



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengänge

Elektrotechnik/Informationstechnik

Technische Informatik

Mechatronik

Medizintechnik

Masterstudiengang

Embedded Systems

an der

Hochschule Pforzheim

Stand: 30.09.2016

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	4
B Steckbrief der Studiengänge	6
C Bericht der Gutachter zum ASIIN-Siegel	13
1. Formale Angaben	13
2. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung	15
3. Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung.....	28
4. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung	33
5. Ressourcen	35
6. Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen	39
7. Dokumentation & Transparenz.....	42
D Bericht der Gutachter zum Siegel des Akkreditierungsrates.....	46
Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes.....	46
Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem	49
Kriterium 2.3: Studiengangskonzept.....	58
Kriterium 2.4: Studierbarkeit	66
Kriterium 2.5: Prüfungssystem.....	68
Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen.....	70
Kriterium 2.7: Ausstattung.....	71
Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation.....	74
Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung.....	75
Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilspruch	78
Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit.....	79
E Nachlieferungen	80
F Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (27.05.2014)	81
G Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (02.06.2014)	82
H Stellungnahme der Fachausschüsse	85
Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (05.06.2014)	85

Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (06.06.2014)	86
Fachausschuss 04 – Informatik (10.06.2014).....	87
Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren (12.06.2014)	88
I Beschluss der Akkreditierungskommission (27.06.2014).....	89
J Beschwerde (26.09.2014).....	93
Beschwerde der Hochschule (05.08.2014)	93
Beschluss der Akkreditierungskommission (26.09.2014)	94
K Beschwerde (26.06.2015).....	99
Beschluss der Akkreditierungskommission (26.06.2015)	99
L Erfüllung der Auflagen (26.06.2015).....	100
Bewertung der Gutachter (27.05.2015).....	100
Bewertung der Fachausschüsse	100
Beschluss der Akkreditierungskommission (26.06.2015)	100
M Wiederaufnahme des Verfahrens für den Bachelorstudiengang	
Medizintechnik.....	101
Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (23.09.2015)	102
Bewertung der Gutachter (10.11.2015).....	105
Stellungnahme der Fachausschüsse	111
Stellungnahme des Fachausschusses 02 - Elektro-/Informationstechnik (27.11.2015) 111	
Stellungnahme des Fachausschusses 05 - Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren (23.11.2015)	112
N Beschluss der Akkreditierungskommission (11.12.2015).....	114
O Erfüllung der Auflagen für den Bachelorstudiengang Medizintechnik	
(30.09.2016)	117
Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse (20.09.2016)	117
Beschluss der Akkreditierungskommission (30.09.2016)	118

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel ¹	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ²
Ba Elektrotechnik/Informationstechnik	ASIIN, EUR-ACE®, AR	28.09.2007; ASIIN	02
Ba Technische Informatik	ASIIN, EUR-ACE®, AR	28.09.2007; ASIIN	02, 04
Ba Mechatronik	ASIIN, EUR-ACE®, AR	—	01, 02
Ba Medizintechnik	ASIIN, EUR-ACE®, AR	—	02, 05
Ma Embedded Systems (Vollzeit)	ASIIN, EUR-ACE®, AR	28.09.2007; ASIIN	02
Ma Embedded Systems (berufsbegleitend)	ASIIN, EUR-ACE®, AR	—	02
<p>Vertragsschluss: 29.05.2013</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 14.02.2014</p> <p>Auditdatum: 09./10.04.2014</p> <p>am Standort: Pforzheim</p>			
<p>Gutachtergruppe:</p> <p>Nils Barkawitz, Studierender der Elektrotechnik an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen;</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Rainer Dammer, Hochschule Bremerhaven;</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Steffen Paul, Universität Bremen;</p>			

¹ ASIIN: Siegel der ASIIN für Studiengänge; EUR-ACE® Label: Europäisches Ingenieurslabel; AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland.

² FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 01 = Maschinenbau/Verfahrenstechnik; FA 02 = Elektro-/Informationstechnik; FA 04 = Informatik; FA 05 = Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren.

Prof. Dr. Norbert Schadler, ehem. Siemens AG; Prof. Dr. Uwe Schmidtman, Hochschule Emden/Leer; Prof. Dr.-Ing. Norbert Wißing, Fachhochschule Dortmund
Vertreter der Geschäftsstelle: Dr. Siegfried Hermes
Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge
Angewendete Kriterien: European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2005 Allgemeine Kriterien der ASIIN i.d.F. vom 28.06.2012 Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) der Fachausschüsse 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik, 02 - Elektro-/Informationstechnik, 04 – Informatik und 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren i.d.F. vom 09.12.2011 Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013 EUR–ACE Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes i.d.F. vom 05.11.2008

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	b) Vertiefungsrichtungen	c) Studiengangsform	d) Dauer & Kreditpkte.	e) Erstmal. Beginn & Aufnahme	f) Aufnahm ezahl	g) Gebühren	h) Profil	i) konsekutiv/weiterbildend
Ba Elektrotechnik/Informationstechnik / B.Eng.	–	Vollzeit	7 Semester 210 CP	WS 2005/06 WS	40 p.a.	keine	n.a.	n.a.
Ba Mechanik / B.Eng.	–	Vollzeit	7 Semester 210 CP	WS 2010/11 WS	70 p.a.	keine	n.a.	n.a.
Ba Medizintechnik / B.Eng.	–	Vollzeit	7 Semester 210 CP	WS 2012/13 WS	70 p.a.	keine	n.a.	n.a.
Ba Technische Informatik / B.Eng.	–	Vollzeit	7 Semester 210 CP	WS 2001/02 WS	30 p.a.	keine	n.a.	n.a.
Embedded Systems / M.Sc.	–	Vollzeit	3 Semester 90 CP	WS 2007/08 WS	15 p.a.	keine	anwendungsorientiert	konsekutiv
Embedded Systems / M.Sc.	–	berufsbegleitend	5 Semester 90 CP	WS 2014/15 WS	25 p.a.	3490 EUR pro Semester	anwendungsorientiert	konsekutiv

Gem. Internetseite des Studiengangs sollen mit dem Bachelorstudiengang Elektrotechnik/Informationstechnik folgende **Lernziele** erreicht werden:

Elektrotechnik/Informationstechnik

	Unsere Absolventinnen und Absolventen
Wissen und Verstehen	...haben ein breites und fundiertes mathematisch-, naturwissenschaftliches Grundlagenwissen erworben, das sie befähigt, die in der ET/IT auftretenden komplexen Phänomene zu verstehen. ...verfügen über ein ingenieurwissenschaftliches Grundlagenwissen zum Verständnis für den weiteren multidisziplinären Kontext der Ingenieurwissenschaften.
Methodik	...verstehen computerbasierte oder experimentelle Verfahren der Elektrotechnik und können die Ergebnisse interpretieren und bewerten.
Ingenieurmäßiges Entwickeln	...können für praxisbezogene Aufgabenstellungen und Probleme Lösungsstrategien erarbeiten und bezüglich ihrer Effizienz bewerten.
Überfachliche Kompetenzen	...können Ideen klar, logisch und überzeugend schriftlich und mündlich kommunizieren. ...können interdisziplinär arbeiten, um im Team optimale Lösungen zu finden und umzusetzen.
Ingenieurpraxis und Produktentwicklung	...sind fähig, Systeme der Informations- und Kommunikationstechnik unter Anwendung ingenieurmäßiger Methodik in ihrer Komplexität zu beherrschen; sie können ihr Wissen und ihre Fähigkeiten einsetzen, um komplexe Systeme zu entwickeln und zu optimieren. ...sind fähig, sich systematisch in neue Themengebiete einzuarbeiten. ...können Systeme der Automatisierungstechnik unter Anwendung ingenieurmäßiger Methodik entwickeln und optimieren.

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

Bachelor Elektrotechnik/Informationstechnik (StuPO 3)

7	Abschlussarbeit (12 Credits)		Ingenieurmethoden 2 (2 SWS, 8 Credits)	Fachübergreifende Qualifikation 2 (4 SWS, 4 Credits)	Projektarbeit 3 (4 SWS, 5 Credits)	
6	Vertiefungsmodul (8 SWS, 12 Credits)		Übertragungstechnik (4 SWS, 6 Credits)	Informations- und Kommunikationstechnik (5 SWS, 7 Credits)	Fachüberggr. Qual. 1 (6 SWS, 6 Credits)	
5	Praxissemester (4 SWS, 30 Credits)					
4	Hochfrequenztechnik (4 SWS, 5 Credits)	Grundlagen der Signalverarbeitung (4 SWS, 5 Credits)	Rechnernetze (4 SWS, 5 Credits)	Elektrotechnik 3 (4 SWS, 5 Credits)	Automatisierungstechnik 2 (4 SWS, 5 Credits)	Projektarbeit 2 (4 SWS, 5 Credits)
3	Elektronik 2 (4 SWS, 5 Credits)	Mathematik 3 (4 SWS, 5 Credits)	Grundlagen der Technischen Informatik 2 (4 SWS, 5 Credits)	Interdisz. Verstehen (5 SWS, 5 Credits)	Ingenieurmethoden 1 (2 SWS, 4 Credits)	Projektarbeit 1 (4 SWS, 5 Credits)
2	Elektronik 1 (5 SWS, 7 Credits)	Mathematik 2 (5 SWS, 5 Credits)	Grundlagen der Technischen Informatik 1 (4 SWS, 5 Credits)	Elektrotechnik 2 (8 SWS, 9 Credits)	Informatik 2 (4 SWS, 5 Credits)	
1	Digitaltechnik (4 SWS, 5 Credits)	Mathematik 1 (7 SWS, 8 Credits)	Physik (5 SWS, 6 Credits)	Elektrotechnik 1 (4 SWS, 5 Credits)	Informatik 1 (4 SWS, 6 Credits)	

Abbildung 3: Studienmodell Elektrotechnik/Informationstechnik

B Steckbrief der Studiengänge

Gem. Internetseite des Studiengangs sollen mit dem Bachelorstudiengang Technische Informatik folgende **Lernziele** erreicht werden:

Technische Informatik

	Unsere Absolventinnen und Absolventen
Wissen und Verstehen	...haben ein breites und fundiertes mathematisch-, naturwissenschaftliches und informationstechnisches Grundlagenwissen erworben, das sie befähigt, die in der Technischen Informatik auftretenden komplexen Problemstellungen zu verstehen, zu analysieren und zu modellieren.
Wissen und Verstehen	...verfügen über ein ingenieurwissenschaftliches Fachwissen zum Verständnis für den weiteren multidisziplinären Kontext der Ingenieurwissenschaften.
Ingenieurmäßige Methodik	...verstehen systematische und computerbasierte Verfahren des Entwurfs von Hardware- und Software-Architekturen und können diese anwenden und deren Ergebnisse interpretieren und bewerten.
Ingenieurmäßiges Entwickeln	...lösen praxisbezogene Aufgabenstellungen und Probleme
Überfachliche Kompetenzen	...können Ideen klar, logisch und überzeugend schriftlich und mündlich kommunizieren.
Überfachliche Kompetenzen	...arbeiten interdisziplinär, um optimale Lösungen zu finden.
Ingenieurpraxis und Produktentwicklung	...können eingebettete Hardware- und Software-Systeme unter Anwendung ingenieurmäßiger Methodik entwickeln, programmieren und optimieren.

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

Bachelor Technische Informatik (StuPO 4)

7	Abschlussarbeit (12 Credits)		Ingenieurmethoden 2 (2 SWS, 8 Credits)	Fachübergreifende Qualifikation 2 (4 SWS, 4 Credits)	Projektarbeit D (4 SWS, 5 Credits)	
6	Vertiefungsmodul (8 SWS, 12 Credits)		Eingebettete Systeme (5 SWS, 6 Credits)	Informations- und Kommunikationstechnik (5 SWS, 7 Credits)	Fachübergbr. Qual. 1 (6 SWS, 6 Credits)	
5	Praxissemester (4 SWS, 30 Credits)					
4	Grundlagen der Signalverarbeitung (4 SWS, 5 Credits)	Rechnernetze (4 SWS, 5 Credits)	Digitale Systeme (5 SWS, 7 Credits)	Praktische Informatik 2 (3 SWS, 5 Credits)	Systemsoftware (4 SWS, 4 Credits)	Projektarbeit C (4 SWS, 5 Credits)
3	Mathematik 3 (4 SWS, 5 Credits)	Grundlagen der Technischen Informatik 2 (4 SWS, 5 Credits)	Algorithmen und Datenstrukturen (4 SWS, 5 Credits)	Praktische Informatik 1 (3 SWS, 5 Credits)	Interdisz. Verstehen (5 SWS, 5 Credits)	Projektarbeit B (4 SWS, 5 Credits)
2	Mathematik 2 (5 SWS, 5 Credits)	Grundlagen der Technischen Informatik 1 (4 SWS, 5 Credits)	Elektrotechnik (8 SWS, 10 Credits)	Informatik 2 (4 SWS, 5 Credits)	Projektarbeit A (4 SWS, 5 Credits)	
1	Mathematik 1 (7 SWS, 8 Credits)	Physik (5 SWS, 6 Credits)	Digitaltechnik (4 SWS, 5 Credits)	Informatik 1 (4 SWS, 6 Credits)	Ingenieurmethoden 1 (2 SWS, 4 Credits)	

Abbildung 6. Studienmodell Technische Informatik

Gem. Internetseite des Studiengangs sollen mit dem Bachelorstudiengang Mechatronik folgende **Lernziele** erreicht werden:

Mechatronik

Unsere Absolventinnen und Absolventen	
Fachliche Kompetenzen	
Wissen und Verstehen	...verfügen über ein natur- und ingenieurwissenschaftliches Grundlagenwissen zum Verständnis der aus mechanischen, elektronischen und informationstechnischen Komponenten gebildeten mechatronische Systeme.
Ingenieurmäßige Methodik	...haben vertiefte Kenntnisse und Methodenkompetenz grundlegender computerbasierter sowie experimenteller Verfahren und können die Ergebnisse interpretieren und bewerten.
Ingenieurmäßiges Entwickeln	...lösen praxisbezogene Aufgabenstellungen und Probleme an spezifischen Apparaten und Anlagen.
Überfachliche Kompetenzen	
Kreativität, Beurteilungsvermögen, Kommunikation und Dokumentation	...können Ideen klar, logisch und überzeugend schriftlich und mündlich kommunizieren sowie deren Wirkungen anhand unterschiedlicher Kriterien beurteilen.
Anwendung und Vertiefung der Qualifikationen	...arbeiten interdisziplinär, international und teamorientiert um optimale Lösungen zu finden.
Selbstständigkeit, Ingenieurpraxis und Berufsumfeld	...können komplexe mechatronische Systeme unter Anwendung ingenieurmäßiger Methodik praxisgerecht bewerten, entwickeln und optimieren.

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

Bachelor Mechatronik (StuPO 2)

7	Abschlussarbeit (12 Credits)		Ingenieurmethoden 2 (2 SWS, 8 Credits)	Fachüberg. Quali. 2 (4 SWS, 4 Credits)	Projektarbeit 3 (Interdisziplinäres Projekt (4 SWS, 5 Credits)	
6	Maschinenbau 4 (4 SWS, 6 Credits)	Vertiefungsmodul 6 Fächer (12 SWS, 18 Credits)			Fachübergreifende Qualifikation 1 (6 SWS, 7 Credits)	
5	Praxissemester (4 SWS, 30 Credits)					
4	Software Engineering (4 SWS, 5 Credits)	Modellbildung und Simulation (4 SWS, 5 Credits)	Elektronik (4 SWS, 5 Credits)	KFZ-Mechatronik (4 SWS, 5 Credits)	Automatisierungstechnik 2 (3 SWS, 4 Credits)	Projektarbeit 2 freies Fachprojekt (4 SWS, 5 Credits)
3	Embedded Systems (4 SWS, 5 Credits)	Maschinenbau 3 (4 SWS, 5 Credits)	Sensorik und Aktorik (4 SWS, 5 Credits)	Rechnernetze (4 SWS, 5 Credits)	Automatisierungstechnik 1 (5 SWS, 5 Credits)	Projektarbeit 1 geführtes Projekt (4 SWS, 5 Credits)
2	Technische Informatik (5 SWS, 6 Credits)	Maschinenbau 2 (4 SWS, 5 Credits)	Messtechnik (4 SWS, 5 Credits)	Grundlagen der Mechatronik (4 SWS, 5 Credits)	Mathematik 2 (5 SWS, 5 Credits)	Ingenieurmethoden 1 (4 SWS, 4 Credits)
1	Informatik (4 SWS, 6 Credits)	Maschinenbau 1 (5 SWS, 6 Credits)	Elektrotechnik (4 SWS, 5 Credits)	Physik (5 SWS, 6 Credits)	Mathematik 1 (7 SWS, 8 Credits)	

Abbildung 4: Studienmodell Mechatronik

Gem. Internetseite des Studiengangs sollen mit dem Bachelorstudiengang Medizintechnik folgende **Lernziele** erreicht werden:

Medizintechnik

	Unsere Absolventinnen und Absolventen
Wissen und Verstehen	<p>...haben ein breites und fundiertes mathematisch-, naturwissenschaftliches Grundlagenwissen erworben, das sie befähigt, die in der Medizintechnik auftretenden komplexen Phänomene zu verstehen.</p> <p>...verfügen über ein ingenieurwissenschaftliches Grundlagenwissen zum Verständnis für den weiteren multidisziplinären Kontext der Ingenieurwissenschaften.</p> <p>...kennen wirtschaftliche Zusammenhänge und gesetzliche Vorgaben bei der Entwicklung von Medizinprodukten.</p>
Methodik	<p>...können computerbasierte und experimentelle Verfahren, die für die Medizintechnik relevant sind, selbstständig anwenden und die Ergebnisse interpretieren und bewerten.</p>
Ingenieurmäßiges Entwickeln	<p>...können für praxisbezogene Aufgabenstellungen und Probleme Lösungsstrategien erarbeiten und bezüglich ihrer Effizienz bewerten.</p>
Überfachliche Kompetenzen	<p>...können Ideen klar, logisch und überzeugend schriftlich und mündlich kommunizieren.</p> <p>...können interdisziplinär arbeiten, um im Team optimale Lösungen zu finden und umzusetzen.</p>
Ingenieurpraxis und Produktentwicklung	<p>...sind fähig, medizinische IT-Systeme und vernetzte medizinische Geräte unter Anwendung ingenieurmäßiger Methodik in ihrer Komplexität zu entwickeln und können diese sowohl unter technischen als auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimieren.</p> <p>...sind fähig, medizinisch-technische Entwicklungen unter technischen und/oder wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu optimieren.</p> <p>...sind fähig, sich systematisch in neue Themengebiete einzuarbeiten.</p>

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

Bachelor Medizintechnik (StuPO 1)

7	Abschlussprüfung (15 Credits)		Sprachkompetenz 1 (4 SWS, 5 Credits)	Kundenkommunikation 2 (4 SWS, 5 Credits)	Sprachkompetenz 2 (4 SWS, 5 Credits)	
6	Vertiefungsmodul (8 SWS, 10 Credits)	Medizinische Gerätetechnik (8 SWS, 10 Credits)	Zulassung und Betrieb (4 SWS, 5 Credits)	Kundenkomm. 1 (4 SWS, 5 Credits)		
5	Praxissemester (4 SWS, 30 Credits)					
4	Verteilte Systeme (4 SWS, 6 Credits)	Softwaretechnik (4 SWS, 5 Credits)	Patientenmonitoring (4 SWS, 5 Credits)	Wahlmodul Medizintechnik 1 (4 SWS, 6 Credits)	Automatisierungstechnik 2 (3 SWS, 4 Credits)	Grundlagen der BWL (4 SWS, 4 Credits)
3	Embedded Systems (4 SWS, 5 Credits)	Sensorik und Aktorik (4 SWS, 5 Credits)	Medizinische Grundlagen (4 SWS, 5 Credits)	Diagnose & Therapie (4 SWS, 5 Credits)	Automatisierungstechnik 1 (5 SWS, 5 Credits)	Interdisziplinäres Arbeiten 2 Projektarbeit (4 SWS, 5 Credits)
2	Technische Informatik (5 SWS, 6 Credits)	Grundlagen der Chemie 2 (4 SWS, 5 Credits)	Messtechnik (4 SWS, 5 Credits)	Physik 2 (4 SWS, 5 Credits)	Mathematik 2 (5 SWS, 5 Credits)	Interdisziplinäres Arbeiten 1 (4 SWS, 4 Credits)
1	Informatik (4 SWS, 6 Credits)	Grundlagen der Chemie 1 (4 SWS, 5 Credits)	Elektrotechnik (4 SWS, 5 Credits)	Physik 1 (5 SWS, 6 Credits)	Mathematik 1 (7 SWS, 8 Credits)	

Abbildung 5: Studienmodell Medizintechnik

Gem. Internetseite des Studiengangs sollen mit dem Masterstudiengang Embedded Systems folgende **Lernziele** erreicht werden:

Embedded Systems

	Unsere Absolventinnen und Absolventen
Wissen und Verstehen	<p>...haben zusätzlich zu dem im Bachelorstudium erworbenen Wissen vertiefende Kenntnisse über Wirkprinzipien, Aufbau und Element von Embedded Systemen, die sie befähigen, die auftretenden komplexen Problemstellungen und Wechselwirkungen zu verstehen, zu analysieren und zu modellieren.</p> <p>...sind fähig, elektro- bzw. informationstechnische Probleme wissenschaftlich zu bearbeiten.</p>
Ingenieurmäßige Methodik	<p>...sind fähig, komplexe Problemstellungen der Systementwicklung von Embedded Systems zu erkennen, zu formulieren und zu strukturieren.</p> <p>...sind fähig, interdisziplinäres Wissens zur Problemlösung anzuwenden.</p> <p>...sind fähig, problembezogene rechnergestützte Entwicklungswerkzeuge anzuwenden.</p>
Ingenieurmäßiges Entwickeln	<p>...können geeignete Methoden der Hardware- und Software Entwicklung sicher auswählen und anwenden.</p> <p>...sind fähig, Muster zu erkennen und anzuwenden.</p> <p>...kennen methodische Ansätze und ihre wechselseitigen Beziehungen.</p> <p>...können Entwicklungsmethoden und Werkzeuge systematisch, anwendungsorientiert weiterentwickeln.</p>
Überfachliche Kompetenzen	<p>...können Ideen und Konzepte klar, logisch und überzeugend in mündlicher und schriftlicher Form zielgruppengerecht darstellen.</p> <p>...können Aufgabenstellungen und deren Lösungen mit Embedded Systems wissenschaftlich darstellen.</p> <p>...können sich im fachlichen Gespräch in Deutsch und Englisch sicher verständigen.</p> <p>...kennen und verstehen die zielorientierte Führung, lernen Kommunikations- und Führungsmethoden und können diese Methoden einsetzen, um die Arbeit im Team zu koordinieren</p> <p>...können interdisziplinäre Entwicklungsteams und Entwicklungsbereiche führen.</p> <p>...kennen Gruppendynamik und können mit Konflikten umgehen.</p>
Ingenieurpraxis und Produktentwicklung	<p>...können mit Mitarbeitern und Kunden in Projekten erfolgreich und zielgerichtet kommunizieren.</p> <p>...können Entwicklungsprojekte von Embedded Systemen führen.</p> <p>...verstehen Kundenbedürfnisse, die rechtliche Verantwortlichkeit für die verschiedenen Arten von Produktfehlern und können in Fragen des Produkthaftungsmanagements rechtliche Aspekte richtig einschätzen.</p> <p>...können Methoden, Werkzeuge und Komponenten auswählen und über deren Einsatz entscheiden.</p> <p>...können eigenverantwortlich in Industrie und Wirtschaft tätig werden.</p> <p>...können ganzheitlich vernetzt denken, sich am Markt orientieren und interdisziplinär arbeiten.</p>

