieht die Auflage als erfüllt an.</p>

**Für den Masterstudiengang Computer Aided Robust Engineering (CARE) - jetzt umbenannt in Maschinenbau**

- A 4. (AR 2.3) Das Curriculum und die Studiengangsbezeichnung müssen derart aufeinander abgestimmt werden, dass die angestrebten Lernergebnisse und die nach der Bezeichnung zu erwartenden Fachkompetenzen angemessen realisiert werden.

Erstbehandlung	
Gutachter	<p>erfüllt</p> <p>Begründung: Durch Umbenennung des Studiengangs Computer Aided Robust Engineering in <u>Maschinenbau</u> sehen die Gutachter die Auflage als erfüllt an; Ziele und Curriculum stimmen nun überein.</p>
FA 01	<p>Erfüllt</p> <p>Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an und sieht die Auflage als erfüllt an.</p>
FA 02	<p>Erfüllt</p> <p>Begründung: Der Fachausschuss schließt sich der Einschätzung der Gutachter an und sieht die Auflage als erfüllt an.</p>

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

<b>Studiengang</b>	<b>Siegel Akkreditierungsrat (AR)</b>	<b>Akkreditierung bis max.</b>
Ma Energieeffizienz Technischer Systeme	Auflagen erfüllt*, Entfristung	30.09.2021
Ma Maschinenbau	Auflagen erfüllt*, Entfristung	30.09.2021

\* Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt, folgenden Hinweis in das Anschreiben an die Hochschule aufzunehmen:

„Die Akkreditierungskommission für Studiengänge der ASIIN weist darauf hin, dass in den Modulbeschreibungen wenigstens Grundlagenliteratur angegeben sollte. Weiterführende Literatur kann während der Veranstaltung bekannt gegeben werden. (FA 02): Zudem wird überprüft werden, ob für die mehrteiligen Module im Studiengang Energieeffizienz technischer Systeme teilmodulübergreifende Modulbeschreibungen vorliegen.“