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

Master Embedded Systems (Vollzeit) (StuPO 7)

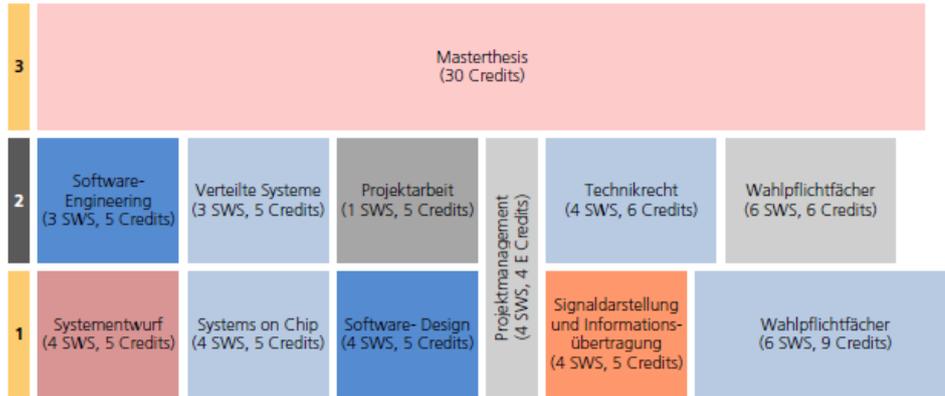


Abbildung 7: Studienmodell Master Embedded Systems (Vollzeit)

Master Embedded Systems (berufsbegleitend)

1 SWS entspricht hierbei einem Präsenztage.

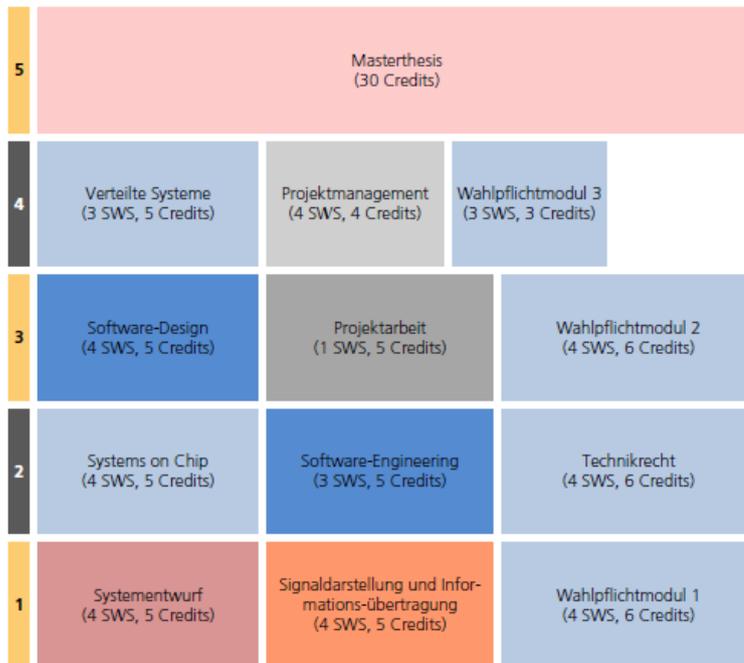


Abbildung 8: Studienmodell Master Embedded Systems (berufsbegleitend)

C Bericht der Gutachter zum ASIIN-Siegel³

1. Formale Angaben

Kriterium 1 Formale Angaben

Evidenzen:

- formale Angaben gem. Steckbrief, oben Abschnitt B [Bezeichnung, Form, Abschlussgrad, Regelstudienzeit, Studienanfängerzahlen, Studienbeginn, Studiengebühren]
- Informationen in Selbstbericht und Auditgesprächen zur Konzeption der „neuen“ Bachelorstudiengänge Mechatronik und Medizintechnik sowie der berufsbegleitenden Variante des Masterstudiengangs Embedded Systems

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Studiengangsbezeichnung der zu re-akkreditierenden Studienprogramme Elektrotechnik/Informationstechnik, Technische Informatik sowie Embedded Systems stimmen grundsätzlich mit den jeweils definierten Lernzielen („Kompetenzprofil der Absolventen“) und curricularen Inhalten überein. Prinzipiell trifft dieser Befund auch auf den Bachelorstudiengang Mechatronik zu – wenn man berücksichtigt, dass der Studiengang seiner curricularen Anlage nach elektro- und informationstechnisch geprägt ist. Schwieriger zu entscheiden ist diese Frage jedoch im Falle des Bachelorstudiengangs Medizintechnik. Angesichts des vergleichsweise kleinen Umfangs direkt medizintechnischer Module im Curriculum dieses Bachelorstudiengangs und des nach Zielen und Konzeption unklaren medizintechnischen Profils lässt sich die Adäquatheit des Titels „Medizintechnik“ nur unter Vorbehalt annehmen. Die hierzu ergänzend erforderliche Betrachtung der Lernziele des Studienprogramms, seiner curricularen Inhalte und der zu seiner Umsetzung erforderlichen personellen Ressourcen ist den einschlägigen Abschnitten dieses Berichts vorbehalten (s. unten C-2.2, C-2.3, C-2.6, C-5.1).

Dass in den Vollzeit-Masterstudiengang Embedded Systems lediglich im Wintersemester eingeschrieben wird, wirft angesichts des regulären Studienabschlusses der eigenen Bachelorabsolventen ebenfalls im Wintersemester die Frage auf, warum die Verantwortlichen auf die Einschreibung (auch) im Sommersemester verzichten bzw. ob damit nicht

³ Umfasst auch die Bewertung der beantragten europäischen Fachsiegel. Bei Abschluss des Verfahrens gelten etwaige Auflagen und/oder Empfehlungen sowie die Fristen gleichermaßen für das ASIIN-Siegel und das beantragte Fachlabel.

der Übergang zumindest der eigenen Absolventen in den konsekutiven Masterstudiengang beeinträchtigt wird. Der verzögerungsfreie Übergang besonders auch der eigenen Bachelorabsolventen in das Masterstudium ist aber sicher wünschenswert und sollte in der Regel angestrebt werden (s. auch unten C-3.1).

Die Gründe für die Einführung der berufsbegleitenden Variante des Masterstudiengangs Embedded Systems sind nachvollziehbar. Die Hochschule will damit eine formal und organisatorisch (über die Einbeziehung der Technischen Akademie in Esslingen [TAE] sowie der Akademie der Hochschule Pforzheim) verbindlich geregelte Studiengangsvariante in ihr Portfolio aufnehmen, mit dem einer in den letzten Jahren deutlich gestiegenen Nachfrage aus der Industrie nach eine Masterangebot mit flexiblerer Regelstudienzeit entsprochen werden soll. Die auf fünf Semester verlängerte Regelstudienzeit spart aber das Abschlusssemester ausdrücklich von der Verlängerung aus und sieht für die Anfertigung der Abschlussarbeit im fünften Semester die einem Vollzeitstudium entsprechende studentische Arbeitslast von 30 Kreditpunkten vor. Zwar ist nicht prinzipiell auszuschließen, dass Studierende die Masterarbeit, die in der Regel in einem Betrieb (idealerweise dem Unternehmen, in dem der Studierende beschäftigt ist), angefertigt werden soll, tatsächlich innerhalb des dafür vorgesehenen zusammenhängenden Zeitraums anfertigen kann. Doch ist das nur unter spezifischen Voraussetzungen denkbar und kann nicht ohne Weiteres unterstellt werden (s. dazu unten C-3.2).

Auf die Tatsache, dass im berufsbegleitenden Masterstudiengang die Studierenden nur für das Abschlusssemester an der Hochschule Pforzheim eingeschrieben sind, während die übrigen Semester im Rahmen eines sog. Zertifikatsstudiengangs absolviert und von der Hochschule anerkannt werden, wird im Abschnitt zu den Zugangsvoraussetzungen noch einmal zurückzukommen sein (unten C-2.5).

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterium 1:

Die notwendigen formalen Angaben liegen vor, so dass den Anforderungen insofern Genüge getan ist.

Die mögliche studienzeitverlängernde Wirkung des Wintersemester-Einschreibetermins in den Masterstudiengang Embedded Systems wird im Rahmen des Kriterienblock 3 abschließend bewertet. Die in der Regelstudienzeit des berufsbegleitenden Masterstudiengangs Embedded Systems auf ein Semester (und damit analog zum Vollzeitstudium) veranschlagte Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit ist aus den genannten Gründen fragwürdig und wird ebenfalls im Kriterienblock 3 abschließend beurteilt.

Die letztlich im Lichte der angestrebten Lernziele des Studiengangs sowie dessen curriculärer Umsetzung zu sehende Benennung des Bachelorstudiengangs Medizintechnik ist in dem darauf bezüglichen Kriterienblock 2 diskutiert und wird in diesem Rahmen auch bewertet.

2. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

Kriterium 2.1 Ziele des Studiengangs

Evidenzen:

- Lernziele der Studiengänge gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B, sowie Veröffentlichung auf einschlägigen Internetseiten der Fakultät Technik („Studienziele“)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

In Verbindung mit den jeweils formulierten Lernzielen hat die Hochschule sowohl für die Bachelorstudiengänge wie für den Masterstudiengang ein Qualifikationsniveau definiert, das Stufen 6 und 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens grundsätzlich entspricht. Vorbehalte hinsichtlich der programm- und insbesondere ingenieurspezifischen Aussagekraft der jeweils definierten Kompetenzprofile bleiben von dieser Einschätzung unberührt. Die *professionelle* Einordnung ist hinsichtlich der möglichen beruflichen Einsatzfelder von Absolventen insgesamt nachvollziehbar, ohne dass diese jedoch erkennbar nach dem erreichten Abschlussniveau (Bachelor, Master) differenziert wären.

Kriterium 2.2 Lernergebnisse des Studiengangs

Evidenzen:

- Lernziele gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B; Veröffentlichung auf einschlägigen Internetseiten der Fakultät Technik („Studienziele“)
- „Qualification Profile of the Graduate“ gem. programmspezifischen Diploma Supplements
- Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die für die einzelnen Studiengänge definierten Lernziele sollen zwar – das ist insbesondere den Zieletabellen zu entnehmen – Aufschluss geben, über das jeweils angestrebte disziplinspezifische ingenieurwissenschaftliche Kompetenzprofil. Auch ist anzuerkennen, dass die Hochschule u.a. in den oben besprochenen Studienzielen durchgängig bestrebt ist, das angestrebte Qualifikationsprofil an aktuellen fachlichen Entwicklungen und möglichen beruflichen Perspektiven der Absolventen auszurichten. Insbesondere hinsichtlich

der beiden neuen Bachelorstudiengänge Mechatronik und Medizintechnik kann die Hochschule in diesem Zusammenhang auf interne Potentialanalysen (u.a. in Kooperation mit der IHK) und Gespräche mit regionalen Industriepartnern verweisen, deren Ergebnisse in die Zielformulierungen und in die curriculare Konzeption eingeflossen sind.

Dennoch lösen die Formulierungen selbst diesen Anspruch in keinem der vorliegenden Studiengänge zufriedenstellend ein. Speziell die in den Zieletabellen ausgewiesenen *ingenieurspezifischen* Lernziele der Studienprogramme, die sich den beispielhaften Lernzielen der hier einschlägigen Fachspezifisch Ergänzenden Hinweise (FEH) des Fachausschusses 02 – Elektro-/Informationstechnik (ergänzt um die des FA 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik beim Bachelorstudiengang Mechatronik bzw. die des FA 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren beim Bachelorstudiengang Medizintechnik) zuordnen lassen, sind dafür in der Regel zu generisch und in Einzelfällen auch tautologisch. Kenntnisse, Methodenwissen und Ingenieurkompetenzen werden entweder gänzlich generisch formuliert („[Absolventen] ...können für praxisbezogene Aufgabenstellungen und Probleme Lösungsstrategien erarbeiten und bezüglich ihrer Effizienz bewerten“) oder durch Disziplinzuschreibungen spezifiziert, welche zu in letzter Linie tautologischen Formulierungen führen, ohne das Ausbildungsprofil näher zu kennzeichnen („[Absolventen] ...können computerbasierte und experimentelle Verfahren, die für die Medizintechnik [oder die Elektrotechnik oder die Mechatronik] relevant sind, selbständig anwenden und die Ergebnisse interpretieren und bewerten“].

Es hilft in diesem Zusammenhang nicht wirklich, dass auf den ersten Blick die Formulierungen in den Diploma Supplements stellenweise konkreter gefasst zu sein scheinen. Denn was hier meist ausführlicher referiert wird, sind die *Fachgebiete*, auf denen Wissen, Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen erworben werden, ohne diese jedoch im Sinne von Lernergebnissen zu konkretisieren.

Allerdings zeichnet sich – abgesehen vom Bachelorstudiengang Medizintechnik – bei Berücksichtigung auch der *Lernziele der Module* und der *Modulinhalte* für alle Studiengänge ein nachvollziehbares Kompetenzprofil der Absolventen ab, das speziell in den ingenieurspezifischen Teilen mit den Lernzielen der einschlägigen FEH korrespondiert. Gleichwohl bedürfte es noch einer Darstellung, welche das Curriculum und die einzelnen Modulziele als plausible Umsetzung des jeweiligen Kompetenzprofils erwiese. Im Hinblick auf die beantragte Vergabe des EUR-ACE-Labels für die genannten Studiengänge ist dies dennoch zunächst einmal positiv zu vermerken (s. auch C-2.6).

Beim Medizintechnik-Studiengang führt der Versuch, die studiengangsbezogenen Lernzielformulierungen unter Berücksichtigung von Modulzielen und -inhalten zu konkretisieren, umgekehrt dazu, dass die Unklarheiten dieser Lernziele im Curriculum bestätigt wer-

den (s. unten C-2.6). Zwar werden die Fachgebiete, mit denen die Ausrichtung des Studiengangs in den Studienzielen charakterisiert wird („Bildgebende Diagnostik, Labordiagnostik und Biosignalverarbeitung“ oder umfassender: „Medizinische Informatik“, „Medizinische Gerätetechnik“ und „Technischer Vertrieb“) zumindest in einigen Leitbegriffen der Lernziel-Formulierungen des Diploma Supplements aufgenommen („[Graduates] ...have broad knowledge in electrical engineering, bioanalytics and molecular diagnosis...“) – während sie in der im Internet publizierte Lernziel-Version nahezu völlig unerkennbar sind –, jedoch werden sie hier wie da nicht konkretisiert/spezifiziert und – vor allem – finden sie im Curriculum keine inhaltliche Entsprechung. Obwohl demnach die Lernziele des Studiengangs zunächst einmal so zu definieren sind, dass sie Modulziele und curriculare Inhalte als systematische Konkretisierung ebendieses Qualifikationsprofils verständlich machen, handelt es sich in diesem Fall dennoch nicht nur um ein Darstellungsproblem. Vielmehr müsste das angestrebte medizintechnische Profil erst einmal curricular umgesetzt und personell überzeugend abgebildet werden. In diesem Sinne wäre nicht nur die Definition der Lernziele dem vorliegenden Curriculum entsprechend anzupassen, sondern wären die Lernziele auf Studiengang- und auf Modulebene sowie die curricularen Inhalte miteinander und mit dem Studiengangsnamen „Medizintechnik“ in Einklang zu bringen (s. C-2.3, C-2.6, C-5.1).

Kriterium 2.3 Lernergebnisse der Module/Modulziele

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die für den Studiengang insgesamt angestrebten Lernziele wurden auf Modulebene im Allgemeinen überzeugend und systematisch im Sinne von Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen konkretisiert.

Gleichwohl zeigen die vorliegenden Modulbeschreibungen noch einige Schwächen, die im Rahmen künftiger redaktioneller Bearbeitungen/Aktualisierungen leicht zu beheben sein dürften. So fehlen an wenigen Stellen Lernziele und Inhalte der Module in den Modulbeschreibungen (z.B. im Modul Eingebettete Systeme des Bachelorstudiengangs Technische Informatik). Die generischen Namen einer Vielzahl von Modulen (Mathematik 1, 2...; Physik 1, 2...; Grundlagen der Technischen Informatik 1, 2... etc.) könnten mit Blick auf den Informationsgehalt für die Studierenden sicher aussagekräftiger ersetzt oder ergänzt werden (auch wenn die Studierenden den Punkt als unproblematisch einschätzen). Die Bezeichnung Wahlmodul Medizintechnik 1 im Bachelorstudiengang Medizintechnik ist zudem irreführend, da ein Wahlmodul Medizintechnik 2 nicht vorgesehen ist. Gerade weil die Module – und nicht die Lehrveranstaltungen – die konstituierenden Elemente der

gestuften Studiengänge sind oder sein sollten, ist in diesem Zusammenhang der Hinweis auf die konkretere (und gegenüber der Erstakkreditierung vielfach veränderte) Benennung der modulzugehörigen Lehrveranstaltungen nicht zielführend.

Zu überlegen wäre weiterhin, ob die formalen und die inhaltlichen (also modulspezifischen) Voraussetzungen in den Modulbeschreibungen aus Gründen der besseren Nachvollziehbarkeit nicht separat aufgeführt werden sollten; zudem fallen die inhaltlichen Voraussetzungen in einigen Fällen doch sehr unspezifisch aus. Der häufige Hinweis auf „Kenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung“ beispielsweise verweist auf selbstverständliche, aber sicher nicht spezifische Kenntnisvoraussetzungen für die betreffenden Module.

Die Bezeichnung des Wahlpflichtbereichs „Vertiefungsmodul“ ist zwar nachvollziehbar, insofern damit ein fachlicher Vertiefungsbereich abgegrenzt werden soll, aus dem die Studierenden Lehrveranstaltungen in einem je Studiengang unterschiedlichen Umfang wählen können. Gerade deshalb würde man aber wohl besser von einem „Wahlpflicht-“ oder „Vertiefungskatalog“ sprechen, nicht von einem „Vertiefungsmodul“, das es formal nicht gibt. Die einzelnen Lehrveranstaltungen bilden vielmehr in sich abgeschlossene Module, die auch jeweils separat abgeprüft werden. Die Verantwortlichen sollten eine passende Umbenennung erwägen.

In einigen anderen Hinsichten hingegen, die ebenfalls die Modulbeschreibungen betreffen, ist der Verbesserungsbedarf dringlicher.

So erscheint es hinsichtlich der berufsbegleitenden Variante des Masterstudiengangs unzureichend, die Studierenden auf die Modulbeschreibungen des Vollzeit-Studiengangs zu verweisen. Die z.T. deutlich voneinander abweichenden *studienformspezifischen* Modalitäten (Lehr-/Lernformen, Arbeitslast, Semesterlage etc.) der Studiengangsvarianten müssen aus den Modulbeschreibungen erkennbar hervorgehen. Das könnte aber selbstverständlich in jeweils einer Modulbeschreibung geschehen und erfordert nicht zwingend ein separates Modulhandbuch für den berufsbegleitenden Studiengang.

Soweit die fachlich-inhaltlichen Unstimmigkeiten zwischen Lernzielen auf Studiengangs- und Modulebene einerseits und curricularen Inhalten andererseits im Bachelorstudiengang Medizintechnik auch in den konstitutiven medizintechnischen Modulbeschreibungen zu Tage treten, dürfte eine Überarbeitung der Modulbeschreibungen des medizintechnischen Bereichs unverzichtbar sein. Sie setzt selbstverständlich die vorherige Klärung der Lernziele und darauf abgestimmten curricularen Profilierung voraus. Soweit daran die noch zu berufenden Professoren für den medizintechnischen Kernbereich entscheidend mitwirken sollen, wird die Ausarbeitung aussagekräftiger und abgestimmter

Modulbeschreibungen auch vom Abschluss der laufenden Besetzungsverfahren abhängen (s. unten C-2.6, C-5.1).

Abschließend ist festzustellen, dass nicht ersichtlich ist, auf welche Weise die Modulbeschreibungen den Studierenden (und Lehrenden) zugänglich gemacht werden (zumindest auf den Internetseiten der Fakultät finden sie sich überwiegend nicht).

Kriterium 2.4 Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug

Evidenzen:

- Ergebnisse Absolventenbefragung in der Fakultät Technik 2012 bis 2013
- Angaben im Selbstbericht
- Praxissemester und Abschlussarbeiten [Praxisbezug]
- Ba-Studiengänge: § 8 StPO (AT) [Zuständigkeit für das Praktische Studiensemester]
- Ba-Studiengänge: Abschnitt 2 Praktikantenordnung für das praktische Studiensemester der Fakultät für Technik / Praktikantenbeauftragte(re) [hochschulseitige Betreuung des Praxissemesters]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die im Selbstbericht skizzierten fachlichen Tätigkeitsfelder und beruflichen Perspektiven der Absolventen der vorliegenden Studienprogramme erscheinen grundsätzlich plausibel. Im Hinblick auf die zu re-akkreditierenden Elektrotechnik-Studiengänge wird das zumindest tendenziell auch durch Ergebnisse der vorliegenden Absolventenbefragung bestätigt, die ansonsten im Hinblick auf den Verbleib und die fachliche Bewertung des Studiums vor dem Hintergrund der aktuellen Beschäftigung leider wenig spezifisch sind.

Potential- und Konkurrenzanalysen, welche die Hochschule besonders hinsichtlich der beiden „neuen“ Bachelorstudiengänge Mechatronik und Medizintechnik durchgeführt hat, zeigen das Bestreben, die Studienangebote der Fakultät und des Fachbereichs Informationstechnik nicht nur an den aktuellen Entwicklungen in Forschung und Entwicklung, sondern insbesondere auch an den Anforderungen/Bedarfen der regionalen Industriepartner auszurichten und dabei nach Möglichkeit Studiengänge zu konzipieren, die eine fachliche Alleinstellung gegenüber konkurrierenden Hochschulen schaffen. So wird der Mechatronik-Studiengang auf Veränderungen im regionalen Industrieumfeld zurückgeführt, das von „Systemzulieferern“ dominiert werde, was mit einer verstärkten Nachfrage nach Mechatronikern und Embedded Systems-Ingenieuren verbunden sei. Das nach den Erklärungen der Programmverantwortlichen beabsichtigte informationstechnisch geprägte Profil des Medizintechnik-Studiengangs (Bildgebende Verfahren, Labordiagnostik) wird nicht nur mit dem bewussten Verzicht auf maschinenbauliche Komponenten, auf Biophy-

sik und Biomechanik, begründet, sondern auch mit der Expertise des Fachbereichs auf den Gebieten der Embedded Systems und entsprechenden strategischen Unternehmenspartnerschaften (u.a. Roche Diagnostics in Mannheim). Dieses im anvisierten Arbeitsmarkt und in den Partnerunternehmen ansatzweise durchaus erkennbare fachliche Ausrichtung des Bachelorstudiengangs Medizintechnik wird im vorliegenden Studiengangskonzept (Lernziele, Curriculum und Modulbeschreibungen des Studiengangs) – wie bereits angesprochen – noch nicht überzeugend vermittelt (s. oben C-1, C-2.2, C-2.3; s. unten C-2.6, C-5.1).

Wie besonders auch die bereitgestellten Ergebnisse der Lehrveranstaltungsevaluationen bekräftigen, weisen die Bachelorstudiengänge aufgrund des integrierten Praxissemesters und der überwiegend extern anzufertigenden Abschlussarbeit sowie von Projektarbeiten, aber auch der Masterstudiengang über Labore und Projektarbeiten einen starken Praxisbezug auf. Dabei sieht die Praktikantenordnung für das integrierte Praxissemester die Betreuung durch einen Praxisbeauftragten vor. In den Auditgesprächen wird allerdings deutlich, dass eine solche in erster Linie in kritischen Fällen faktisch gelebt wird, während die Studierenden im Regelfall darauf zu verzichten scheinen. Die Anforderungen zur Kreditpunktvergabe in Gestalt von Berichten (einschließlich eines Zwischenberichts) und Präsentationen gewährleisten aber auf dem Regelungsfundament der Praktikantenordnung eine generell sinnvolle Integration des Praxissemesters in das Curriculum und einen offenkundig auch für die Studierenden/Absolventen bedeutsamen Beitrag zum Praxisbezug des Studiums. Obwohl im Rahmen der Auditgespräche keine konkreten Defizite bei der hochschulseitigen Betreuung des Praxissemesters festgestellt wurden, wäre zu überlegen, ob diese nicht in geeigneter Weise verstetigt und intensiviert werden kann.

Kriterium 2.5 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

Evidenzen:

- §§ 6 – 8 Zulassungssatzung für die Bachelorstudiengänge [Kriterien und Instrumente des hochschuleigenen Auswahlverfahrens]
- § 3 sowie §§ 6ff. Zulassungssatzung für den Masterstudiengang Embedded Systems [Zugangsvoraussetzungen (§3) und Auswahlverfahren (§§ 6ff.)]
- Beschreibung des seit dem WS 2012/13 im Aufbau befindlichen ganzheitlichen Konzeptes für die Studieneingangsphase im Fach Mathematik (optionaler Vorkurs, elektronischer Eingangstest, blended-learning-Unterstützungsangebot, semesterbegleitende Grundlagenmathematik-Auffrischung, vorlesungsbegleitende Tutorien)
- Satzung über der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen sowie Studienabschlüssen (Anrechnungssatzung) iVm § 40 StPO (AT): § 1 [Grundsätzliche Anre-

chenbarkeit von Studien- und Prüfungsleistungen, Kompetenzorientierung], §4 [Außerhalb des Hochschulsystems erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten], § 7 Abs. 2 [sog. Beweislastumkehr]; bes. § 1 Abs. 2 d und Abs. 3 [für berufsbegleitenden Ma Embedded Systems] iVm § 31 Abs. 3 und 4 LHG (Kontaktstudium)

- berufsbegleitender Ma: § 4 Abs. 1 Kooperationsvertrag Hochschule Pforzheim mit Akademie an der Hochschule Pforzheim GmbH [Zugangsvoraussetzungen]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Zugangs- und Zulassungsregelungen der Hochschule sind erkennbar darauf ausgerichtet, das Erreichen der jeweils angestrebten Lernziele in der dafür vorgesehenen Regelstudienzeit zu fördern.

Insbesondere das schon im Auswahlverfahren für die Bachelorstudiengänge verbindlich vorgesehene Auswahlgespräch (in Verbindung mit der seit dem WS 2011/12 obligatorischen Teilnahme an einem vom Land Baden-Württemberg im Internet bereitgestellten Orientierungstest) zielt nachvollziehbar auf die Feststellung des fachlichen Interesses und der allgemeinen Studierfähigkeit der Bewerber. In diesen Kontext gehört auch der im Rahmen eines Pilotprojektes im Wintersemester 2013/14 für die Studiengänge Elektrotechnik/Informationstechnik sowie Technische Informatik als e-Learning-Einheit eingeführte verpflichtende Mathematiktest. Mit Hilfe dieses Tests sollen Defizite speziell im so studienentscheidenden Mathematikbereich festgestellt werden. Es ist also sinnvoll, die gezielten Unterstützungsmaßnahmen (Mathematik-Vorkurse, bes. aber die sog. Mathematik-Klinik) an ein solches diagnostisches Instrument wie den Mathematiktest anzubinden und mit einer unterstützenden Betreuung bei der entsprechend angepassten Planung der Studieneingangsphase zu verbinden. Dieses noch junge Konzept ist sehr anerkanntswert und verspricht eine effektiv verbesserte Unterstützung der Studienanfänger, gerade angesichts ihrer sich zunehmend differenzierenden Vorkenntnisse. Langfristig sollte damit der Studienerfolg insgesamt verbessert werden können. Im Zuge der Re-Akkreditierung wird es interessant sein zu sehen, ob und in welchem Umfang die prognostizierten Effekte tatsächlich eingetreten sind.

Im Gegensatz zum Auswahlverfahren in den Bachelorstudiengängen, in dem das Auswahlgespräch lediglich ein verbindliches Angebot der Hochschule ist, findet im Auswahlverfahren des Masterstudiengangs Embedded Systems ein Auswahlgespräch *verpflichtend* statt. Die Hochschule betreibt erheblichen Aufwand, um in diesem Auswahlverfahren die Eignung der Studierenden für den vorliegenden Studiengang festzustellen. U.a. fließen in die Bewertung des Auswahlgesprächs auch „Fach- und Methodenkompetenz“ (mit der Punktzahl 25) ein. Es ist hingegen für potentielle Bewerber intransparent, auf welche fachlichen Anforderungen jene Kompetenzkriterien referieren. Dies zu erfahren

wäre jedoch umso wichtiger, als der vorliegende Masterstudiengang mindestens allen Bachelorabsolventen der Fakultät die Möglichkeit eines konsekutiven Masterstudiums eröffnen soll und also einen sehr weiten Zugang definiert. Das Auswahlverfahren mag auf diese Weise möglicherweise den eigenen Bachelorabsolventen noch ein gerade ausreichendes Maß an Transparenz gewährleisten, für alle externen Bewerber aber bleiben die fachlichen Anforderungen intransparent. Es sollte dagegen für potentielle Bewerber grundsätzlich erkennbar sein, welche fachlichen Kompetenzen für die Zulassung zum Studium erwartet werden. Dies würde auch die Attraktivität des Studienprogramms für externe Bewerber erhöhen.

Als Sonderfall stellt sich die berufsbegleitende Variante des Masterstudiengangs Embedded Systems dar. Die Studierenden werden in diesen Studiengang erst zum Abschlusssemester an der Hochschule immatrikuliert, in dem die Anfertigung der Masterthesis ansteht. Die übrigen Leistungen des Studiengangs erbringen sie im Rahmen eines zertifizierten Kontaktstudiums („Zertifikatsstudiengang“), das die Hochschule über die „Akademie der Hochschule Pforzheim“ in Kooperation mit Technischen Akademie Esslingen e.V. durchführt. Die dazu erforderlichen belastbaren Kooperationsvereinbarungen liegen vor. Diese Möglichkeit und die Anrechenbarkeit der dort erbrachten Leistungen (die denen des Vollzeitstudiums entsprechen) sieht das Landeshochschulgesetz Baden-Württemberg ausdrücklich vor (§ 31 Abs. 3 und 4 LHG). Voraussetzung dafür ist allerdings die durch die Kooperationsvereinbarung zu leistende Gewähr dafür, dass der Hochschule die Aufgabe obliegt, das Lehrangebot inhaltlich und didaktisch zu entwickeln, Prüfungen abzunehmen und ein gemeinsames Zertifikat auszustellen. Außerdem muss sich die kooperierende Einrichtung verpflichten, die Weiterbildungsveranstaltungen in eigener Verantwortung zu organisieren, anzubieten und durchzuführen sowie der Hochschule für ihre Leistungen ein angemessenes Entgelt zu entrichten. Dies alles wird in den vorliegenden Kooperationsverträgen grundsätzlich abgesichert.

Gem. der § 3 der Anrechnungssatzung müssen bei Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen aus einem Kontaktstudium die für den Hochschulzugang erforderlichen Voraussetzungen zum Zeitpunkt der Anrechnung vorliegen. In ihrem Konzept für den Studiengang legt die Hochschule nachvollziehbar dar, dass die Zulassungsvoraussetzungen der Teilnehmer schon bei Abschluss der Teilnehmer-Verträge geprüft werden müssen, um die spätere Immatrikulation in den Vollzeitstudiengang gewährleisten zu können. Im Kooperationsvertrag mit der Technischen Akademie Esslingen e.V. verpflichtet sie sich,

„weiterhin die Voraussetzungen für die Aufnahme von Studierenden (zu definieren). [...] Voraussetzung für die Zulassung zu einem Studium sind mindestens 210 ECTS. Bewerber, die weniger als 210 ECTS, mindestens jedoch 180 ECTS aufweisen, können durch die Definition von klaren Voraussetzungen die zusätzlich notwendigen 30 ECTS

durch Anrechnung einer Praxisphase erwerben. Die Hochschule verpflichtet sich, hierzu klare Richtlinien zu erstellen. Diese können auch durch den Prüfungsausschuss für den Studiengang als allgemeine Leitlinie festgelegt werden.“

Die Hochschule hat bis jetzt jedoch weder die Zugangsvoraussetzungen, noch die erwähnten Richtlinien für die Anerkennung einer Praxisphase für das berufsbegleitende Masterprogramm verbindlich definiert. Dies bleibt – unter Berücksichtigung auch der Anmerkungen zur Zugangs- und Zulassungsregelung der Vollzeit-Variante – noch zu leisten.

Die *Anerkennungssatzung* der Hochschule, auf deren Grundlage auch die Anrechnung der Leistungen des Zertifikatsstudiums im berufsbegleitenden Masterstudiengang erfolgt, ist grundsätzlich positiv zu bewerten. Die Anrechnung ist eindeutig auf die erworbenen Kompetenzen ausgerichtet, bezieht außerhochschulisch erworbene Kompetenzen ausdrücklich mit ein; zudem ist für den Fall negativer Anerkennungsentscheidungen eine Begründungspflicht der Hochschule verbindlich vorgesehen.

Kriterium 2.6 Curriculum/Inhalte

Evidenzen:

- curriculare Übersichten gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B
- Lernziele der Studiengänge gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B (Internetveröffentlichung)
- Modulbeschreibungen
- Erläuterungen in Selbstbericht und Auditgesprächen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Generell positiv wird die solide ingenieurwissenschaftliche Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen bewertet. Was den Masterstudiengang anbetrifft, so vermögen das Studienkonzept und – mit den bereits angesprochenen Vorbehalten – auch die Öffnung des Studiengangs für Studierende mit sehr unterschiedlichen technischen Vorbildungen zu überzeugen.

Die Curricula der Bachelorstudiengänge wie das des Masterstudiengangs vermitteln dabei den Eindruck, die formulierten Lernziele auf Modulebene ebenso wie die (allerdings unzureichend programmspezifisch formulierten) Lernziele auf Studiengangsebene umsetzen zu können. Immerhin ergibt sich aus den Zielmatrizen recht anschaulich, in welchen Modulen den beispielhaften Lernzielen der relevanten FEH vergleichbare Lernergebnisse erreicht werden. Die Vorbehalte gegenüber den zu unspezifischen Lernzielformulierungen im Sinne des jeweils angestrebten Qualifikationsniveaus bleiben davon unberührt (s. oben C-2.2).

Hinsichtlich des Mechatronik-Studiengangs wäre immerhin vorstellbar, dass die „mechatronische Integration“ von elektrotechnischen, maschinenbaulichen und informatischen Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen im Curriculum bzw. in den einschlägigen Modulbeschreibungen noch deutlicher zum Ausdruck gebracht werden könnte. Unmittelbarer Handlungsbedarf besteht in diesem Punkt jedoch nicht.

Als problematisch – und auch das wurde verschiedentlich schon thematisiert (s. oben C-2.2, C-2.3) – erweist sich insbesondere die curriculare Umsetzung im Bachelorstudengang Medizintechnik. Zunächst einmal wäre in einem Medizintechnik-Bachelorstudengang, der ausdrücklich ein disziplinerorteter Studiengang sein und nicht lediglich einen grundständigen Elektro-/Informationstechnik in einem medizintechnischen Schwerpunkt vertiefen will, eine zeitlich frühere fachliche Einführung in die medizintechnischen Kernthemen zu erwarten.

Schwerer wiegt jedoch der folgende Punkt: Das für sich genommen durchaus plausible Studiengangskonzept, das die Verantwortlichen im Audit um die Kernthemen medizinische Informatik, medizinische Gerätetechnik und technischer Vertrieb entwerfen und mit einem passenden Personaltableau von überwiegend allerdings derzeit noch nicht besetzten Professuren ergänzen, wird nicht zu einem schlüssigen Kompetenzprofil verdichtet (s. oben C-2.2). Ebenso wenig bilden die beiden Säulen dieses Konzeptes (Bildgebende Diagnostik/Biosignalverarbeitung/Medizinische Informatik einerseits, Molekulare Diagnostik/Bioanalytik/Bioinformatik andererseits) – die, ergänzt um der Vertriebs säule, die genannten Schwerpunktbereiche in der medizinischen Informatik und Gerätetechnik zusammenfassen – nachvollziehbar das Gerüst des vorliegenden Curriculums. Die Verantwortlichen verweisen in diesem Zusammenhang besonders auf die derzeit noch vakanten Professuren in den Kernbereichen der Bildgebenden Diagnostik und der Molekularen Diagnostik, von deren Besetzung man sich die Substantiierung des Curriculums auf diesen Gebieten verspreche. Die Folge davon scheint freilich zu sein, dass das Curriculum, an diesem Anspruch gemessen, in seinem Kernbereich eine „Black Box“ darstellt, die eben jene Unklarheiten abbildet, welche bereits die unspezifischen Lernzielformulierungen für den Studiengang als Ganzes enthalten. Vor allem auch die derzeitige Ausgestaltung des „Vertiefungsmoduls“(!), das in seinen jetzigen Wahloptionen nahezu keine Möglichkeit einer echten medizintechnischen Vertiefung bietet (namentlich nicht in der Richtung der beschriebenen Schwerpunkte des Programms), ist kennzeichnend für diesen Befund. Wenn die konzeptionelle und inhaltliche Ausgestaltung des Curriculums in konstitutiven Teilen von noch ausstehenden Besetzungen abhängig ist, wäre in der Konsequenz eine Bewertung vor dem Abschluss dieser Besetzungsverfahren kaum möglich.

Aber auch wenn die Hochschule die Mitwirkung der noch zu besetzenden Professuren eher inkrementell sieht, während die übergeordneten Lernziele des Studiengangs (im

Sinne eines Qualifikationsprofils) entlang der im Audit skizzierten Grundlinien fixiert werden könnten, müssen Lernziele und curriculare Inhalte, speziell in den medizintechnischen Modulbeschreibungen, und muss das verfügbare Personal, unabhängig vom Besetzungsstatus der derzeit noch vakanten Professuren, das noch zu präzisierende Studiengangprofil nachvollziehbar umsetzen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 2:

Die Anforderungen der hier zusammengefassten Kriterien sind in verschiedenen Punkten nicht erfüllt.

Hinsichtlich des Bachelorstudiengangs Medizintechnik wurde moniert, dass die Lernziele des Studiengangs nicht als greifbares Kompetenzprofil der Absolventen dargelegt wurden. Was sich aus Selbstbericht, Hinweisen in den Auditgesprächen und der aktuellen Stellungnahme der Hochschule ersehen lässt, ist die mit Leitbegriffen (Medizinische Informatik, Medizinische Gerätetechnik und Technischer Vertrieb) skizzierte allgemeine Ausrichtung des Studienprogramms. Daraus aber ergeben sich ebenso wenig wie aus dem nachgereichten Personaltableau, in welchem die personelle Ausstattung und der derzeitige Besetzungsstatus der für das Programm vorgesehenen Professuren nochmals zusammengefasst wird, per se klare und als Kompetenzprofil fassliche Lernziele für den Studiengang. Diese wären vielmehr erst anhand jener inhaltlichen Schwerpunkte zu entwickeln und darzulegen. Und sie müssten curricular in Modulzielen und -inhalten nachvollziehbar abgebildet sein. Wäre letzteres der Fall, könnte hinsichtlich der defizitären Lernzielbeschreibung auf Studiengangsebene von einem bloßen Darstellungsproblem gesprochen werden. Hier aber liegt der Fall offenkundig anders, wie in verschiedenen Abschnitten des vorliegenden Berichts ausführlich auseinandergesetzt wurde. Denn eine überzeugende curriculare Entsprechung des auf jene Schwerpunkte fokussierten Studienprogramms Medizintechnik konnte sich schon deshalb schwerlich finden, weil das Curriculum nach dem Verständnis der Verantwortlichen selbst in zentralen Punkten noch ausfüllungs- oder mindestens konkretisierungsbedürftig ist, sei es durch die noch zu berufenden Professoren, sei es durch die Verantwortlichen selbst. Die nachgereichten Informationen liefern insofern keinen wirklich neuen Erkenntnisstand. Es ist durchaus anerkennenswert, dass die Hochschule bei der Konzeption und Entwicklung des Studienprogramms offenkundig mit einer Vielzahl von Firmen der regionalen Medizintechnik-Industrie zusammengearbeitet hat und zusammenarbeitet, und dass sich im Zuge dieser Kooperation die genannten Schwerpunkte herauskristallisiert haben. Die Verantwortlichen haben es aber bisher versäumt, schlüssige Lernziele aus diesem Fokus herzuleiten und zu einem stimmigen Kompetenzprofil zusammenzufassen. Sie haben es darüber hinaus versäumt, nachvollziehbar

aufzuzeigen, wie dieses (fehlende) Kompetenzprofil durch das Curriculum in der vorliegenden Form (Modulziele und -inhalte) umgesetzt wird. Und sie bleiben, nicht zuletzt aufgrund der fortbestehenden Vakanz in zwei Kernfeldern des Studienprogramms (Molekulare Diagnostik, Bildgebende Diagnostik) und des in Teilen ausfüllungs- bzw. konkretisierungsbedürftigen Curriculums, eine präzise Antwort darauf schuldig, wie das medizintechnische Kerncurriculum und die spezifisch medizintechnischen Lernziele des Studiengangs personell realisiert werden sollen.

Für letzteres kann auch die nachgereichte Übersicht nur hilfswise Anhaltspunkte liefern. Denn nachgewiesen ist nur allgemein, dass die medizintechnischen Lehrgebiete der derzeit vakanten Professuren ggf. intern oder extern abgedeckt werden können; jedoch nur für die interne Absicherung wird diese Aussage personell spezifiziert. Generell fehlt aber hierbei, naturgemäß, der direkte Bezug auf das zu konkretisierende oder zu erweiternde Curriculum, was die Aussagekraft der allgemeinen Aussagen einschränkt. Ein Konzept, in dem Bezeichnung, Lernziele, Curriculum (Modulziele und -inhalte) sowie die personelle Absicherung überzeugend aufeinander abgestimmt sind, wird im Falle dieses Studiengangs als unverzichtbare Voraussetzung für die Fortführung des Verfahrens betrachtet (s. unten V 1., V 3.). Teils verbesserte, teils erweiterte Modulbeschreibungen des medizintechnischen Kerncurriculums sind unverzichtbarer Bestandteil dieser Revision. Aufgrund der konstitutiven Bedeutung, die diesen Modulbeschreibungen für den Medizintechnik-Studiengang zukommen, erscheint es angemessen, diese Anforderung in einer separaten Voraussetzung für die Wiederaufnahme des Verfahrens auszudrücken (s. unten V 2.).

Da dies innerhalb einer vergleichsweise kurzen Frist von neun Monaten nicht sicher zu bewerkstelligen ist, wird die Aussetzung des Verfahrens für diesen Studiengang empfohlen. Dies gäbe der Hochschule ausreichenden zeitlichen Spielraum, die bestehenden Defizite auszuräumen, *hinderte sie aber nicht, ggf. auch sehr zügig neue Unterlagen einzureichen*. Nach den verfügbaren Informationen ist im Übrigen davon auszugehen, dass die Hochschule grundsätzlich über die Industriekontakte und, nach Besetzung der vakanten Professuren, auch über die nötige Expertise verfügt, einen Medizintechnik-Studiengang mit dem umrissenen Profil umzusetzen.

Für alle anderen Studiengänge wurde am Audittag aus den oben ausgeführten Gründen als auflagenrelevant festgehalten, dass speziell die *ingenieurspezifischen* Lernziele der einzelnen Studienprogramme konkretisierungsbedürftig sind. Aus den Formulierungen muss sich nachvollziehbar ergeben, wie diese Lernziele durch die Modulziele (im Sinne von angestrebten Lernergebnissen) und die Modulinhalte abgebildet werden. Zudem müssen die überarbeiteten Lernziele nach außen kommuniziert und u.a. auch im jeweiligen Diploma Supplement berücksichtigt werden (s. unten A 1. und mögliche A 1. für den Bachelorstudiengang Medizintechnik). Andererseits lässt sich anhand der vorgelegten

Zielematrizen (und betreffenden Modulzielen) ersehen, dass den beispielhaften Lernergebnissen der einschlägigen FEH äquivalente Lernergebnisse in den Studiengängen erreicht werden. Die Vergabe des EUR-ACE-Siegels an die vorliegenden Studiengänge (einschließlich insbesondere auch des Bachelorstudiengangs Technische Informatik) wird deshalb befürwortet. Für den Bachelorstudiengang Medizintechnik ist diese Frage zum jetzigen Zeitpunkt aus den genannten Gründen noch nicht abschließend zu bewerten.

Die Anregung, die Betreuung des Praxissemesters in den Bachelorstudiengängen zu verstetigen und zu intensivieren, wird nach den ergänzenden Hinweisen der Hochschule als obsolet betrachtet. Angesichts der geschilderten Praxis besteht kein Zweifel an einer grundsätzlich fach- und sachgerechten Betreuung der Studierenden durch die Hochschule während der Praxissemester.

Dass im obligatorischen Auswahlgespräch für die Zulassung zum Masterstudiengang auch der nachgewiesenen Fach- und Methodenkompetenz erhebliches Gewicht beigemessen wird, erscheint grundsätzlich angemessen und zielführend. Doch sollten, so wurde oben argumentiert, diese Kompetenzen in irgendeiner Weise für außenstehende Dritte und speziell für Studieninteressierte qualifiziert und transparent kommuniziert werden. Wenn die Hochschule in ihrer Stellungnahme u.a. auf die Internetseite des Studiengangs und namentlich auf den einschlägigen Flyer verweist, so ist dazu grundsätzlich zu bemerken, dass dort auf die eher allgemeinen und formalen Voraussetzungen abgestellt wird, ohne auf die Anforderungen des Auswahlgespräches näher einzugehen. An sich wäre der Flyer der passende Ort für die Qualifizierung und transparente Mitteilung der fachlichen Voraussetzungen für das Studium. Systematisch ist freilich der Verweis auf Fach- und Methodenkompetenzen im Rahmen einer Zugangsregelung, ohne diese dann dort auch zu qualifizieren unbefriedigend, und zwar weil man diese fachlichen Voraussetzungen am ehesten in einer Zulassungssatzung o.ä. sucht. Die Modulbeschreibungen, die als weiterer Ort angegeben werden, an dem man Informationen über die fachlichen Voraussetzungen für den Studiengang finden könne, sind hingegen dafür denkbar ungeeignet. Nicht nur ist eher unwahrscheinlich, dass Studienbewerber sich die Modulbeschreibungen ansehen werden, um Auskünfte über die Zugangsvoraussetzungen zum Masterstudium zu bekommen. Vielmehr sollte sorgfältig unterschieden werden zwischen Zugangsvoraussetzungen und Modulvoraussetzungen, welche letzteren vielmehr ausdrücklich auf die innere Abfolge und den Zusammenhang der Lehr-/Lerneinheiten eines Studiengangs abstellen. Die Vermischung dieser beiden grundverschiedenen Kategorien ist auch einer der Punkte, der im Falle der vorliegenden, insgesamt überzeugenden Modulbeschreibungen noch verbessert werden könnte. An der zu diesem Punkt vorsorglich formulierten Auflagen wird daher trotz der Hinweise der Hochschule festgehalten (s. unten A 3.).

Für die berufsbegleitende Variante des Masterstudiengangs Embedded Systems sind, wie festgestellt, Zugangs-, Anerkennungs- und sonstige studiengangbezogene Regelungen nicht verbindlich verankert. Dieser Punkt wird als auflagenrelevant erachtet (s. unten A 5.).

Die Modulbeschreibungen speziell der berufsbegleitenden Variante des Masterstudiengangs müssen – wie oben näher begründet – über die studienform-spezifischen Modalitäten angemessen Auskunft geben. Dies könnte auch im Rahmen der Modulbeschreibungen der Vollzeitvariante geschehen, müsste aber angemessen kenntlich gemacht werden. Hierzu wird eine entsprechende Auflage befürwortet (s. unten A 6.).

Aufgrund der grundsätzlich guten Qualität der Modulbeschreibungen reicht es aus, das vereinzelt fortbestehenden Optimierungspotential (einzelne fehlende Lernzielbeschreibungen / generische Modultitel / modulspezifische Voraussetzungen / Bezeichnung „*Vertiefungsmodul*“) in einer Empfehlung festzuhalten (s. unten E 3. sowie mögliche E 3. für den Bachelorstudiengang Medizintechnik).

Es wird ausdrücklich zur Kenntnis genommen, dass alle Modulbeschreibungen online verfügbar sind.

3. Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung

Kriterium 3.1 Struktur und Modularisierung

Evidenzen:

- § 2 Abs. 1 StPO (AT) [Module und Modularisierung]
- curriculare Übersichten gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B
- Modulbeschreibungen
- Angaben im Selbstbericht und Auditgespräche [Mobilitätsfenster]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die vorliegenden Studiengänge sind modularisiert. Der modulare Aufbau, die Zusammenstellung und die Abstimmung der Module untereinander machen – von den einschränkenden Bemerkungen zum Bachelorstudiengang Medizintechnik abgesehen – einen insgesamt guten Eindruck. Überwiegend bilden die Module dabei thematisch zusammenhängende und in sich abgeschlossene Lehr-/Lerneinheiten. Die Module sind in der Regel aus mehreren Lehrveranstaltungen zusammengesetzt, die teilweise mit separaten Teilprüfungen abgeschlossen werden (s. dazu unten C-4). Bei einigen dieser zusammengesetzten Module erscheint die interne fachlich-inhaltliche Abgeschlossenheit nicht allein

aufgrund der separaten Erfassung der Teile in Teilprüfungen, sondern ebenso mit Blick auf die sehr formelle und additive Formulierung der angestrebten Lernergebnisse diskussionswürdig. Dies gilt speziell für das Modul Informations- und Kommunikationstechnik in den Bachelorstudiengängen Elektrotechnik/Informationstechnik sowie Technische Informatik, das Modul Grundlagen der Mechatronik im Bachelorstudiengang Mechatronik, schließlich die Module Technische Informatik sowie Automatisierungstechnik 1 in diesem und im Bachelorstudiengang Medizintechnik. Die Modularisierung überzeugt in diesen Fällen nicht ohne Weiteres und wirkt formalistisch.

Der Umfang der Module von in der Regel zwischen 5 bis 8 Kreditpunkten sowie die Tatsache, dass alle Module innerhalb von einem Semester abgeschlossen werden können, bilden gute Voraussetzungen für die individuelle Gestaltung von Studienverläufen, den Transfer von Leistungen (Anerkennung) sowie die Planung und Durchführung eines Auslandsstudiums. In diesem Zusammenhang ist zu begrüßen, dass die Studierenden das Praxissemester und speziell das sechste Studiensemester ausdrücklich für einen Auslandsstudienaufenthalt nutzen, ggf. auch beides miteinander verbinden können. Die verbindliche Vorgabe, vor einem Auslandsstudienaufenthalt diejenigen Studienleistungen, deren Anrechnung angestrebt wird, in einem Learning-Agreement festzuhalten, stellt eine sinnvolle flankierende Maßnahme dar, um die Anrechenbarkeit ihrer Studienleistungen bereits vor dem Auslandsaufenthalt der Studierenden abzusichern.

Der vergleichsweise kleine Umfang einzelner Module sowohl des fachlichen wie überfachlichen Bereichs (3 und 4 Kreditpunkte) und speziell im Vertiefungs- bzw. Wahlpflichtbereich ist aus fachlichen und didaktischen, im Vertiefungsbereich auch aus Gründen der Flexibilisierung und individuellen Profilbildung gut begründet.

Ob der Studienbeginn des Masterstudiengangs nur im Wintersemester, um Bachelorstudierenden mehr Zeit zum vollständigen Nachweis des Bachelorabschlusses zu geben, wirklich zielführend oder doch eher als studienzeitverlängernde Regelung zu bewerten ist, wurde an anderer Stelle bereits thematisiert (s. oben C-1). Die Möglichkeit der eigenen Bachelorabsolventen, das Masterstudium unverzüglich aufzunehmen, sollte jedenfalls grundsätzlich gewährleistet sein.

Kriterium 3.2 Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen

Evidenzen:

- § 2 Abs. 1 StPO (AT) [ECTS-System]
- Modulbeschreibungen [Angaben zur studentischen Arbeitslast]
- Ba-Studiengänge: §§ 7 und 8 StPO (AT) [Modalitäten und Kreditpunktvergabe für Praktisches Studiensemester]

- Ba-Studiengänge: Abschn. 11 PraktO [Voraussetzungen Anerkennung Praxissemester]
- Berufsbegleitender Ma: Konzept für den berufsbegleitenden Masterstudiengang Embedded Systems vom 10.12.2013 (Anlage J des Selbstberichts), Abschn. 4 Didaktisches Konzept [Arbeitslast-Kalkulation]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für die vorliegenden Studiengänge gilt das ECTS-System; dabei entspricht generell ein Kreditpunkt 30 Stunden studentischer Arbeitslast. Dies soll laut mündlicher Auskunft und abweichend dem vorliegenden Konzept des Studiengangs auch für die Kreditpunktvergabe im berufsbegleitenden Masterstudiengang Embedded Systems gelten. Für die Module werden im Allgemeinen zwischen 5 und 9 Kreditpunkten vergeben, mit einigen – bereits erwähnten – Abweichungen. Die Arbeitsbelastung pro Semester bewegt sich zwischen 29 und 31 Kreditpunkten und damit im Rahmen der Vorgaben.

Die Kreditpunktbewertung der einzelnen Module wird als generell nachvollziehbar betrachtet. Hierbei ist u.a. zu berücksichtigen, dass laut Selbstbericht erstmals im Sommersemester 2012 eine fakultätsweite Studierendenbefragung durchgeführt wurde, welche u.a. Aufschlüsse zur studentischen Arbeitsbelastung erbringen sollte. Weder hier, noch im Rahmen des Auditgesprächs mit den Studierenden konnten offenbar konkrete Hinweise für evident fehlerhafte Einschätzungen bei der Kreditpunktverteilung festgestellt werden.

Die Voraussetzungen für die Kreditierung des Praxissemesters in den Bachelorstudiengängen sind im Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung in der Verbindung mit der Praktikantenordnung transparent und hinreichend verbindlich benannt (s. auch oben C-2.4).

Hinsichtlich der berufsbegleitenden Variante des Masterstudiengangs Embedded Systems ist festzustellen, dass die Angaben zur studentischen Arbeitslast in den Modulbeschreibungen der eingeschränkten Verfügbarkeit und Belastbarkeit einer primär berufstätigen Studierendenklientel angemessen Rechnung tragen müssen. In diesem Punkt sind daher spezifischere Angaben zur studentischen Arbeitslast der Studierenden in den Modulbeschreibungen der berufsbegleitenden Variante des Masterstudiengangs erforderlich. Diese Information, ob in separaten Modulbeschreibungen für den berufsbegleitenden Studiengang oder differenziert ausgewiesen in gemeinsamen Modulbeschreibungen der Vollzeit- und der berufsbegleitenden Variante, sollte Studierenden und allen sonstigen Interessenten zur Verfügung stehen.

Grundsätzlich berücksichtigt die Arbeitslastkalkulation für die berufsbegleitende Variante des Masterstudiengangs die beschränkte zeitliche Verfügbarkeit der Studierenden angemessen. In dieser Studiengangsvariante werden Präsenzphasen (von der Technischen

Akademie in Esslingen organisiert) mit Selbstlernphasen kombiniert. Die auf zwei Semester veranschlagte Workload eines Vollzeitstudiums führt zu einer kumulierten wöchentlichen Arbeitsbelastung der Studierenden von 20h (einschließlich der Präsenzzeiten). Abzüglich der an einem Wochenendtag (Samstag) vorgesehenen Präsenzzeiten ergibt sich eine durchschnittliche Arbeitslast von ca. 17h. Eine zusätzliche tägliche Arbeitslast von 3h scheint für berufsbegleitend Studierende grundsätzlich akzeptabel und stellt die Studierbarkeit nicht in Frage.

Dass weiterhin im Regelstudienplan für den berufsbegleitenden Masterstudiengang die Anfertigung der Abschlussarbeit in nur einem Semester (entsprechend dem Vollzeitstudium) vorgesehen ist, erscheint als Regelfall nur unter bestimmten Bedingungen plausibel. Um eine dem Vollzeitstudium entsprechende studentische Arbeitslast zur Anfertigung der Masterthesis innerhalb eines geschlossenen zeitlichen Rahmens realistisch annehmen zu können, müsste nämlich sichergestellt sein, dass die Studierenden zu diesem Zweck vollständig vom ihrem Arbeitgeber freigestellt sind. Da dafür im vorliegenden Masterstudiengang keine belastbaren Vorkehrungen getroffen sind, müssen die den Regelfall betreffenden Bestimmungen zur Bearbeitungszeit der Abschlussarbeit der beschränkten Verfügbarkeit berufstätiger Studierender angemessen Rechnung tragen. Dies können aus demselben Grund die vorgesehenen Verlängerungsmöglichkeiten schon deshalb nicht leisten, weil sie für Ausnahmefälle und -gründe reserviert sind, und somit den prinzipiellen zeitlichen Beschränkungen aufgrund von Berufstätigkeit gerade nicht gerecht werden.

Kriterium 3.3 Didaktik

Evidenzen:

- Modulbeschreibungen [Angaben zu Lehrformen und Gruppengrößen]
- Selbstbericht und Auditgespräche [Informationen zu didaktischem Konzept]
- Berufsbegleitender Ma: Konzept für den berufsbegleitenden Masterstudiengang Embedded Systems vom 10.12.2013 (Anlage J des Selbstberichts), Abschn. 4 Didaktisches Konzept

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die vorgesehenen didaktischen Instrumente sind grundsätzlich gut geeignet, das Erreichen der angestrebten Lernziele in den Studiengängen und Modulen zu unterstützen. Die Kombination von Vorlesungen mit Übungen und Laborpraktika, aber ebenso mit Seminaren, Planspielen und Projektarbeiten illustriert eine angeleitete Hinführung der Studierenden zum selbstständigen ingenieurwissenschaftlichen Arbeiten, während das Selbststudium durch E-Learning und Blended Learning-Komponenten unterstützt wird.

Im berufsbegleitenden Masterstudiengang obliegen Organisation und Durchführung des Studienprogramms, wie bereits mehrfach erwähnt, der Technischen Akademie Esslingen e.V., während Lernziele und Lehrinhalte, Prüfungen, Qualitätssicherung sowie die Vergabe des Abschlussgrades gemäß Kooperationsvereinbarung in den Verantwortungsbereich der Hochschule fällt. Für die in diesem berufsbegleitenden Studiengang realisierte Verbindung von konzentrierten Präsenzphasen am Wochenende und umfangreicheren Selbststudienphasen ist der zur Bereitstellung von Lernmaterialien, ebenso aber zur Kommunikation der Studierenden untereinander und mit den Lehrenden geplante Einsatz einer E-Learning-Plattform und Blended Learning-Konzepten sinnvoll und begrüßenswert. Dennoch ist die Bedeutung der zuletzt genannten Instrumente in didaktischer Hinsicht nicht mit der vergleichbar, die ihnen in reinen Fernstudien- oder E-Learning-Studiengängen zukommt. Denn die komprimierten Praxisphasen erfüllen im berufsbegleitenden Studium eine dem Vollzeit-Studium immerhin vergleichbar wichtige didaktische Rolle. Die gleichwohl differierenden Lehr- und Lernformen, insbesondere im Hinblick auf die Betreuung und Unterstützung der Studierenden in den intensiveren Selbststudienphasen, auf welche die Verantwortlichen in ihrer Darstellung ausführlich eingehen, muss sich in den Modulbeschreibungen des Studiengangs adäquat widerspiegeln.

Kriterium 3.4 Unterstützung & Beratung

Evidenzen:

- Angaben im Selbstbericht zu Unterstützung und Beratung
- §§ 36, 37 StPO (AT) [Studienfachberatung und Studienvereinbarung]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Hochschule und Fakultät halten ein umfassendes Beratungs- und Betreuungsangebot für die Studierenden bereit, das sowohl fachliche wie überfachliche Studienaspekte berücksichtigt und auch die Bedürfnisse heterogener Studierendengruppen (z.B. Studierende mit Behinderung, mit spezifischem sozialem Hintergrund, mit Kindern etc.) berücksichtigt.

Besonders positiv hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die Maßnahmen zur Förderung der Studierenden in der Studieneingangsphase („Mathematik-Klinik“), aber ebenso zur Vermeidung von unnötigen Studienzeiterlängerungen und vermeidbaren Zwangsexmatrikulationen („Frühwarnsystem“: Studienverlaufsmonitoring in Verbindung mit ggf. obligatorischer Studienfachberatung). Das von den Studierenden als ausgesprochen vertrauensvoll beschriebene Verhältnis zu den Lehrenden bestätigt den Eindruck eine guten Betreuung und Beratung.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 3:

Die in diesem Block zusammenfassten Kriterien können in verschiedenen Punkten noch nicht als erfüllt betrachtet werden.

Die Modularisierung einzelner zusammengesetzter Bachelormodule wirkt mit Blick auf die definierten Lernziele und vorgesehenen Prüfungen nicht gänzlich überzeugend. Dies sollte in einer Empfehlung angesprochen werden (s. unten E 4.).

Der Aufnahmezyklus für den Masterstudiengang Embedded Systems muss den in der Regelstudienzeit abschließenden eigenen Bachelorabsolventen die verzögerungsfreie Aufnahme des Masterstudiums ermöglichen. Dieser Punkt wird als auflagenrelevant betrachtet (s. unten A 4.).

Auf die Notwendigkeit, studienformspezifische Modalitäten der berufsbegleitenden Variante des Masterstudiengangs in den betreffenden Modulbeschreibungen darzustellen wurde bereits hingewiesen (vgl. abschließende Bewertung zu Kriterienblock 2; s. unten A 6.).

Weiterhin erscheint es nicht gerechtfertigt, die Vollzeit-Verfügbarkeit der berufsbegleitend Studierenden für die Anfertigung der Masterarbeit in der berufsbegleitenden Variante des Masterstudiengangs umstandslos zu unterstellen. Die festgesetzte Bearbeitungszeit für die Masterarbeit muss der beschränkten zeitlichen Verfügbarkeit dieser Studierendengruppe prinzipiell Rechnung tragen. Eine dahin zielende Auflage soll dies gewährleisten (s. unten A 8.).

4. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Kriterium 4 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Evidenzen:

- § 12 StPO Abs. 1 (AT) [Modulprüfungen: eine oder mehrere Prüfungsleistungen]
- § 12 StPO Abs. 1 (AT) [Modulprüfungen: Prüfungsformen]
- §§ 14 und 15 [Arten schriftlicher und mündlicher Prüfungen]
- §§ 20, 21 [Abschlussarbeiten]
- § 24 [Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten]
- § 34 [Wiederholung von Prüfungsleistungen]
- Studien- und Prüfungspläne als Anlagen zur stopp

- Einsichtnahme in exemplarische Klausuren und Abschlussarbeiten im Rahmen der Vor-Ort-Begehung

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Ausgestaltung der Prüfungen und – mit Einschränkungen – auch die Prüfungsformen sind grundsätzlich darauf gerichtet, festzustellen, in welchem Umfang und Grad die für das betreffende Modul definierten Lernziele im Sinne von Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen tatsächlich erreicht worden sind. Der Regelfall einer Modulabschlussprüfung und einer semesterbegleitenden Prüfungsleistung, die im Rahmen von Laborpraktika erbracht wird, verbindet dabei in sinnvoller Weise theoretische und anwendungsbezogene Aspekte des jeweiligen Lernstoffs.

Neben den schon angesprochenen Teilprüfungsleistungen in einer Reihe von zusammengesetzten Modulen (s. oben C-3.1) enthalten offenkundig auch zusammenhängende Abschlussprüfungen anderer, nicht nur aus Vorlesung und Praktikum, sondern aus mehreren Lehrveranstaltungen zusammengesetzter Module, in der Regel den diesen Lehrveranstaltungen zugeordnete Prüfungsanteile. Den Ausführungen der Lehrenden lässt sich dabei in einigen Fällen entnehmen, dass die Abstimmung bei der Prüfungsgestaltung durchaus auf die Erfassung der für das betreffende Modul formulierten Lernziele im Zusammenhang ausgerichtet sein kann, oft aber auch nur formaler, lernstoffbezogener Art ist. Insoweit wäre es generell sinnvoll, dass das Prüfungskonzept, insbesondere auch bei verbundenen, mehrteiligen Abschlussprüfungen oder formal separaten Teilprüfungen kompetenzorientiert weiterentwickelt wird.

In diesem Zusammenhang könnte die Tatsache, dass die Prüfungsart der Modulprüfungen überwiegend nicht festgelegt und ansonsten eine Klausur vorgesehen ist, zwar prinzipiell im Sinne einer gewollten kompetenzorientierten Variabilität der Prüfungsform verstanden werden. Warum aber eine zur Erfassung der Modulziele gut geeignete Prüfungsform (ggf. selbst unter dem Vorbehalt möglicher Änderungen) dann nicht auch in den Modulbeschreibungen angegeben wird, ist schwer nachvollziehbar. Im Hinblick auf den transparenten Zusammenhang von Modulzielen, Lehrinhalten und Prüfungsform wäre eine verbindlichere Auskunft zur Prüfungsform hilfreich. Zumindest müsste eindeutig geklärt sein, dass die Studierenden spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung über die Art der Prüfung informiert sind. Verbindlich geregelt ist auch dies – soweit ersichtlich – derzeit nicht.

Die Prüfungsformen und die Bewertungskriterien sind in den Prüfungsordnungen transparent kommuniziert; die angemessene fachliche Betreuung der Abschlussarbeiten ist, unabhängig von ihrer Durchführung in der Hochschule oder in einem Betrieb, sichergestellt. Überdies ist festzuhalten, dass die Studierenden in einem abschließenden Kolloqui-

um nachweisen müssen, fächerübergreifend und problembezogen auf wissenschaftlicher Grundlage Fragen zur Abschlussarbeit beantworten zu können.

Die Prüfungsorganisation, insbesondere die Verteilung der Prüfungen, das Angebot und die flexible und möglichst zeitnahe Terminierung von Wiederholungsprüfungen, besonders auch in dem berufsbegleitenden Masterstudiengang, sowie die Zeit zur Prüfungsvorbereitung tragen nach den verfügbaren Informationen und dem Eindruck in den Auditgesprächen zum Erreichen der Lernergebnisse auf dem jeweils angestrebten Niveau bei. Grundsätzlich bestätigen die im Rahmen der Vor-Ort-Begehung eingesehenen exemplarischen Modulabschlussprüfungen und Abschlussarbeiten diesen Gesamteindruck.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 4:

Die Anforderungen der hier zusammenfassend bewerteten Kriterien sind weitestgehend erfüllt.

Es ist anzuerkennen, dass die Studierenden – gemäß Stellungnahme der Hochschule – rechtzeitig (zu Lehrveranstaltungsbeginn) über die Art der Prüfung informiert werden. Soweit die in den Modulbeschreibungen festgelegte Prüfungsform die Klausur ist, kann man im Umkehrschluss annehmen, dass die an vielen Stellen unverbindliche Auskunft der Modulbeschreibungen zumindest prinzipiell Raum lässt für „kompetenzorientiertes Prüfen“, auch wenn entsprechende Festlegungen bereits in den Modulbeschreibungen möglich und hilfreich wären. Von einer Auflage, über die Prüfungsform in den Modulbeschreibungen verbindlich zu informieren, kann vor diesem Hintergrund abgesehen werden.

Dennoch erscheint es generell empfehlenswert, das Prüfungskonzept, insbesondere bei verbundenen, mehrteiligen Abschlussprüfungen oder formal separaten Teilprüfungen, kompetenzorientiert weiterzuentwickeln (s. unten E 2. und mögliche E 2. für den Bachelorstudiengang Medizintechnik).

5. Ressourcen

Kriterium 5.1 Beteiligtes Personal

Evidenzen:

- „Nachweis ausreichender Lehrkapazität“
- „Lehrverflechtungsmatrix“ [*im Audit vorgelegt*]
- Personalhandbuch [Qualifikation, Forschungsaktivitäten]

- Angaben im Selbstbericht und in den Auditgesprächen [Personal und Forschungsaktivitäten der Lehrenden]
- Ba MT: insbesondere Übersicht über Besetzungsstatus der und Ausschreibungstexte für die vakanten Professuren [*im Audit vorgelegt*]
- Berufsbegleitender Ma: § 3 Abs. 2 und 3 Kooperationsvertrag zwischen Hochschule Pforzheim und Akademie der Hochschule Pforzheim GmbH [Vorschlagsrecht für und Anstellung von Lehrbeauftragten]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Es ist festzustellen, dass das für die vorliegenden Studiengänge – mit Einschränkungen beim Bachelorstudiengang Medizintechnik – eingesetzte Personal nach Umfang, Zusammensetzung, fachlicher Ausrichtung und beschriebenen Forschungsaktivitäten ein gutes Fundament darstellt, um die angestrebten Lernziele in den Studiengängen auf dem jeweiligen Niveau zu erreichen. Hinsichtlich des berufsbegleitenden Masterstudiengangs Embedded Systems ist dabei berücksichtigt, dass die hauptsächlich von der Hochschule Pforzheim gestellten Lehrenden (die in der Regel auch die entsprechenden Module im Vollzeitstudiengang Embedded Systems verantworten) ihr Lehramt in einer nicht kapazitätswirksamen Nebentätigkeit ausüben. Dass freilich das Gros der Lehrenden von Hochschullehrern der Hochschule Pforzheim gestellt wird, ist ebenso wie die professionelle Rekrutierung der Lehrbeauftragten durch die Akademie der Hochschule Pforzheim (ahp) bzw. im Wege der Delegation durch die Technischen Akademie Esslingen (TAE) – vorbehaltlich der Zustimmung der Hochschule – unter Qualitätssicherungsgesichtspunkten positiv zu bewerten.

Die Bedenken hinsichtlich der personellen Ressourcen für den Bachelorstudiengang Medizintechnik betreffen nicht die Ausstattung an sich, die vielmehr mit sechs Professuren und einer Stiftungsprofessur sogar überdurchschnittlich gut ist. Sie gelten vielmehr dem Umstand, dass von diesen Professuren derzeit vier noch nicht besetzt sind, darunter die Kernprofessuren Bildgebende Diagnostik und Molekulare Diagnostik, und für eine weitere Professur (Bioinformatik) das Besetzungsverfahren zwar abgeschlossen ist, die Besetzung aber erst zum Wintersemester 2014/15 erfolgen wird. Damit ergeben sich Unwägbarkeiten nicht nur im Hinblick auf die Abdeckung des medizintechnischen Kerncurriculums, sondern – wie schon bemerkt – auch hinsichtlich der konkreten inhaltlichen Ausgestaltung des Curriculums und damit letztlich bei der Definition aussagekräftiger und verbindlicher *programmspezifischer* Lernziele (s. oben C-2.2, C-2.3, C-2.6). Wegen der wesentlichen Rolle, welche die Verantwortlichen selbst den noch zu berufenden Professoren für die inhaltlichen Weiterentwicklung und Ausgestaltung des Studienprogramms zuschrei-

ben, schlagen die derzeit noch bestehenden Vakanzen auf die Bewertung des gesamten Studiengangskonzeptes durch (s. oben C-2.6).

Kriterium 5.2 Personalentwicklung

Evidenzen:

- Informationen zu Personalentwicklung in Selbstbericht und Auditgesprächen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Angebote zur hochschuldidaktischen und fachlichen Weiterbildung sind offenkundig vorhanden und werden – so der Eindruck in den Auditgesprächen – von den Lehrenden auch wahrgenommen. Die fachbezogenen Aktivitäten der Lehrenden in Fachgesellschaften und berufsständischen Organisationen sind in diesem Zusammenhang ebenso begrüßenswert wie die Betreuung der fachlichen und didaktischen Weiterbildung neu berufener Professoren durch einen Mentor.

Kriterium 5.3 Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung

Evidenzen:

- Informationen zum institutionellen und wissenschaftlichen Umfeld sowie zur sächlichen und finanziellen Ausstattung in Selbstbericht und Auditgesprächen
- berufsbegleitender Ma: Kooperationsvereinbarungen mit ahp und TAE
- Exemplarische Begutachtung von Einrichtungen und Laboren im Rahmen der Vor-Ort-Begehung

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Wissenschaftliches Umfeld und interne (studiengangs- und fakultätsübergreifende) sowie externe (Hochschul- und Industrie-)Kooperationen bilden generell förderliche Rahmenbedingungen für die vorliegenden Studienprogramme.

Die Hochschule hat im Zuge des Aufbauprogramms 2012 einen offenkundig exorbitanten Aufwuchs ihrer Studienprogramme und Studierendenzahlen erlebt, der u.a. mit räumlichen Engpässen verbunden ist (auch von den Studierenden als einer der wenigen Punkte ausdrücklich bemängelt). Die Fakultät ist sich dieses Problems jedoch bewusst; das derzeit noch im Bau befindliche Gebäude und die dadurch garantierten zusätzlichen räumlichen Kapazitäten werden hier mittelfristig Abhilfe schaffen können. Die Finanzierung der Studiengänge ist nach Auskunft der Hochschulleitung definitiv bis 2017, dürfte aber nach den verfügbaren Informationen und heute möglichen Projektionen darüber hinaus gehend bis zum Ende der Akkreditierungslaufzeit sichergestellt sein. Die grundsätzliche Un-

terstützung der Fakultät durch die Hochschule vermag dieser Einschätzung zusätzliche Plausibilität zu verleihen.

Die exemplarische Begutachtung der Einrichtungen und Labore, die für die vorliegenden Studiengänge genutzt werden, hinterließ einen guten Eindruck.

Die internen (fakultäts- und fachbereichsübergreifenden) Kooperationen, vor allem beim Lehrendenaustausch, beruhen auf tragfähigen informellen Absprachen. Die bestehenden Hochschulkooperationen sind insbesondere für den Studierendenaustausch und für die Realisierung von Auslandssemester ein anerkannter Anknüpfungspunkt.

Die Rahmenbedingungen des berufsbegleitenden Masterstudiengangs wurden in Kooperationsvereinbarungen mit der ahp und der TAE tragfähig fixiert.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 5:

Die Anforderungen an die in diesem Abschnitt zusammengefassten Kriterien sind weitestgehend, im Falle des Bachelorstudiengangs Medizintechnik jedoch nicht ausreichend erfüllt.

Es wurde in den Abschnitten C-2.2 und C-2.6 bereits ausführlich dargelegt, dass die für den Bachelorstudiengang Medizintechnik definierten Lernziele, die curricularen Inhalte und die personellen Ressourcen zu deren Absicherung nach den verfügbaren Informationen noch kein in sich stimmiges Bild dieses Studiengangs zeichnen. Daran hat auch die ausführlichere Stellungnahme der Hochschule zu Konzept und personeller Ausstattung speziell dieses Studiengangs nichts grundlegend ändern können. Die Auflistung der bereits eingerichteten und der noch vakanten Professuren gibt nun zwar einen konkreteren Überblick über die damit prinzipiell vertretenen Lehrgebiete. Ohne direkten Bezug zum Curriculum, speziell in der Gestalt, die es erst durch stoffliche Konkretisierungen und Erweiterungen im Einklang mit den überarbeiteten programmspezifischen Lernzielen annehmen muss, sind diese Ausführungen freilich ohne belastbare Aussagekraft. In Verbindung mit dem in der *Abschließenden Bewertung zu Kriterienblock 2* Gesagten wird es deshalb als Voraussetzung für die Fortführung des Verfahrens betrachtet, dass die Hochschule ein Konzept für den Studiengang präsentiert, in dem Lernziele, Curriculum und personelle Ressourcen überzeugend aufeinander abgestimmt sind (s. unten V 3.).

6. Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen

Kriterium 6.1 Qualitätssicherung & Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Beschreibung des QM in Selbstbericht und im Audit
- Evaluationsordnung vom 16.06.2010
- Handouts zur Qualitätssicherung (u.a. Screenshots des elektronischen Datenverwaltungssystems, mit dem Daten und Kennzahlen verfügbar gemacht werden; beispielhafter Lehrbericht) [*während des Audits ausgehändigt*]
- Berufsbegleitender Ma ES: Konzept Berufsbegleitender Master-Studiengang „Embedded Systems“ vom 10.12.2013, Abschn. 6 (Qualitätssicherung) in Verbindung mit § 5 Kooperationsvereinbarung zwischen Hochschule Pforzheim und Akademie an der Hochschule Pforzheim [„Qualitätssicherung und Studienkonzept“; Verweis auf Anlage 4]
- Darstellung QM in Selbstbericht und Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Ein hochschulweites QM-System, das alle Kernprozesse der Hochschule umfasst (Lehre, Forschung und Verwaltung) und die Grundlage einer späteren Systemakkreditierung bilden soll, befindet sich offenkundig noch im Aufbau.

Das bereits etablierte Qualitätssicherungssystem für die Studiengänge basiert auf einem integrativen Qualitätsverständnis, nach dem alle dafür laut Hochschulgesetz zuständigen Gremien, Personen und Einrichtungen in ihren jeweiligen Funktionsbereichen an der Qualitätssicherung und -entwicklung mitwirken. Die praktizierte Qualitätssicherung für die Lehre integriert auf dieser Basis zentrale und dezentrale Funktions- und Verantwortungsbereiche und umfasst – vereinfacht dargestellt – die Ebenen Hochschule, Fakultäten und Studiengänge. Zentraler Akteur auf Fakultäts- und Studiengangsebene ist dabei die Studienkommission, in der insbesondere auch die Studierenden vertreten sind. Die eingesetzten Qualitätssicherungsinstrumente umfassen eine Reihe von Evaluationen, die insgesamt den student life cycle abbilden sollen (Studienanfänger-, Studierenden-, Lehrveranstaltungs-, Absolventenbefragungen etc.). Neben den Studierenden werden mit den Befragungsinstrumenten zugleich andere wesentliche Interessenträger: Lehrende und Wirtschaft/Industrie („Praktikantenbetreuer-Befragung“) in die Qualitätssicherungsaktivitäten der Hochschule und der Fakultäten einbezogen.

Da der Lehrveranstaltungsevaluation aus Sicht der Hochschule eine zentrale Funktion bei der Qualitätsentwicklung der Studiengänge zukommt, ist es von nicht zu unterschätzender Bedeutung, dass die Studierenden in der für die Auswahl der zu evaluierenden Veranstaltungen verantwortlichen Studienkommission gerade auf die Evaluierung von aus Studierendensicht kritischen Lehrveranstaltungen Einfluss nehmen können. Andererseits obliegt nach der hierfür maßgeblichen Evaluationsordnung (EvaO) die Auswertung den jeweiligen Lehrenden (bzw. bei Lehrbeauftragten den Studiengangsleitern), welche die Ergebnisse sowie ggf. daraus abgeleitete Maßnahmen der zuständigen Studienkommission anzeigen müssen. Somit fehlt eine *direkte* Rückkopplung zwischen Studierenden und Lehrenden zu den Ergebnissen und Konsequenzen der Lehrveranstaltungsevaluation, die demzufolge auch nur individuell und unregelmäßig stattfindet. Anzuerkennen ist dabei allerdings, dass die Studierenden in der maßgeblichen Studienkommission vertreten sind, so dass über ihre Vertreter an der Diskussion von Ergebnissen und Schlussfolgerungen partizipieren. Da gem. § 4 Abs. 1 EvaO die „Verbesserung der Kommunikation zwischen Lehrenden und Studierenden“ zu den ausdrücklichen Zielsetzungen der Evaluationen gehört, wäre zu überlegen, ob nicht bei entsprechend rechtzeitiger Durchführung der Evaluation und direktem Austausch zwischen Lehrenden und Teilnehmern der jeweiligen Lehrveranstaltung eine aktivere Mitwirkung aller Studierenden eines Studiengangs an der Studiengangsentwicklung erreicht werden könnte. Nach Hinweisen in den Auditgesprächen scheint dies grundsätzlich auch angestrebt zu werden.

Es ist sehr zu begrüßen, dass im Rahmen der jüngst aufgenommen Absolventenbefragungen nun zunehmend auch Informationen über den Verbleib der Absolventen, deren Berufsfeldorientierung und die fachliche Qualität der Curricula aus der Beschäftigtenperspektive gewonnen und für die Qualitätsentwicklung genutzt werden können.

Die von den Studiengangsleitern zu erstellenden Qualitätsberichte, welche die Ergebnisse der Befragungen und ggf. abgeleitete Steuerungsmaßnahmen zusammenfassen (und vom Studiendekan zu entsprechenden Fakultätsberichten verdichtet werden), dokumentieren knapp und informativ, auf welche Weise von den erhobenen Daten und Informationen für die Qualitätsentwicklung Gebrauch gemacht worden ist. Es ist in diesem Zusammenhang auch ausdrücklich positiv zu werten, dass die Hochschule im Rahmen ihrer Qualitätssicherungsmaßnahmen durchaus substantielle Maßnahmen zur Umsetzung der Empfehlungen aus der Erstakkreditierung getroffen hat.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass die Qualitätssicherung der Studiengänge seit der Erstakkreditierung substantiell weiterentwickelt wurde. Im Zuge der Entwicklung eines hochschulweiten QM-Systems sollte der erreichte Stand konsolidiert und ausgebaut, dabei die oben thematisierte Aktivierung der Studierenden durch die Lehrveranstaltungsevaluation berücksichtigt werden.

Weiterhin hat sich die Hochschule in den einschlägigen Kooperationsvereinbarungen vertraglich explizit dazu verpflichtet, die Verantwortung für die Qualitätssicherung des berufsbegleitenden Masterstudiengangs Embedded Systems zu übernehmen. In ihrem Konzept für den Studiengang hat sie die wesentlichen Bereiche und Instrumente der Qualitätssicherung (Lehrende, Lehr-Inhalte, Prüfungen und Prüfungsregularien, Evaluation und Akkreditierung) ausgeführt. Dieser Teil des Konzepts ist vertraglicher Bestandteil der Kooperationsvertrags mit ahp, wurde allerdings in der Dokumentation der Unterlagen für den Studiengang nicht formal korrekt hinterlegt. Der Kooperationsvertrag sollte daher einschließlich der verwiesenen Anlagen noch einmal vorgelegt werden.

Kriterium 6.2 Instrumente, Methoden & Daten

Evidenzen:

- Evaluationsergebnisse Studierendenbefragung 2012
- Ergebnisse Absolventenbefragung 2012/13
- Studierendenstatistik [Zugangszahlen: Ba EIT (2005/06 – 2013/14), Ba Mech (2010/11 – 2013/14), Ba MT (2012/13 – 2013/14), Ba TI (2001/02 – 2013/14), Ma ES (Vollzeit; 2007/08 – 2013/14); Durchschnittsnoten seit WS 2007/08; Absolventen- und Abbrecherquoten: Ba EIT (2006/07 – 2012/13; Ba Mech (2010/11); Ba MT (2012/13), Ba TI (2006/07 – 2012/13), Ma ES (Vollzeit; 2007/08 – 2012/13)]
- exemplarischer „Qualitätsbericht des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik/Informationstechnik (B.Eng.) für das Jahr 2012“ [*im Audit vorgelegt*]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die von der Hochschule genutzten Befragungsinstrumente und studiengangsspezifischen Kennzahlen sind geeignet, relevante Auskünfte über die fachliche Qualität der Studienprogramme, den Studienerfolg, die Mobilität der Studierenden, den Absolventenverbleib und die berufsfeldbezogene Passung der Studieninhalte zu geben. Ihre Aufbereitung in studiengangs- bzw. fakultätsbezogenen Qualitätsberichten dokumentieren, dass die Programmverantwortlichen aufgrund der verfügbaren Daten und Informationen in die Lage versetzt werden, Schwachstellen und Defizite der Studienprogramme zu erkennen und geeignete Steuerungsmaßnahmen zu treffen.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 6:

Die Anforderungen der hier zusammengefassten Kriterien können als weitestgehend erfüllt bewertet werden.

Es erscheint grundsätzlich empfehlenswert, das beschriebene Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte die Rückkopplung zwischen Lehrenden und Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver ausgestaltet werden (s. unten E 1. und mögliche E 1. für den Bachelorstudiengang Medizintechnik).

7. Dokumentation & Transparenz

Kriterium 7.1 Relevante Ordnungen

Evidenzen:

- Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und die Masterstudiengänge der Hochschule Pforzheim – Gestaltung, Technik, Wirtschaft und Recht i.d.F. vom 16.01.2013 (AT; *in Kraft gesetzt*), einschl. Studien- und Prüfungspläne der vorliegenden Studiengänge als besondere Teile (*in Kraft gesetzt*)
- Satzung der Hochschule Pforzheim für das hochschuleigene Auswahlverfahren in den Bachelorstudiengängen ... i.d.F. vom 24.04.2013 (*in Kraft gesetzt*)
- Satzung für den Master-Studiengang Embedded Systems ... der Hochschule Pforzheim – Gestaltung, Technik, Wirtschaft und Recht i.d.F. vom 26.01.2011 (*in Kraft gesetzt*)
- Satzung über die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen sowie Studienabschlüssen (Anrechnungssatzung) i.d.F. vom 16.01.2013 (*in Kraft gesetzt*)
- Praktikantenordnung für das praktische Studiensemester, Fakultät für Technik, Stand SS 2013 (*in Kraft gesetzt*)
- Gebührensatzung i.d.F. vom 13.07.2011
- Evaluationsordnung i.d.F. vom 16.06.2010
- Berufsbegleitender Ma: Kooperationsverträge mit ahp und TAE

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die vorliegenden Ordnungen (und Kooperationsvereinbarungen) enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des jeweiligen Studiums relevanten Regelungen. Sie sind in Kraft gesetzt und – insbesondere für die relevanten Interessenträger – zugänglich.

Unklar ist nach der vorliegenden Redaktion der Studien- und Prüfungsordnung (Änderungssatzung vom 16.01.2013; StPO), ob es neben dem Studien- und Prüfungsplan „Besondere Bestimmungen“ für den Masterstudiengang Embedded Systems gibt, was nach

der Liste im Anschluss an den „Allgemeinen Teil“ der StPO zu vermuten ist (Anlage T_MES_BB). Ggf. sollte diese „Besonderen Bestimmungen“ nachgereicht werden.

Hinsichtlich des berufsbegleitenden Masterstudiengangs werden die wesentlichen studiengangsbezogenen Vorkehrungen in den genannten Kooperationsvereinbarungen der Hochschule Pforzheim mit ahp und TAE getroffen. Die studienrelevanten Regelungen für diesen Studiengang entsprechen laut Auskunft sachlich, soweit sie nicht ausdrücklich in den Kooperationsvereinbarungen statuiert werden, den Ordnungen der Vollzeitvariante. In den Kooperationsverträgen fehlen jedoch eindeutige Referenzen z.B. auf die einschlägigen Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung, der Zulassungssatzung, der Anrechnungssatzung etc. Aus Gründen der Transparenz und der Rechtssicherheit kann darauf aber nicht verzichtet werden. Alle studienrelevanten Regelungen sollten in nachvollziehbarer und verbindlicher Form verankert sein.

Auch sind die in den Kooperationsverträgen zum berufsbegleitenden Masterstudiengang verwiesenen *Anlagen* nur unvollständig dokumentiert. Die Kooperationsverträge sollten daher im Rahmen einer Nachlieferung vollständig und mit den korrekt bezeichneten Anlagen vorgelegt werden. Die Anlage zur Vergütung der Lehrbeauftragten kann davon ausgenommen werden.

Kriterium 7.2 Diploma Supplement und Zeugnis

Evidenzen:

- Studiengangsspezifische Muster des Diploma Supplement für die vorliegenden Studiengänge
- Muster Zeugnis [Bachelor, Master]
- Muster Transcript of Records [Bachelor]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangsspezifische Muster des Diploma Supplements liegen – mit Ausnahme des berufsbegleitenden Masterstudiengangs Embedded Systems – für alle Studiengänge in englischer Sprache vor. Für die berufsbegleitende Variante des Masterstudiengangs müsste ein Diploma Supplement erstellt werden, das speziell die Abweichungen gegenüber dem Vollzeit-Studiengang deutlich ausweist.

Die Diploma Supplements geben Aufschluss über Ziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur und Niveau des jeweiligen Studiengangs sowie über die individuelle Leistung des Absolventen. Bei den Angaben zum erreichten qualification profile der Absolventen (das den Lernzielen des Studiengangs entspricht) sollten die an anderer Stelle (s. oben C-2.2)

näher begründeten programmspezifischen Konkretisierungen in den Diploma Supplements entsprechend berücksichtigt werden.

Zwar gibt das Diploma Supplement in Verbindung mit dem Zeugnis und dem Transcript of Records grundsätzlich auch Aufschluss über das Zustandekommen der Abschlussnote und darüber, welche Leistungen und in welcher Form in die Abschlussnote einfließen; hinsichtlich des Gewichts, mit dem die Einzelnoten berücksichtigt werden, wird aber lediglich cursorisch auf entsprechenden Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung in der jeweils geltenden Fassung verwiesen. Die aber steht interessierten Externen in aller Regel nicht zur Verfügung. Die Informationen zur Zusammensetzung der Abschlussnote sollten selbsterklärend sein, im vorliegenden Fall etwa, indem der bezügliche Vermerk im Zeugnis entsprechend konkretisiert würde.

Zudem ist nicht obligatorisch vorgesehen, dass das Diploma Supplement oder das Zeugnis zusätzlich zur Abschlussnote auch statistische Daten gem. ECTS User's Guide enthält, die Außenstehenden (z.B. anderen Hochschulen oder potentiellen Arbeitgebern) deren bewertende Einordnung erlauben.

Abschließende Bewertung der Gutachter nach Stellungnahme der Hochschule zum Kriterienblock 7:

Die Anforderungen dieses Kriterienblocks werden in einigen Punkten als noch nicht erfüllt bewertet.

Dem Mangel, dass für die berufsbegleitende Variante des Masterstudiengangs Embedded Systems verbindliche Zugangs-, Anerkennungs- und sonstige studienbezogenen Regelungen bisher fehlen, soll mit einer entsprechenden Auflage abgeholfen werden (s. unten A 5.).

Auflagenrelevant erscheint grundsätzlich auch, dass die jeweils überarbeiteten Lernziele der Studiengänge (vgl. *Abschließende Bewertung zu Kriterienblock 2*) nach außen zu kommunizieren und u.a. auch im jeweiligen Diploma Supplement zu berücksichtigen sind (s. unten A 1. und mögliche A 1. für den Bachelorstudiengang Medizintechnik).

Für den berufsbegleitenden Masterstudiengang Embedded Systems liegt ein studienangewandtes Muster des Diploma Supplement nicht vor. Dies sollte mit einer dahin gehenden Auflage eingefordert werden (s. unten A 7.).

Darüber hinaus muss die Hochschule gewährleisten, dass in Zeugnis oder Diploma Supplement (oder Transcript of Records) zusätzlich zur Abschlussnote statistische Daten gemäß ECTS User's Guide ausgewiesen werden, die eine Einordnung des individuellen Abschlusses grundsätzlich ermöglichen (s. unten A 2.).

Die nachgereichten „Besondere(n) Bestimmungen für den Masterstudiengang Embedded Systems (M.Sc.)“ (Anlage 13a) werden zur Kenntnis genommen. Gleiches gilt für die Kooperationsverträge zur berufsbegleitenden Variante sowie deren Anhänge, auch wenn bei deren Aufbereitung als de facto zusammengehörige Dokumente (jeweils Kooperationsvertrag *mit Anhängen* als *ein Dokument*) die in der vorliegenden Form mindestens an einer Stelle immer noch missverständliche Zuordnung der Anlagennummerierung hätte vermieden werden können. Es wird im Übrigen davon ausgegangen, dass die *unterzeichneten* Originale der nachgelieferten Vereinbarungen inhaltsgleich sind. Eine erneute Vorlage ist deshalb verzichtbar.

D Bericht der Gutachter zum Siegel des Akkreditierungsrates

Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- § 3 StPO (AT): generische Lernziele (studiengangsübergreifend)
- Lernziele gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B; Veröffentlichung auf einschlägigen Internetseiten der Fakultät Technik („Studienziele“)
- „Qualification Profile of the Graduate“ gem. programmspezifischen Diploma Supplements
- Zielmatrizen [überfachliche, personale und soziale Kompetenzen]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die vorliegenden Studienkonzepte orientieren sich an den von der Hochschule für das jeweilige Studienprogramm definierten Qualifikationszielen. Diese umfassen in den eher (programmspezifischen) Versionen fachlich-wissenschaftliche und überfachliche Aspekte. Im wissenschaftlichen Bereich werden dabei durchweg Fähigkeiten angestrebt, welche der Niveaustufe 6 (Bachelorstudiengänge) bzw. 7 (Masterstudiengang) des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQF) zugeordnet werden können. In Verbindung mit den überfachlichen Fähigkeiten und Kompetenzen, die an dieser Stelle genannt sind, sollen Absolventen der Bachelorstudiengänge und des Masterstudiengangs aber insbesondere darauf vorbereitet werden, eine qualifizierte ingenieurwissenschaftliche Erwerbstätigkeit aufnehmen zu können. Dieses Studienziel wird ausdrücklich im generisch gefassten § 3 Abs. 1 der Studien- und Prüfungsordnung (Allgemeiner Teil; StPO AT) adressiert. Dort findet sich zugleich der in der programmspezifischen Fassung der angestrebten Qualifikationsziele eher implizite Verweis auf persönliche und soziale Kompetenzen, welche die Studierenden im Studium erwerben sollen, und die letztlich ein wichtiges Fundament bilden für die persönliche Entwicklung und jedes verantwortliche gesellschaftliche Engagement (§ 3 Abs. 2 StPO). Aus den Zielmatrizen, welche die Hochschule mit ihrem Selbstbericht vorgelegt hat, ist grundsätzlich nachzuvollziehen, in welchen vor allem überfachlichen Modulen jene überfachlichen Kompetenzen erworben werden sollen.

Die Qualifikationsziele, auf welche das jeweilige Studiengangskonzept referiert, bezeichnen damit die genannten Qualifikationsbereiche hinreichend genau, um die Korrespondenz der Lernziele auf Studiengangs- und Modulebene feststellen zu können – und zwar unabhängig davon, dass das *programmspezifische* Kompetenzprofil der Absolventen präziser bezeichnet werden könnte.

Beim Bachelorstudiengang Medizintechnik führt hingegen der Versuch, über die Einbeziehung von Modulzielen und -inhalten die Qualifikationsziele des Studiengangs als lediglich unscharf zu erweisen, umgekehrt dazu, die Unklarheiten auf der Beschreibungsebene der fachlichen Qualifikationsziele im Curriculum widergespiegelt zu finden (s. unten D-2.3). Zwar werden die Fachgebiete, mit denen die Ausrichtung des Studiengangs in den Studienzielen charakterisiert wird („Bildgebende Diagnostik, Labordiagnostik und Biosignalverarbeitung“ oder umfassender: „Medizinische Informatik“, „Medizinische Gerätetechnik“ und „Technischer Vertrieb“) zumindest mit einigen Signalbegriffen im Qualification Profile des Diploma Supplement aufgenommen („[Graduates] ...have broad knowledge in electrical engineering, bioanalytics and molecular diagnosis...“), jedoch finden sie Curriculum keine inhaltliche Entsprechung. Die Lernziele des Studiengangs müssten zunächst so definiert werden, dass sie Modulziele und curriculare Inhalte als systematische Konkretisierung ebendieses Qualifikationsprofils nachvollziehbar machen. Doch handelt es sich in diesem Falle nicht nur um ein Darstellungsproblem. Vielmehr müsste das angestrebte medizintechnische Profil erst einmal curricular umgesetzt und personell überzeugend abgebildet werden. In diesem Sinne wäre die Definition der Qualifikationsziele nicht bloß dem vorliegenden Curriculum entsprechend anzupassen, sondern wären die Qualifikationsziele auf Studiengangs- und auf Modulebene sowie die curricularen Inhalte miteinander und mit dem Studiengangsnamen „Medizintechnik“ in Einklang zu bringen (s. D-2.2, D-2.3, D-2.7).

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

Die Qualifikationsziele entsprechen in allen Studiengängen mit Ausnahme des Bachelorstudiengangs Medizintechnik den Anforderungen des vorgenannten Kriteriums.

Hinsichtlich des Bachelorstudiengangs Medizintechnik wurde moniert, dass die Qualifikationsziele des Studiengangs nicht als greifbares Qualifikationsprofil der Absolventen dargelegt wurden. Was sich aus Selbstbericht, Hinweisen in den Auditgesprächen und der aktuellen Stellungnahme der Hochschule ersehen lässt, ist die mit Leitbegriffen (Medizinische Informatik, Medizinische Gerätetechnik und Technischer Vertrieb) skizzierte allgemeine Ausrichtung des Studienprogramms. Daraus aber ergeben sich ebenso wenig wie aus dem nachgereichten Personaltableau, in welchem die personelle Ausstattung und der

derzeitige Besetzungsstatus der für das Programm vorgesehenen Professuren nochmals zusammengefasst wird, per se klare und als Qualifikationsprofil fassliche Lernziele für den Studiengang. Diese wären vielmehr erst anhand jener inhaltlichen Schwerpunkte zu entwickeln und darzulegen. Und sie müssten curricular in Modulzielen und -inhalten nachvollziehbar abgebildet sein. Wäre letzteres der Fall, könnte hinsichtlich der defizitären Qualifikationszielbeschreibung auf Studiengangsebene von einem bloßen Darstellungsproblem gesprochen werden. Hier aber liegt der Fall offenkundig anders, wie in verschiedenen Abschnitten des vorliegenden Berichts ausführlich auseinandergesetzt wurde. Denn eine überzeugende curriculare Entsprechung des auf jene Schwerpunkte fokussierten Studienprogramms Medizintechnik konnte sich schon deshalb schwerlich finden, weil das Curriculum nach dem Verständnis der Verantwortlichen selbst in zentralen Punkten noch ausfüllungs- oder mindestens konkretisierungsbedürftig ist, sei es durch die noch zu berufenden Professoren, sei es durch die Verantwortlichen selbst. Die nachgereichten Informationen liefern insofern keinen wirklich neuen Erkenntnisstand. Es ist durchaus anerkennenswert, dass die Hochschule bei der Konzeption und Entwicklung des Studienprogramms offenkundig mit einer Vielzahl von Firmen der regionalen Medizintechnik-Industrie zusammengearbeitet hat und zusammenarbeitet, und dass sich im Zuge dieser Kooperation die genannten Schwerpunkte herauskristallisiert haben. Die Verantwortlichen haben es aber bisher versäumt, schlüssige Qualifikationsziele aus diesem Fokus herzuleiten und zu einem stimmigen Qualifikationsprofil zusammenzufassen. Sie haben es darüber hinaus versäumt, nachvollziehbar aufzuzeigen, wie dieses (fehlende) Qualifikationsprofil durch das Curriculum in der vorliegenden Form (Modulziele und -inhalte) umgesetzt wird. Und sie bleiben, nicht zuletzt aufgrund der fortbestehenden Vakanzen in zwei Kernfeldern des Studienprogramms (Molekulare Diagnostik, Bildgebende Diagnostik) und des in Teilen ausfüllungs- bzw. konkretisierungsbedürftigen Curriculums, eine präzise Antwort darauf schuldig, wie das medizintechnische Kerncurriculum und die spezifisch medizintechnischen Qualifikationsziele des Studiengangs personell realisiert werden sollen.

Für letzteres kann auch die nachgereichte Übersicht nur hilfswise Anhaltspunkte liefern. Denn nachgewiesen ist nur allgemein, dass die medizintechnischen Lehrgebiete der derzeit vakanten Professuren ggf. intern oder extern abgedeckt werden können; jedoch nur für die interne Absicherung wird diese Aussage personell spezifiziert. Generell fehlt aber hierbei, naturgemäß, der direkte Bezug auf das zu konkretisierende oder zu erweiternde Curriculum, was die Aussagekraft der allgemeinen Aussagen einschränkt. Ein Konzept, in dem Bezeichnung, Qualifikationsziele, Curriculum (Modulziele und -inhalte) sowie die personelle Absicherung überzeugend aufeinander abgestimmt sind, wird im Falle dieses Studiengangs als unverzichtbare Voraussetzung für die Fortführung des Verfahrens be-

trachtet. Da dies innerhalb einer vergleichsweise kurzen Frist von neun Monaten nicht sicher zu bewerkstelligen sein ist, wird die Aussetzung des Verfahrens für diesen Studiengang empfohlen. Dies gibt der Hochschule ausreichenden zeitlichen Spielraum, die bestehenden Defizite auszuräumen, *hindert sie aber nicht, ggf. auch sehr zügig neue Unterlagen einzureichen* (s. unten V 1., V 2., V 3.).

Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem

(1) Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse

Die Analyse und Bewertung zu den Anforderungen des Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse erfolgt aufgrund der Redundanz der Kriterien im Rahmen des Kriteriums 2.1 bzw. in der folgenden detaillierten Analyse und Bewertung zur Einhaltung der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben.

(2) Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen

Die Ländergemeinsamen Strukturvorgaben umfassen die folgenden acht Prüffelder (A 1. bis A 8.).

A 1. Studienstruktur und Studiendauer

Evidenzen:

- formale Angaben gem. Steckbrief, oben Abschnitt B
- § 4 StPO [Regelstudienzeit Bachelor- und Masterstudiengänge]
- StPO Besonderer Teil Anlagen Studien- und Prüfungspläne [Kreditierung Abschlussarbeiten]
- Vollzeit-Ma: § 3 Nr. c in Verbindung mit § 9 Abs. 3 Zulassungssatzung Master [300 Kreditpunkte-Regel]
- berufsbegleitender Ma: § 4 Abs. 1 Kooperationsvertrag Hochschule Pforzheim mit Akademie an der Hochschule Pforzheim GmbH [Zugangsvoraussetzungen]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden von den Studiengängen weitestgehend eingehalten. Im Falle des berufsbegleitenden Masterstudiengangs Embedded Systems sind insbesondere im Hinblick auf den Zugang zum Studium und die

300 Kreditpunkte-Regel der „Ländergemeinsamen Strukturvorgaben...“ Defizite festzustellen:

In ihrem Konzept für diese Studiengangsvariante legt die Hochschule nachvollziehbar dar, dass die Zulassungsvoraussetzungen der Teilnehmer schon bei Abschluss der Teilnehmer-Verträge geprüft werden müssen, um die spätere Immatrikulation in den Vollzeitstudiengang gewährleisten zu können. Im Kooperationsvertrag mit der für die Organisation und Durchführung des Studiengangs verantwortlichen Technischen Akademie Esslingen e.V. (TAE) verpflichtet die Hochschule sich,

„weiterhin die Voraussetzungen für die Aufnahme von Studierenden (zu definieren). [...] Voraussetzung für die Zulassung zu einem Studium sind mindestens 210 ECTS. Bewerber, die weniger als 210 ECTS, mindestens jedoch 180 ECTS aufweisen, können durch die Definition von klaren Voraussetzungen die zusätzlich notwendigen 30 ECTS durch Anrechnung einer Praxisphase erwerben. Die Hochschule verpflichtet sich, hierzu klare Richtlinien zu erstellen. Diese können auch durch den Prüfungsausschuss für den Studiengang als allgemeine Leitlinie festgelegt werden.“

Die Hochschule hat jedoch weder, wie angekündigt, die Zugangsvoraussetzungen, noch die erwähnten Richtlinien für die Anerkennung einer Praxisphase für die berufsbegleitende Variante des Masterstudiengangs verbindlich definiert.

A 2. Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Evidenzen:

- Zulassungssatzung für Bachelorstudiengänge
- Vollzeit-Ma: Zulassungssatzung für den Masterstudiengang Embedded Systems
- berufsbegleitender Ma: § 4 Abs. 1 Kooperationsvertrag Hochschule Pforzheim mit Akademie an der Hochschule Pforzheim GmbH [Zugangsvoraussetzungen]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Grundsätzlich sind die Vorgaben der KMK zu den Zugangsvoraussetzungen und Übergängen für die Studiengänge berücksichtigt.

Wie bereits oben (D-2.2, A1.) festgestellt, fehlen für den berufsbegleitenden Masterstudiengang Embedded Systems verbindliche Zugangsregelungen, da der entsprechende Verweis in der Kooperationsvereinbarung mit dem Akademie an der Hochschule Pforzheim GmbH (aph) nicht ausgeführt worden ist.

Dass in den Vollzeit-Masterstudiengang Embedded Systems lediglich im Wintersemester eingeschrieben wird, wirft angesichts des regulären Studienabschlusses der eigenen Ba-

chelorabsolventen ebenfalls im Wintersemester die Frage auf, warum die Verantwortlichen auf die Einschreibung (auch) zum Sommersemester verzichten bzw. ob damit nicht der Übergang zumindest der eigenen Absolventen in den konsekutiven Masterstudiengang beeinträchtigt wird. Der verzögerungsfreie Wechsel besonders auch der eigenen Bachelorabsolventen in das Masterstudium ist aber zweifellos wünschenswert und sollte in der Regel angestrebt werden.

A 3. Studiengangsprofile

Evidenzen:

- Lernziele der Studiengänge gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B, sowie Veröffentlichung auf einschlägigen Internetseiten der Fakultät Technik („Studienziele“)
- Vollzeit-Ma: § 3 Zulassungssatzung für den Masterstudiengang Embedded Systems
- berufsbegleitender Ma: § 4 Abs. 1 Kooperationsvertrag Hochschule Pforzheim mit Akademie an der Hochschule Pforzheim GmbH [Zugangsvoraussetzungen]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Für die Bachelorstudiengänge ist dieses Kriterium bereits oben Abschn. D-2.1 bewertet.

Das anwendungsorientierte Studiengangsprofil des Masterstudiengangs Embedded Systems erscheint aufgrund der curricularen Inhalte, der Industrieerfahrungen und -kooperationen von Fachbereich und Hochschullehrern, der anwendungsbezogenen Forschungsschwerpunkte sowie der (meist im Rahmen von Industriekooperationen durchgeführten) Abschlussarbeiten gerechtfertigt.

A 4. Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Evidenzen:

- Formale Angaben gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B
- Vollzeit-Ma: Zulassungssatzung für den Masterstudiengang Embedded Systems
- berufsbegleitender Ma: § 4 Abs. 1 Kooperationsvertrag Hochschule Pforzheim mit Akademie an der Hochschule Pforzheim GmbH [Zugangsvoraussetzungen]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Bei dem vorliegenden Masterstudiengang Embedded Systems handelt es sich (in beiden Varianten) um einen konsekutiven Studiengang. Die Monita bzgl. des Übergangs in das Masterstudium (oben, D-2.2, A2.) und der fehlenden verbindlichen Verankerung der Zugangsvoraussetzungen für die berufsbegleitende Variante (oben, D-2.2, A1.) bleiben davon unberührt.

A 5. Abschlüsse

Evidenzen:

- formale Angaben gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Vorgaben der KMK wurden für die vorliegenden Studiengänge eingehalten.

A 6. Bezeichnung der Abschlüsse

Evidenzen:

- § 22 Abs. 8 StPO [Abschlussgrade]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter können erkennen, dass die Vorgaben der KMK hinsichtlich der Abschlussbezeichnung eingehalten werden. Das gilt insbesondere auch für die interdisziplinären Studiengänge.

Studiengangsspezifische Muster des Diploma Supplements liegen – mit Ausnahme des berufsbegleitenden Masterstudiengangs Embedded Systems – für alle Studiengänge in englischer Sprache vor. Für die berufsbegleitende Variante des Masterstudiengangs müsste ein Diploma Supplement erstellt werden, das speziell die Abweichungen gegenüber dem Vollzeit-Studiengang deutlich ausweist.

Die Diploma Supplements geben Aufschluss über Ziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur und Niveau des jeweiligen Studiengangs sowie über die individuelle Leistung des Absolventen. Allerdings ist an keiner Stelle verankert, dass das Diploma Supplement oder das Zeugnis zusätzlich zur Abschlussnote auch statistische Daten gem. ECTS User's Guide enthält, die Außenstehenden (z.B. anderen Hochschulen oder potentiellen Arbeitgebern) deren bewertende Einordnung erlauben.

A 7. Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktesystem/ Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktesystemen und die Modularisierung von Studiengängen

Evidenzen:

- curriculare Übersichten gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B
- Studien- und Prüfungspläne als Anlagen zur StPO
- § 2 Abs. 1 StPO (AT) [Module und Modularisierung]
- Modulbeschreibungen
- Angaben im Selbstbericht und Auditgespräche [Mobilitätsfenster]

- § 12 StPO Abs. 1 (AT) [Modulprüfungen: eine oder mehrere Prüfungsleistungen]
- § 2 Abs. 1 StPO (AT) [ECTS-System]
- Modulbeschreibungen [Angaben zur studentischen Arbeitslast]
- Berufsbegleitender Ma: Konzept für den berufsbegleitenden Masterstudiengang Embedded Systems vom 10.12.2013 (Anlage J des Selbstberichts), Abschn. 4 Didaktisches Konzept [Arbeitslast-Kalkulation]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Modularisierung: Die vorliegenden Studiengänge sind modularisiert. Der modulare Aufbau, die Zusammenstellung und die Abstimmung der Module untereinander machen – von den einschränkenden Bemerkungen zum Bachelorstudiengang Medizintechnik abgesehen – einen insgesamt guten Eindruck. Überwiegend bilden die Module dabei thematisch zusammenhängende und in sich abgeschlossene Lehr-/Lerneinheiten. Die Module sind in der Regel aus mehreren Lehrveranstaltungen zusammengesetzt, die teilweise mit separaten Teilprüfungen abgeschlossen werden (s. dazu unten D-2.5). Bei einigen dieser zusammengesetzten Module erscheint die interne fachlich-inhaltliche Abgeschlossenheit nicht allein aufgrund der separaten Erfassung der Teile in Teilprüfungen, sondern ebenso mit Blick auf die sehr formelle und additive Formulierung der angestrebten Lernergebnisse diskussionswürdig. Dies gilt speziell für das Modul Informations- und Kommunikationstechnik in den Bachelorstudiengängen Elektrotechnik/Informationstechnik sowie Technische Informatik, das Modul Grundlagen der Mechatronik im Bachelorstudiengang Mechatronik, die Module Technische Informatik sowie Automatisierungstechnik 1 in diesem und im Bachelorstudiengang Medizintechnik. Die Modularisierung überzeugt in diesen Fällen nicht ohne Weiteres und wirkt formalistisch.

Der Umfang der Module von in der Regel zwischen 5 bis 8 Kreditpunkten sowie die Tatsache, dass alle Module innerhalb von einem Semester abgeschlossen werden können, bilden gute Voraussetzungen für die individuelle Gestaltung von Studienverläufen, den Transfer von Leistungen (Anerkennung) sowie die Planung und Durchführung eines Auslandsstudiums. In diesem Zusammenhang ist zu begrüßen, dass die Studierenden das Praxissemester und speziell das sechste Studiensemester für einen Auslandsstudienaufenthalt nutzen, ggf. dabei auch beides miteinander verbinden können. Die verbindliche Vorgabe, vor einem Auslandsstudienaufenthalt diejenigen Studienleistungen, deren Anrechnung angestrebt wird, in einem Learning-Agreement festzuhalten, stellt eine sinnvolle flankierende Maßnahme dar, um die Anrechenbarkeit ihrer Studienleistungen bereits vor dem Auslandsaufenthalt der Studierenden abzusichern.

Der vergleichsweise kleine Umfang einzelner Module sowohl des fachlichen wie überfachlichen Bereichs (3 und 4 Kreditpunkte) und speziell im Vertiefungs- bzw. Wahlpflichtbe-

reich ist aus fachlichen und didaktischen, im Vertiefungsbereich auch aus Gründen der Flexibilisierung und individuellen Profilbildung gut begründet.

Prüfungen: In der Regel werden die Module mit einer Prüfung abgeschlossen. Neben den schon angesprochenen Teilprüfungsleistungen in einigen zusammengesetzten Modulen (s. oben) enthalten offenkundig aber auch zusammenhängende Abschlussprüfungen anderer, aus mehreren Lehrveranstaltungen zusammengesetzter Module den diesen Lehrveranstaltungen zugeordnete Prüfungsanteile. Den Ausführungen der Lehrenden lässt sich dabei in einigen Fällen durchaus entnehmen, dass die Abstimmung bei der Prüfungsgestaltung durchaus auf die Erfassung der für das betreffende Modul formulierten Lernziele im Zusammenhang ausgerichtet sein kann, oft aber auch nur formaler, lernstoffbezogener Art ist. Insoweit wäre es generell sinnvoll, dass das Prüfungskonzept, insbesondere auch bei verbundenen, mehrteiligen Abschlussprüfungen oder formal separaten Teilprüfungen kompetenzorientiert weiterentwickelt wird (s. weiterhin unten D-2.5).

Kreditpunktsystem: Für die vorliegenden Studiengänge gilt das ECTS-System; dabei entspricht generell ein Kreditpunkt 30 Stunden studentischer Arbeitslast. Dies soll laut mündlicher Auskunft und abweichend dem vorliegenden Konzept des Studiengangs auch für die Kreditpunktvergabe im berufsbegleitenden Masterstudiengang Embedded Systems gelten. Für die Module werden im Allgemeinen zwischen 5 und 9 Kreditpunkten vergeben, mit einigen – bereits erwähnten – Abweichungen. Die Arbeitsbelastung pro Semester bewegt sich zwischen 29 und 31 Kreditpunkten und damit im Rahmen der Vorgaben.

Die Kreditpunktbewertung der einzelnen Module wird als generell nachvollziehbar betrachtet. Hierbei ist u.a. zu berücksichtigen, dass laut Selbstbericht erstmals im Sommersemester 2012 eine fakultätsweite Studierendenbefragung durchgeführt wurde, welche u.a. Aufschlüsse zur studentischen Arbeitsbelastung erbringen sollte. Weder hier, noch im Rahmen des Auditgesprächs mit den Studierenden konnten offenbar konkrete Hinweise für evident fehlerhafte Einschätzungen bei der Kreditpunktverteilung festgestellt werden.

Hinsichtlich der berufsbegleitenden Variante des Masterstudiengangs Embedded Systems ist festzustellen, dass die Angaben zur studentischen Arbeitslast in den Modulbeschreibungen der eingeschränkten Verfügbarkeit und Belastbarkeit einer primär berufstätigen Studierendenklientel angemessen Rechnung tragen müssen. In diesem Punkt sind daher spezifischere Angaben zur studentischen Arbeitslast der Studierenden in den Modulbeschreibungen der berufsbegleitenden Variante des Masterstudiengangs erforderlich. Diese Information, ob in separaten Modulbeschreibungen für den berufsbegleitenden Studiengang oder differenziert ausgewiesen in gemeinsamen Modulbeschreibungen der Vollzeit- und der berufsbegleitenden Variante, sollte Studierenden und allen sonstigen Interessenten zur Verfügung stehen.

Grundsätzlich berücksichtigt die Arbeitslastkalkulation für die berufsbegleitende Variante des Masterstudiengangs die beschränkte zeitliche Verfügbarkeit der Studierenden angemessen. In dieser Studiengangsvariante werden Präsenzphasen (von der Technischen Akademie in Esslingen organisiert) mit Selbstlernphasen kombiniert. Die auf zwei Semester veranschlagte Workload eines Vollzeitstudiums führt zu einer kumulierten wöchentlichen Arbeitsbelastung der Studierenden von 20h (einschließlich der Präsenzzeiten). Abzüglich der an einem Wochenendtag (Samstag) vorgesehenen Präsenzzeiten ergibt sich eine durchschnittliche Arbeitslast von ca. 17h. Eine zusätzliche tägliche Arbeitslast von 3h scheint für berufsbegleitend Studierende grundsätzlich akzeptabel und stellt die Studierbarkeit nicht in Frage.

Dass weiterhin im Regelstudienplan für den berufsbegleitenden Masterstudiengang die Anfertigung der Abschlussarbeit in nur einem Semester (entsprechend dem Vollzeitstudium) vorgesehen ist, erscheint als Regelfall nur unter bestimmten Bedingungen plausibel. Um eine dem Vollzeitstudium entsprechende studentische Arbeitslast zur Anfertigung der Masterthesis innerhalb eines geschlossenen zeitlichen Rahmens realistisch annehmen zu können, müsste nämlich sichergestellt sein, dass die Studierenden zu diesem Zweck vollständig vom ihrem Arbeitgeber freigestellt sind. Da dafür im vorliegenden Masterstudiengang keine belastbaren Vorkehrungen getroffen sind, müssen die den Regelfall betreffenden Bestimmungen zur Bearbeitungszeit der Abschlussarbeit der beschränkten Verfügbarkeit berufstätiger Studierender angemessen Rechnung tragen. Dies können aus demselben Grund die vorgesehenen Verlängerungsmöglichkeiten schon deshalb nicht leisten, weil sie für Ausnahmefälle und -gründe reserviert sind, und somit den prinzipiellen zeitlichen Beschränkungen aufgrund von Berufstätigkeit gerade nicht gerecht werden.

Modulbeschreibungen: Die für den Studiengang insgesamt angestrebten Lernziele wurden auf Modulebene im Allgemeinen überzeugend und systematisch im Sinne von Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen konkretisiert.

Gleichwohl zeigen die vorliegenden Beschreibungen noch einige Schwächen, die im Rahmen künftiger redaktioneller Bearbeitungen/Aktualisierungen leicht zu beheben sein dürften. So fehlen an wenigen Stellen Lernziele und Inhalte der Module in den Modulbeschreibungen (z.B. im Modul Eingebettete Systeme des Bachelorstudiengangs Technische Informatik). Die generischen Namen einer Vielzahl von Modulen (Mathematik 1, 2...; Physik 1, 2...; Grundlagen der Technischen Informatik 1, 2... etc.) könnten mit Blick auf den Informationsgehalt für die Studierenden sicher aussagekräftiger ersetzt oder ergänzt werden (auch wenn die Studierenden den Punkt als unproblematisch einschätzen). Die Bezeichnung Wahlmodul Medizintechnik 1 im Bachelorstudiengang Medizintechnik ist zudem irreführend, da ein Wahlmodul Medizintechnik 2 nicht vorgesehen ist. Gerade weil die Module – und nicht die Lehrveranstaltungen – die konstituierenden Elemente der

gestuften Studiengänge sind, ist in diesem Zusammenhang der Hinweis auf die konkretere Benennung der modulzugehörigen Lehrveranstaltungen nicht zielführend.

Zu überlegen wäre weiterhin, ob die formalen und die inhaltlichen (also modulspezifischen) Voraussetzungen in den Modulbeschreibungen aus Gründen der besseren Nachvollziehbarkeit nicht separat aufgeführt werden sollten; zudem fallen die inhaltlichen Voraussetzungen in einigen Fällen doch sehr unspezifisch aus. Der häufige Hinweis auf „Kenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung“ beispielsweise verweist auf selbstverständliche, aber sicher nicht spezifische Kenntnisvoraussetzungen für die betreffenden Module.

Die Bezeichnung des Wahlpflichtbereichs „Vertiefungsmodul“ ist zwar nachvollziehbar, insofern damit ein fachlicher Vertiefungsbereich abgegrenzt werden soll, aus dem die Studierenden Lehrveranstaltungen in einem je Studiengang unterschiedlichen Umfang wählen können. Gerade deshalb würde man aber wohl besser von einem „Wahlpflicht-“ oder „Vertiefungskatalog“ sprechen, nicht von einem „Vertiefungsmodul“, das es formal nicht gibt. Die einzelnen Lehrveranstaltungen bilden vielmehr in sich abgeschlossene Module, die auch jeweils separat abgeprüft werden. Die Verantwortlichen sollten eine passende Umbenennung erwägen.

In einigen anderen Hinsichten hingegen, die ebenfalls die Modulbeschreibungen betreffen, ist der Verbesserungsbedarf dringlicher.

So erscheint es hinsichtlich der berufsbegleitenden Variante des Masterstudiengangs unzureichend, die Studierenden auf die Modulbeschreibungen des Vollzeit-Studiengangs zu verweisen. Die z.T. deutlich voneinander abweichenden *studienformspezifischen* Modalitäten (Lehr-/Lernformen, Arbeitslast, Semesterlage etc.) der Studiengangsvarianten müssen aus den Modulbeschreibungen erkennbar hervorgehen. Das könnte aber selbstverständlich in jeweils einer Modulbeschreibung geschehen und erfordert nicht zwingend ein separates Modulhandbuch für den berufsbegleitenden Studiengang.

Soweit die fachlich-inhaltlichen Unstimmigkeiten zwischen Lernzielen auf Studiengangs- und Modulebene einerseits und curricularen Inhalten andererseits im Bachelorstudien-gang Medizintechnik auch in den konstitutiven medizintechnischen Modulbeschreibungen zu Tage treten, dürfte eine Überarbeitung der Modulbeschreibungen des medizintechnischen Bereichs unverzichtbar sein. Sie setzt selbstverständlich die vorherige Klärung der Lernziele und darauf abgestimmten curricularen Profilierung voraus. Soweit daran wiederum die noch zu berufenden Professoren für den medizintechnischen Kernbereich entscheidend mitwirken sollen, wird die Ausarbeitung aussagekräftiger und abgestimmter Modulbeschreibungen auch vom Abschluss der laufenden Besetzungsverfahren abhängen (s. unten D-2.3, D-2.7).

Abschließend ist festzustellen, dass nicht ersichtlich ist, auf welche Weise die Modulbeschreibungen den Studierenden (und Lehrenden) zugänglich gemacht werden (zumindest auf den Internetseiten der Fakultät finden sie sich überwiegend nicht).

Abschlussnote: Es ist nach den studiengangsrelevanten Ordnungen nicht obligatorisch vorgesehen, dass das Diploma Supplement oder das Zeugnis zusätzlich zur Abschlussnote auch statistische Daten gem. ECTS User's Guide enthält, die Außenstehenden (z.B. anderen Hochschulen oder potentiellen Arbeitgebern) deren bewertende Einordnung erlauben.

A 8. Gleichstellungen

Zu diesem Kriterium ist eine Überprüfung im Akkreditierungsverfahren nicht erforderlich.

(3) Landesspezifische Strukturvorgaben

Nicht relevant.

(4) Verbindliche Auslegungen durch den Akkreditierungsrat

Nicht relevant.

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

Die Anforderungen des genannten Kriteriums werden in einer Reihe von Punkten als noch nicht erfüllt betrachtet.

So muss der Aufnahmerhythmus für den Masterstudiengang den in der Regelstudienzeit abschließenden eigenen Bachelorabsolventen die verzögerungsfreie Aufnahme des Masterstudiums ermöglichen. Dieser Punkt wird als auflagenrelevant angesehen (s. unten A 4.).

Für die berufsbegleitende Variante des Masterstudiengangs Embedded Systems sind, wie festgestellt, Zugangs-, Anerkennungs- und sonstige studiengangbezogene Regelungen nicht verbindlich verankert. Dieser Punkt wird als auflagenrelevant erachtet (s. unten A 5.). Ebenso liegt für diesen Studiengang ein studiengangspezifisches Muster des Diploma Supplement nicht vor. An einer dazu am Audittag formulierten Auflage wird festgehalten (s. unten A 7.).

Für alle Studiengänge muss die Hochschule gewährleisten, dass in Zeugnis oder Diploma Supplement (oder Transcript of Records) zusätzlich zur Abschlussnote statistische Daten

gemäß ECTS User's Guide ausgewiesen werden, die eine Einordnung des individuellen Abschlusses grundsätzlich ermöglichen (s. unten A 2.).

Weiterhin erscheint es nicht gerechtfertigt, die Vollzeit-Verfügbarkeit der berufsbegleitend Studierenden für die Anfertigung der Masterarbeit in der berufsbegleitenden Variante des Masterstudiengangs umstandslos zu unterstellen. Die festgesetzte Bearbeitungszeit für die Masterarbeit muss der beschränkten zeitlichen Verfügbarkeit dieser Studierendengruppe prinzipiell Rechnung tragen. Eine dahin zielende Auflage soll dies gewährleisten (s. unten A 8.).

Aufgrund der grundsätzlich guten Qualität der Modulbeschreibungen reicht es aus, das vereinzelt fortbestehenden Optimierungspotential (einzelne fehlende Lernzielbeschreibungen / generische Modultitel / modulspezifische Voraussetzungen / Bezeichnung „*Vertiefungsmodul*“) in einer Empfehlung festzuhalten (s. unten E 3. sowie mögliche E 3. für den Bachelorstudiengang Medizintechnik).

Die Modulbeschreibungen speziell der berufsbegleitenden Variante des Masterstudiengangs müssen – wie oben näher begründet – über die studienform-spezifischen Modalitäten angemessen Auskunft geben, ob im Rahmen der Modulbeschreibungen der Vollzeitvariante bleibt der Hochschule überlassen. Dieser Punkt wird abweichend von der generellen Beurteilung der Modulbeschreibungen als auflagenrelevant angesehen (s. unten A 6.).

Teils verbesserte, teils erweiterte Modulbeschreibungen des medizintechnischen Kerncurriculums sind unverzichtbarer Bestandteil der geforderten Revision von Lernzielen und Lehrinhalten des Bachelorstudiengangs Medizintechnik (siehe oben *Abschließende Bewertung zu Kriterium 2.1*). Aufgrund der konstitutiven Bedeutung, die diesen Modulbeschreibungen für den Medizintechnik-Studiengang zukommen, erscheint es angemessen, diese Anforderung in einer separaten Voraussetzung für die Wiederaufnahme des Verfahrens auszudrücken (s. unten V 2.).

Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

Vermittlung von Wissen und Kompetenzen

Evidenzen:

- curriculare Übersichten gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B
- Lernziele der Studiengänge gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B (Internetveröffentlichung)

- Modulbeschreibungen
- Erläuterungen in Selbstbericht und Auditgesprächen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Curricula der Bachelorstudiengänge wie das des Masterstudiengangs vermitteln dabei den Eindruck, die formulierten fachlichen und überfachlichen Qualifikationsziele auf Modulebene und zusammenfassend diejenigen auf Studiengangsebene umsetzen zu können.

Als problematisch – das wurde verschiedentlich schon thematisiert (s. oben D-2.1, D-2.2) – erweist sich insbesondere die curriculare Umsetzung des Bachelorstudiengangs Medizintechnik. Zunächst einmal wäre in einem Medizintechnik-Bachelorstudiengang, der ausdrücklich ein disziplinverorteter Studiengang sein und nicht lediglich einen grundständigen Elektro-/Informationstechnik in einem medizintechnischen Schwerpunkt vertiefen will, eine zeitlich frühere fachliche Einführung in die medizintechnischen Kernthemen zu erwarten.

Schwerer wiegt jedoch der folgende Punkt: Das für sich genommen durchaus plausible Studiengangskonzept, das die Verantwortlichen im Audit um die Kernthemen medizinische Informatik, medizinische Gerätetechnik und technischer Vertrieb entwerfen und mit einem passenden Personaltableau von überwiegend allerdings derzeit noch nicht besetzten Professuren ergänzen, wird nicht zu einem schlüssigen Kompetenzprofil verdichtet (s. oben D-2.1). Ebenso wenig bilden die beiden Säulen dieses Konzeptes (Bildgebende Diagnostik/Biosignalverarbeitung/Medizinische Informatik einerseits, Molekulare Diagnostik/Bioanalytik/Bioinformatik andererseits) – die, ergänzt um der Vertriebs Säule, die genannten Schwerpunktbereiche in der medizinischen Informatik und Gerätetechnik zusammenfassen – nachvollziehbar das Gerüst des vorliegenden Curriculums. Die Verantwortlichen verweisen in diesem Zusammenhang besonders auf die derzeit noch vakanten Professuren in den Kernbereichen der Bildgebenden Diagnostik und der Molekularen Diagnostik, von deren Besetzung man sich die Substantiierung des Curriculums auf diesen Gebieten verspreche. Die Folge davon scheint freilich zu sein, dass das Curriculum, an diesem Anspruch gemessen, in seinem Kernbereich eine „Black Box“ darstellt, die eben jene Unklarheiten abbildet, welche bereits die unspezifischen Lernzielformulierungen für den Studiengang als Ganzes enthalten. Vor allem auch die derzeitige Ausgestaltung des „Vertiefungsmoduls“(!), das in seinen jetzigen Wahloptionen nahezu keine Möglichkeit einer echten medizintechnischen Vertiefung bietet (namentlich nicht in der Richtung der beschriebenen Schwerpunkte des Programms), ist kennzeichnend für diesen Befund. Wenn die konzeptionelle und inhaltliche Ausgestaltung des Curriculums in konstitutiven Teilen von noch ausstehenden Besetzungen abhängig ist, wäre in der Konsequenz eine Bewertung vor dem Abschluss dieser Besetzungsverfahren kaum möglich.

Aber auch wenn die Hochschule die Mitwirkung der noch zu besetzenden Professuren eher inkrementell sieht, während die übergeordneten Lernziele des Studiengangs (im Sinne eines Qualifikationsprofils) entlang der im Audit skizzierten Grundlinien fixiert werden könnten, müssen Lernziele und curriculare Inhalte, speziell in den medizintechnischen Modulbeschreibungen, und muss das verfügbare Personal, unabhängig vom Besetzungsstatus der derzeit noch vakanten Professuren, das noch zu präzisierende Studiengangsprofil nachvollziehbar umsetzen.

Aufbau/Lehrformen/Praxisanteile

Evidenzen:

- curriculare Übersichten gem. Steckbrief, s. oben Abschnitt B
- § 2 Abs. 1 StPO (AT) [Module und Modularisierung]
- Modulbeschreibungen [Ziele, Inhalte, Lehr- und Lernformen]
- Selbstbericht und Auditgespräche [Informationen zu didaktischem Konzept]
- Berufsbegleitender Ma: Konzept für den berufsbegleitenden Masterstudiengang Embedded Systems vom 10.12.2013 (Anlage J des Selbstberichts), Abschn. 4 Didaktisches Konzept
- Ba-Studiengänge: §§ 7 und 8 StPO (AT) [Modalitäten und Kreditpunktvergabe für Praktisches Studiensemester]
- Ba-Studiengänge: Abschnitt 2 Praktikantenordnung für das praktische Studiensemester der Fakultät für Technik / Praktikantenbeauftragte(re) [hochschulseitige Betreuung des Praxissemesters]
- Ba-Studiengänge: Abschn. 11 PraktO [Voraussetzungen Anerkennung Praxissemester]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Zur Modularisierung vgl. die ausführliche Diskussion oben D-2.2, A6.

Generell positiv wird die solide ingenieurwissenschaftliche Grundlagenausbildung in den Bachelorstudiengängen bewertet. Für den Bachelorstudiengang Medizintechnik sei hinsichtlich der curricularen Umsetzung der selbst gesetzten Qualifikationsziele auf die kritischen Bemerkungen im vorangehenden Abschnitt verwiesen. Hinsichtlich des Mechatronik-Studiengangs wäre immerhin vorstellbar, dass die „mechatronische Integration“ von elektrotechnischen, maschinenbaulichen und informatischen Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen im Curriculum bzw. in den einschlägigen Modulbeschreibungen noch deutlicher zum Ausdruck gebracht werden könnte. Unmittelbarer Handlungsbedarf besteht in diesem Punkt jedoch nicht. Was den Masterstudiengang anbetrifft, so vermag das

Studienkonzept und auch die Öffnung des Studiengangs für Studierende mit sehr unterschiedlichen technischen Vorbildungen zu überzeugen.

Die für die Lehre vorgesehenen didaktischen Instrumente sind grundsätzlich gut geeignet, das Erreichen der angestrebten Lernziele in den Studiengängen und Modulen zu unterstützen. Die Kombination von Vorlesungen mit Übungen und Laborpraktika, aber ebenso mit Seminaren, Planspielen und Projektarbeiten illustriert eine angeleitete Hinführung der Studierenden zum selbstständigen ingenieurwissenschaftlichen Arbeiten, während das Selbststudium durch E-Learning und Blended Learning-Komponenten unterstützt wird.

Im berufsbegleitenden Masterstudiengang obliegen Organisation und Durchführung des Studienprogramms, wie bereits mehrfach erwähnt, der Technischen Akademie Esslingen e.V., während Lernziele und Lehrinhalte, Prüfungen, Qualitätssicherung sowie die Vergabe des Abschlussgrades gemäß Kooperationsvereinbarung in den Verantwortungsbereich der Hochschule fällt. Für die in diesem berufsbegleitenden Studiengang realisierte Verbindung von konzentrierten Präsenzphasen am Wochenende und umfangreicheren Selbststudienphasen ist der zur Dissemination von Lernmaterialien, ebenso aber zur Kommunikation der Studierenden untereinander und mit den Lehrenden geplante Einsatz einer E-Learning-Plattform und Blended Learning-Konzepten sinnvoll und begrüßenswert. Dennoch ist die Bedeutung der zuletzt genannten Instrumente in didaktischer Hinsicht nicht mit der vergleichbar, die ihnen in reinen Fernstudien- oder E-Learning-Studiengängen zukommt. Denn die komprimierten Praxisphasen erfüllen im berufsbegleitenden Studium eine dem Vollzeit-Studium immerhin vergleichbar wichtige didaktische Rolle. Die gleichwohl differierenden Lehr- und Lernformen, insbesondere im Hinblick auf die Betreuung und Unterstützung der Studierenden in den intensiveren Selbststudienphasen, auf welche die Verantwortlichen in ihrer Darstellung ausführlich eingehen, muss sich in den Modulbeschreibungen des Studiengangs adäquat widerspiegeln.

Nicht zuletzt aufgrund des integrierten Praxissemesters weisen die Bachelorstudiengänge einen starken Praxisbezug auf. Dabei sieht die Praktikantenordnung für das integrierte Praxissemester die Betreuung durch einen Praxisbeauftragten vor. In den Auditgesprächen wird allerdings deutlich, dass eine solche in erster Linie in kritischen Fällen faktisch gelebt wird, während die Studierenden im Regelfall darauf zu verzichten scheinen. Die Anforderungen zur Kreditpunktvergabe in Gestalt von Berichten (einschließlich eines Zwischenberichts) und Präsentationen gewährleisten aber auf dem Regelungsfundament der Praktikantenordnung eine generell sinnvolle Integration des Praxissemesters in das Curriculum und einen offenkundig auch für die Studierenden/Absolventen bedeutsamen Beitrag zum Praxisbezug des Studiums. Obwohl im Rahmen der Auditgespräche keine konkreten Defizite bei der hochschulseitigen Betreuung des Praxissemesters festgestellt wur-

den, wäre zu überlegen, ob diese nicht in geeigneter Weise verstetigt und intensiviert werden kann.

Zugangsvoraussetzung/Anerkennung/Mobilität

Evidenzen:

- §§ 6 – 8 Zulassungssatzung für die Bachelorstudiengänge [Kriterien und Instrumente des hochschuleigenen Auswahlverfahrens]
- § 3 sowie §§ 6ff. Zulassungssatzung für den Masterstudiengang Embedded Systems [Zugangsvoraussetzungen (§3) und Auswahlverfahren (§§ 6ff.)]
- Beschreibung des seit dem WS 2012/13 im Aufbau befindlichen ganzheitlichen Konzeptes für die Studieneingangsphase im Fach Mathematik (optionaler Vorkurs, elektronischer Eingangstest, blended-learning-Unterstützungsangebot, semesterbegleitende Grundlagenmathematik-Auffrischung, vorlesungsbegleitende Tutorien)
- Satzung über der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen sowie Studienabschlüssen (Anrechnungssatzung) iVm § 40 StPO (AT): § 1 [Grundsätzliche Anrechenbarkeit von Studien- und Prüfungsleistungen, Kompetenzorientierung], §4 [Außerhalb des Hochschulsystems erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten], § 7 Abs. 2 [sog. Beweislastumkehr]; bes. § 1 Abs. 2 d und Abs. 3 [für berufsbegleitenden Ma Embedded Systems] iVm § 31 Abs. 3 und 4 LHG (Kontaktstudium)
- berufsbegleitender Ma: § 4 Abs. 1 Kooperationsvertrag Hochschule Pforzheim mit Akademie an der Hochschule Pforzheim GmbH [Zugangsvoraussetzungen]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Zugangs- und Zulassungsregelungen der Hochschule sind erkennbar darauf ausgerichtet, das Erreichen der jeweils angestrebten Lernziele in der dafür vorgesehenen Regelstudienzeit zu fördern.

Insbesondere das schon im Auswahlverfahren für die Bachelorstudiengänge verbindlich vorgesehene Auswahlgespräch (in Verbindung mit der seit dem WS 2011/12 obligatorischen Teilnahme an einem vom Land Baden-Württemberg im Internet bereitgestellten Orientierungstest) zielt nachvollziehbar auf die Feststellung des fachlichen Interesses und der allgemeinen Studierfähigkeit der Bewerber. In diesen Kontext gehört auch der im Rahmen eines Pilotprojektes im Wintersemester 2013/14 für die Studiengänge Elektrotechnik/Informationstechnik sowie Technische Informatik als e-Learning-Einheit eingeführte verpflichtende Mathematiktest. Mit Hilfe dieses Tests sollen Defizite speziell im so studienentscheidenden Mathematikbereich festgestellt werden. Es ist als sinnvoll, die gezielten Unterstützungsmaßnahmen (Mathematik-Vorkurse, bes. aber die sog. Mathematik-Klinik) an ein solches diagnostisches Instrument wie den Mathematiktest anzubin-

den und mit einer unterstützenden Betreuung bei der entsprechend angepassten Planung der Studieneingangsphase zu verbinden. Dieses noch junge Konzept ist sehr anerkennenswert und verspricht eine effektiv verbesserte Unterstützung der Studienanfänger, gerade angesichts ihrer sich zunehmend differenzierenden Vorkenntnisse. Langfristig sollte damit der Studienerfolg insgesamt verbessert werden können. Im Zuge der Re-Akkreditierung wird es interessant sein zu sehen, ob und in welchem Umfang die prognostizierten Effekte tatsächlich eingetreten sind.

Auch das Auswahlverfahren des Masterstudiengangs Embedded Systems sieht ein Auswahlgespräch verpflichtend vor, das hier offenkundig (im Unterschied zu den Bachelorstudiengängen) immer durchgeführt wird. Die Hochschule betreibt erheblichen Aufwand, um in diesem Auswahlverfahren die Eignung der Studierenden für den vorliegenden Studiengang festzustellen. U.a. fließen in die Bewertung des Auswahlgesprächs auch „Fach- und Methodenkompetenz“ (mit der Punktzahl 25) ein. Es ist hingegen für potentielle Bewerber intransparent, auf welche fachlichen Anforderungen jene Kompetenzkriterien referieren. Dies zu erfahren wäre jedoch umso wichtiger, als der vorliegende Masterstudiengang mindestens allen Bachelorabsolventen der Fakultät die Möglichkeit eines konsekutiven Masterstudiums eröffnen soll und also einen sehr weiten Zugang definiert. Das Auswahlverfahren mag auf diese Weise möglicherweise den eigenen Bachelorabsolventen noch ein gerade ausreichendes Maß an Transparenz gewährleisten, für alle externen Bewerber aber bleiben die fachlichen Anforderungen intransparent. Es sollte dagegen für potentielle Bewerber grundsätzlich erkennbar sein, welche fachlichen Kompetenzen für die Zulassung zum Studium erwartet werden. Dies würde auch die Attraktivität des Studienprogramms für externe Bewerber erhöhen.

Als Sonderfall stellt sich die berufsbegleitende Variante des Masterstudiengangs Embedded Systems dar. Die Studierenden werden in diesen Studiengang erst zum Abschlusssemester an der Hochschule immatrikuliert, in dem die Anfertigung der Masterthesis ansteht. Die übrigen Leistungen des Studiengangs erbringen sie im Rahmen eines zertifizierten Kontaktstudiums („Zertifikatsstudiengang“), das die Hochschule über die „Akademie der Hochschule Pforzheim“ in Kooperation mit Technischen Akademie Esslingen e.V. durchführt. Die dazu erforderlichen belastbaren Kooperationsvereinbarungen liegen vor. Diese Möglichkeit und die Anrechenbarkeit der dort erbrachten Leistungen (die denen des Vollzeitstudiums entsprechen) sieht das Landeshochschulgesetz Baden-Württemberg ausdrücklich vor (§ 31 Abs. 3 und 4 LHG). Voraussetzung dafür ist allerdings die durch die Kooperationsvereinbarung zu leistende Gewähr dafür, dass der Hochschule die Aufgabe obliegt, das Lehrangebot inhaltlich und didaktisch zu entwickeln, Prüfungen abzunehmen und ein gemeinsames Zertifikat auszustellen. Außerdem muss sich die kooperierende Einrichtung verpflichten, die Weiterbildungsveranstaltungen in eigener Verantwortung zu

organisieren, anzubieten und durchzuführen sowie der Hochschule für ihre Leistungen ein angemessenes Entgelt zu entrichten. Dies alles wird in den vorliegenden Kooperationsverträgen grundsätzlich abgesichert.

Gem. der § 3 der Anrechnungssatzung müssen bei Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen aus einem Kontaktstudium die für den Hochschulzugang erforderlichen Voraussetzungen zum Zeitpunkt der Anrechnung vorliegen. In ihrem Konzept für den Studiengang legt die Hochschule nachvollziehbar dar, dass die Zulassungsvoraussetzungen der Teilnehmer schon bei Abschluss der Teilnehmer-Verträge geprüft werden müssen, um die spätere Immatrikulation in den Vollzeitstudiengang gewährleisten zu können. Im Kooperationsvertrag mit der Technischen Akademie Esslingen e.V. verpflichtet sie sich,

„weiterhin die Voraussetzungen für die Aufnahme von Studierenden (zu definieren). [...] Voraussetzung für die Zulassung zu einem Studium sind mindestens 210 ECTS. Bewerber, die weniger als 210 ECTS, mindestens jedoch 180 ECTS aufweisen, können durch die Definition von klaren Voraussetzungen die zusätzlich notwendigen 30 ECTS durch Anrechnung einer Praxisphase erwerben. Die Hochschule verpflichtet sich, hierzu klare Richtlinien zu erstellen. Diese können auch durch den Prüfungsausschuss für den Studiengang als allgemeine Leitlinie festgelegt werden.“

Die Hochschule hat bis jetzt jedoch weder die Zugangsvoraussetzungen, noch die erwähnten Richtlinien für die Anerkennung einer Praxisphase für das berufsbegleitende Masterprogramm verbindlich definiert. Dies bleibt – unter Berücksichtigung auch der Anmerkungen zur Zugangs- und Zulassungsregelung der Vollzeit-Variante – noch zu leisten.

Die *Anerkennungssatzung* der Hochschule, auf deren Grundlage auch die Anrechnung der Leistungen des Zertifikatsstudiums im berufsbegleitenden Masterstudiengang erfolgt, ist grundsätzlich positiv zu bewerten. Die Anrechnung ist eindeutig auf die erworbenen Kompetenzen ausgerichtet und bezieht außerhochschulisch erworbene Kompetenzen ausdrücklich mit ein; zudem ist für den Fall negativer Anerkennungsentscheidungen eine Begründungspflicht der Hochschule verbindlich vorgesehen.

Studienorganisation

Evidenzen:

- formale Angaben gem. Steckbrief, oben Abschnitt B

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die den Studienbetrieb unterstützenden Prozesse und Einrichtungen (s. dazu auch die vorangehenden und die folgenden Abschnitte) tragen grundsätzlich zum Erreichen der Studienziele in der Regelstudienzeit bei.

Zum regulären Einschreibetermin des Vollzeit-Masterstudiengang Embedded Systems lediglich im Wintersemester sind die Bemerkungen in Abschnitt D-2.2, A2. zu vergleichen.

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

Die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums sind in einzelnen Punkten nicht hinreichend erfüllt.

Schon in der Abschließenden Bewertung zu Kriterium 2.1 wurde dargelegt, dass die Vorlage eines revidierten Konzeptes für den Bachelorstudiengang Medizintechnik, das diese Bezeichnung rechtfertigt (Lernziele, Curriculum, Modulbeschreibungen, personelle Ressourcen), als Bedingung dafür angesehen wird, das Verfahren fortzuführen und eine Neubewertung vorzunehmen (s. unten V 1., V 2., V 3.). Nach den verfügbaren Informationen ist davon auszugehen, dass die Hochschule grundsätzlich über die Industriekontakte und, nach Besetzung der vakanten Professuren, auch über die nötige Expertise verfügt, einen Medizintechnik-Studiengang mit dem umrissenen Profil umzusetzen.

Studiengangsübergreifend wirkt die Modularisierung einzelner zusammengesetzter Bachelormodule mit Blick auf die definierten Lernziele und vorgesehene Prüfungen nicht gänzlich überzeugend. Dies sollte in einer Empfehlung angesprochen werden (s. unten E 4.).

Dass im obligatorischen Auswahlgespräch für die Zulassung zum Masterstudiengang auch der nachgewiesenen Fach- und Methodenkompetenz erhebliches Gewicht beigemessen wird, erscheint grundsätzlich angemessen und zielführend. Doch sollten, so wurde oben argumentiert, diese Kompetenzen in irgendeiner Weise für außenstehende Dritte und speziell für Studieninteressierte qualifiziert und transparent kommuniziert werden. Wenn die Hochschule in ihrer Stellungnahme u.a. auf die Internetseite des Studiengangs und namentlich auf den einschlägigen Flyer verweist, so ist dazu grundsätzlich zu bemerken, dass dort auf die eher allgemeinen und formalen Voraussetzungen abgestellt wird, ohne auf die Anforderungen des Auswahlgespräches näher einzugehen. An sich wäre der Flyer der passende Ort für die Qualifizierung und transparente Mitteilung der fachlichen Voraussetzungen für das Studium. Systematisch ist freilich der Verweis auf Fach- und Methodenkompetenzen im Rahmen einer Zugangsregelung, ohne diese dann dort auch zu qualifizieren unbefriedigend, und zwar weil man diese fachlichen Voraussetzungen am ehesten in einer Zulassungssatzung o.ä. sucht. Die Modulbeschreibungen, die als weiterer Ort angegeben werden, an dem man Informationen über die fachlichen Voraussetzungen für den Studiengang finden könne, sind hingegen dafür denkbar ungeeignet. Nicht nur ist eher unwahrscheinlich, dass Studienbewerber sich die Modulbeschreibungen ansehen

werden, um Auskünfte über die Zugangsvoraussetzungen zum Masterstudium zu bekommen. Vielmehr sollte sorgfältig unterschieden werden zwischen Zugangsvoraussetzungen und Modulvoraussetzungen, welche letzteren vielmehr ausdrücklich auf die innere Abfolge und den Zusammenhang der Lehr-/Lerneinheiten eines Studiengangs abstellen. Die Vermischung dieser beiden grundverschiedenen Kategorien ist auch einer der Punkte, der im Falle der vorliegenden, insgesamt überzeugenden Modulbeschreibungen noch verbessert werden könnte. An der zu diesem Punkt vorsorglich formulierten Auflagen wird daher trotz der Hinweise der Hochschule festgehalten (s. unten A 3.).

Die potentiell studienzeitverlängernden Effekte des regulären Einschreibetermins für den Masterstudiengang Embedded Systems (zumindest für die eigenen Bachelorabsolventen) werden als auflagenrelevant betrachtet (s. unten A 4.; vgl. auch oben *Abschließende Bewertung zu Kriterium 2.2*).

Zu den für die berufsbegleitende Variante des Masterstudiengangs Embedded Systems fehlenden Zugangs-, Anerkennungs- und sonstigen studiengangbezogenen Regelungen sind die betreffenden Bewertungen zu D-2.2 zu vergleichen.

Kriterium 2.4: Studierbarkeit

Berücksichtigung der Eingangsqualifikation

Vgl. hierzu die Ausführungen oben Abschnitt D-2.3 (Zugangsvoraussetzungen).

Geeignete Studienplangestaltung

Vgl. hierzu die Ausführungen oben Abschnitt D-2.2, A7. (Modularisierung) und D-2.3 (Aufbau, Lehrformen, Praxisanteile).

Studentische Arbeitsbelastung

Vgl. hierzu die ausführliche Diskussion oben Abschnitt D-2.2, A7. (Kreditpunktsystem).

Prüfungsdichte und -organisation

Evidenzen:

- StPO (AT)
- Studien- und Prüfungspläne als Anlagen zur StPO

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Prüfungsformen und die Bewertungskriterien sind in den Prüfungsordnungen transparent kommuniziert; die angemessene fachliche Betreuung der Abschlussarbeiten ist, unabhängig von ihrer Durchführung in der Hochschule oder in einem Betrieb, sichergestellt. Überdies ist festzuhalten, dass die Studierenden in einem abschließenden Kolloquium nachweisen müssen, fächerübergreifend und problembezogen auf wissenschaftlicher Grundlage Fragen zur Abschlussarbeit beantworten zu können.

Die Prüfungsorganisation, insbesondere die Verteilung der Prüfungen, das Angebot und die flexible und möglichst zeitnahe Terminierung von Wiederholungsprüfungen, besonders auch in dem berufsbegleitenden Masterstudiengang, sowie die Zeit zur Prüfungsvorbereitung tragen nach den verfügbaren Informationen und dem Eindruck in den Auditgesprächen zum Erreichen der Lernergebnisse auf dem jeweils angestrebten Niveau bei.

Betreuung und Beratung

Evidenzen:

- Angaben im Selbstbericht zu Unterstützung und Beratung
- §§ 36, 37 StPO (AT) [Studienfachberatung und Studienvereinbarung]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Hochschule und Fakultät halten ein umfassendes Beratungs- und Betreuungsangebot für die Studierenden bereit, das sowohl fachliche wie überfachliche Studienaspekte berücksichtigt und auch die Bedürfnisse heterogener Studierendengruppen (z.B. Studierende mit Behinderung, mit spezifischem sozialem Hintergrund, mit Kindern etc.) berücksichtigt.

Besonders positiv hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die Maßnahmen zur Förderung der Studierenden in der Studieneingangsphase („Mathematik-Klinik“), aber ebenso zur Vermeidung von unnötigen Studienzeitverlängerungen und vermeidbaren Zwangsexmatrikulationen („Frühwarnsystem“: Studienverlaufsmonitoring in Verbindung mit ggf. obligatorischer Studienfachberatung). Das von den Studierenden als ausgesprochen vertrauensvoll beschriebene Verhältnis zu den Lehrenden bestätigt den Eindruck eine guten Betreuung und Beratung.

Belange von Studierenden mit Behinderung

Evidenzen:

- Diversity-Konzept gem. Selbstbericht
- Fachstudienberatung [besonderes Beratungsangebot für behinderte Studierende]

- §§ 37 [Studienvereinbarung flexibler Studienzeiten], 42 [abweichende Prüfungsleistungen]

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Belange von Studierenden mit Behinderung werden durch flexible Nachteilsausgleichsregelungen sowie spezifische Beratungs- und Unterstützungsangebote angemessen berücksichtigt.

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

Die Anforderungen des vorliegenden Kriteriums wird zwar generell, speziell für den berufsbegleitenden Masterstudiengang indessen noch nicht in allen Punkten Genüge getan.

Die analog zum Vollzeitstudium vorgesehene Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit im berufsbegleitenden Masterstudiengang berücksichtigt die beschränkte zeitliche Verfügbarkeit einer berufstätigen Studierendenklientel, wenn nicht zusätzliche Vorkehrungen getroffen sind, nicht angemessen. Der Sachverhalt wird als auflagenrelevant bewertet.

Kriterium 2.5: Prüfungssystem

Lernergebnisorientiertes Prüfen
--

Evidenzen:

- § 12 StPO Abs. 1 (AT) [Modulprüfungen: eine oder mehrere Prüfungsleistungen]
- § 12 StPO Abs. 1 (AT) [Modulprüfungen: Prüfungsformen]
- Modulbeschreibungen
- Studien- und Prüfungspläne als Anlagen zur StPO
- Einsichtnahme in exemplarische Klausuren und Abschlussarbeiten im Rahmen der Vor-Ort-Begehung

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Ausgestaltung der Prüfungen und – mit Einschränkungen – auch die Prüfungsformen sind grundsätzlich darauf gerichtet, festzustellen, in welchem Umfang und Grad die für das betreffende Modul definierten Lernziele im Sinne von Kenntnissen, Fertigkeiten und Kompetenzen tatsächlich erreicht worden sind. Der Regelfall einer Modulabschlussprüfung und einer semesterbegleitenden Prüfungsleistung, die im Rahmen von Laborpraktika erbracht wird, verbindet dabei in sinnvoller Weise theoretische und anwendungsbezogene Aspekte des jeweiligen Lernstoffs.

Die Frage der Teilprüfungsleistungen bei zusammengesetzten Modulen und getrennter Prüfungsbestandteile in formal zusammenhängenden Abschlussprüfungen wurde in Abschnitt D-2.2, A7. unter dem Gesichtspunkte der Kompetenzorientierung bereits diskutiert.

In diesem Zusammenhang könnte die Tatsache, dass die Prüfungsart der Modulprüfungen überwiegend nicht festgelegt und ansonsten eine Klausur vorgesehen ist, zwar prinzipiell im Sinne einer gewollten kompetenzorientierten Variabilität der Prüfungsform verstanden werden. Warum aber eine zur Erfassung der Modulziele gut geeignete Prüfungsform (ggf. selbst unter dem Vorbehalt möglicher Änderungen) dann nicht auch in den Modulbeschreibungen angegeben wird, ist schwer nachvollziehbar. Im Hinblick auf den transparenten Zusammenhang von Modulzielen, Lehrinhalten und Prüfungsform wäre eine verbindlichere Auskunft zur Prüfungsform hilfreich. Zumindest müsste eindeutig geklärt sein, dass die Studierenden spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung über die Art der Prüfung informiert sind. Verbindlich geregelt ist auch dies – soweit ersichtlich – derzeit nicht.

Die im Rahmen der Vor-Ort-Begehung eingesehenen exemplarischen Modulabschlussprüfungen und Abschlussarbeiten bestätigen insgesamt, dass die Lernziele auf dem jeweils angestrebten Niveau auch erreicht werden.

Anzahl Prüfungen pro Modul

Vgl. hierzu die Ausführungen oben Abschnitt D-2.2, A7. (Prüfungen).

Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung

Vgl. hierzu die Ausführungen oben Abschnitt D-2.4 (Belange von Studierenden).

Rechtsprüfung

Evidenzen:

- Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und die Masterstudiengänge der Hochschule Pforzheim – Gestaltung, Technik, Wirtschaft und Recht i.d.F. vom 16.01.2013 (AT; *in Kraft gesetzt*), einschl. Studien- und Prüfungspläne der vorliegenden Studiengänge als besondere Teile (*in Kraft gesetzt*)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die vorliegende Studien- und Prüfungsordnung (Allgemeiner Teil und Anlagen Studien- und Prüfungspläne als Besonderer Teil) enthalten alle prüfungsrelevanten Regelungen. Sie sind in Kraft gesetzt und wurden damit einer Rechtsprüfung unterzogen.

Unklar ist nach der vorliegenden Redaktion der StPO (Änderungssatzung vom 16.01.2013; StPO), ob es neben dem Studien- und Prüfungsplan „Besondere Bestimmungen“ für den Masterstudiengang Embedded Systems gibt, was nach der Liste im Anschluss an den „Allgemeinen Teil“ der StPO zu vermuten ist (Anlage T_MES_BB). Ggf. sollten diese „Besonderen Bestimmungen“ nachgereicht werden.

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

Die Anforderungen des genannten Kriteriums sind weitestgehend erfüllt.

So ist es anzuerkennen, dass die Studierenden – gemäß Stellungnahme der Hochschule – rechtzeitig (zu Lehrveranstaltungsbeginn) über die Art der Prüfung informiert werden. Soweit die in den Modulbeschreibungen festgelegte Prüfungsform die Klausur ist, kann man im Umkehrschluss annehmen, dass die an vielen Stellen unverbindliche Auskunft der Modulbeschreibungen zumindest prinzipiell Raum lässt für „kompetenzorientiertes Prüfen“, auch wenn entsprechende Festlegungen bereits in den Modulbeschreibungen möglich und hilfreich wären. Von einer Auflage, über die Prüfungsform in den Modulbeschreibungen verbindlich zu informieren, kann vor diesem Hintergrund abgesehen werden.

Dennoch erscheint es generell empfehlenswert, das Prüfungskonzept, insbesondere bei verbundenen, mehrteiligen Abschlussprüfungen oder formal separaten Teilprüfungen, kompetenzorientiert weiterzuentwickeln (s. unten E 2. und mögliche E 2. für den Bachelorstudiengang Medizintechnik).

Die nachgereichten „Besondere(n) Bestimmungen für den Masterstudiengang Embedded Systems (M.Sc.)“ (Anlage 13a) werden zur Kenntnis genommen.

Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- Informationen zum institutionellen und wissenschaftlichen Umfeld sowie zur sächlichen und finanziellen Ausstattung in Selbstbericht und Auditgesprächen
- berufsbegleitender Ma: Kooperationsvereinbarungen mit ahp und TAE

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Wissenschaftliches Umfeld und interne (studiengangs- und fakultätsübergreifende) sowie externe (Hochschul- und Industrie-)Kooperationen bilden generell förderliche Rahmenbedingungen für die vorliegenden Studienprogramme.

Die internen (fakultäts- und fachbereichsübergreifenden) Kooperationen, vor allem beim Lehrendenaustausch, beruhen auf tragfähigen informellen Absprachen. Die bestehenden Hochschulkooperationen sind insbesondere für den Studierendenaustausch und für die Realisierung von Auslandssemester ein anerkannter Anknüpfungspunkt.

Die Rahmenbedingungen des berufsbegleitenden Masterstudiengangs wurden in Kooperationsvereinbarungen mit der ahp und der TAE tragfähig fixiert.

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

Die Anforderungen des vorliegenden Kriteriums sind angemessen umgesetzt.

Gleiches gilt für die Kooperationsverträge zum berufsbegleitenden Masterstudiengang sowie deren Anhänge. Es wird im Übrigen davon ausgegangen, dass die *unterzeichneten* Originale der nachgelieferten Vereinbarungen inhaltsgleich sind. Eine erneute Vorlage ist deshalb verzichtbar.

Kriterium 2.7: Ausstattung

Sächliche, personelle und räumliche Ausstattung (qualitativ und quantitativ)

Evidenzen:

- Angaben im Selbstbericht und in den Auditgesprächen [Personal, finanzielle und sächliche Ausstattung]
- „Nachweis ausreichender Lehrkapazität“
- „Lehrverflechtungsmatrix“ [*im Audit vorgelegt*]
- Personalhandbuch [Qualifikation, Forschungsaktivitäten]
- Ba MT: insbesondere Übersicht über Besetzungsstatus der und Ausschreibungstexte für die vakanten Professuren [*im Audit vorgelegt*]
- Berufsbegleitender Ma: § 3 Abs. 2 und 3 Kooperationsvertrag zwischen Hochschule Pforzheim und Akademie der Hochschule Pforzheim GmbH [Vorschlagsrecht für und Anstellung von Lehrbeauftragten]
- Exemplarische Begutachtung von Einrichtungen und Laboren im Rahmen der Vor-Ort-Begehung

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Personal: Es ist festzustellen, dass das für die vorliegenden Studiengänge – mit Einschränkungen beim Bachelorstudiengang Medizintechnik – eingesetzte Personal nach Umfang, Zusammensetzung, fachlicher Ausrichtung und beschriebenen Forschungsaktivitäten ein gutes Fundament darstellt, um die angestrebten Lernziele in den Studiengängen auf dem jeweiligen Niveau zu erreichen. Hinsichtlich des berufsbegleitenden Masterstudiengangs Embedded Systems ist dabei berücksichtigt, dass die hauptsächlich von der Hochschule Pforzheim gestellten Lehrenden (die in der Regel auch die entsprechenden Module im Vollzeitstudiengang Embedded Systems verantworten) ihr Lehramt in einer nicht kapazitätswirksamen Nebentätigkeit ausüben. Dass freilich das Gros der Lehrenden von Hochschullehrern der Hochschule Pforzheim gestellt wird, ist ebenso wie die professionelle Rekrutierung der Lehrbeauftragten durch die Akademie der Hochschule Pforzheim (ahp) bzw. im Wege der Delegation durch die Technischen Akademie Esslingen (TAE) – vorbehaltlich der Zustimmung der Hochschule – unter Qualitätssicherungsgesichtspunkten positiv zu bewerten.

Die Bedenken hinsichtlich der personellen Ressourcen für den Bachelorstudiengang Medizintechnik betreffen nicht die Ausstattung an sich, die vielmehr mit sechs Professuren und einer Stiftungsprofessur sogar überdurchschnittlich gut ist. Sie gelten vielmehr dem Umstand, dass von diesen Professuren derzeit vier noch nicht besetzt sind, darunter die Kernprofessuren Bildgebende Diagnostik und Molekulare Diagnostik, und für eine weitere Professur (Bioinformatik) das Besetzungsverfahren zwar abgeschlossen ist, die Besetzung aber erst zum Wintersemester 2014/15 erfolgen wird. Damit ergeben sich Unwägbarkeiten nicht nur im Hinblick auf die Abdeckung des medizintechnischen Kerncurriculums, sondern – wie schon bemerkt – auch hinsichtlich der konkreten inhaltlichen Ausgestaltung des Curriculums und damit letztlich bei der Definition aussagekräftiger und verbindlicher *programmspezifischer* Lernziele (s. oben D-2.1, D-2.2, D-2.3). Wegen der wesentlichen Rolle, welche die Verantwortlichen den noch zu berufenden Professoren für die inhaltliche Weiterentwicklung und Ausgestaltung des Studienprogramms zuschreiben, schlagen die derzeit noch bestehenden Vakanzen auf die Bewertung des gesamten Studiengangskonzeptes durch (s. oben D-2.3).

Die Hochschule hat im Zuge des Aufbauprogramms 2012 einen offenkundig exorbitanten Aufwuchs ihrer Studienprogramme und Studierendenzahlen erlebt, der u.a. mit räumlichen Engpässen verbunden ist (auch von den Studierenden als einer der wenigen Punkte ausdrücklich bemängelt). Die Fakultät ist sich dieses Problems jedoch bewusst; das derzeit noch im Bau befindliche Gebäude und die dadurch garantierten zusätzlichen räumlichen Kapazitäten werden hier mittelfristig Abhilfe schaffen können. Die Finanzierung der Studiengänge ist nach Auskunft der Hochschulleitung definitiv bis 2017, dürfte aber nach

den verfügbaren Informationen und heute möglichen Projektionen darüber hinaus gehend bis zum Ende der Akkreditierungslaufzeit sichergestellt sein. Die grundsätzliche Unterstützung der Fakultät durch die Hochschule vermag dieser Einschätzung zusätzliche Plausibilität zu verleihen.

Die exemplarische Begutachtung der Einrichtungen und Labore, die für die vorliegenden Studiengänge genutzt werden, hinterließ einen guten Eindruck.

Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung

Evidenzen:

- Informationen zu Personalentwicklung in Selbstbericht und Auditgesprächen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Angebote zur hochschuldidaktischen und fachlichen Weiterbildung sind offenkundig vorhanden und werden – so der Eindruck in den Auditgesprächen – von den Lehrenden auch wahrgenommen. Die fachbezogenen Aktivitäten der Lehrenden in Fachgesellschaften und berufsständischen Organisationen sind in diesem Zusammenhang ebenso begrüßenswert wie die Betreuung der fachlichen und didaktischen Weiterbildung neu berufener Professoren durch einen Mentor.

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

Die Anforderungen des vorliegenden Kriteriums werden für die vorliegenden Studiengänge mit Ausnahme des Bachelorstudiengangs Medizintechnik erfüllt.

Es wurde in den Abschnitten D-2.1 und D-2.3 bereits ausführlich dargelegt, dass die für den Bachelorstudiengang Medizintechnik definierten Lernziele, die curricularen Inhalte und die personellen Ressourcen zu deren Absicherung nach den verfügbaren Informationen noch kein in sich stimmiges Bild dieses Studiengangs zeichnen. Daran hat auch die ausführlichere Stellungnahme der Hochschule zu Konzept und personeller Ausstattung speziell dieses Studiengangs nichts grundlegend ändern können. Die Auflistung der bereits eingerichteten und der noch vakanten Professuren gibt nun zwar einen konkreteren Überblick über die damit prinzipiell vertretenen Lehrgebiete. Ohne direkten Bezug zum Curriculum, speziell in der Gestalt, die es erst durch stoffliche Konkretisierungen und Erweiterungen im Einklang mit den überarbeiteten programmspezifischen Lernzielen annehmen muss, sind diese Ausführungen freilich ohne belastbare Aussagekraft. In Verbindung mit dem in der *Abschließenden Bewertung Kriterium 2.1 und 2.3* Gesagten wird es deshalb als Voraussetzung für die Fortführung des Verfahrens betrachtet, dass die Hoch-

schule ein Konzept für den Studiengang präsentiert, in dem Lernziele, Curriculum und personelle Ressourcen überzeugend aufeinander abgestimmt sind (s. unten V 3.).

Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation

Evidenzen:

- Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor- und die Masterstudiengänge der Hochschule Pforzheim – Gestaltung, Technik, Wirtschaft und Recht i.d.F. vom 16.01.2013 (AT; *in Kraft gesetzt*), einschl. Studien- und Prüfungspläne der vorliegenden Studiengänge als besondere Teile (*in Kraft gesetzt*)
- Satzung der Hochschule Pforzheim für das hochschuleigene Auswahlverfahren in den Bachelorstudiengängen ... i.d.F. vom 24.04.2013 (*in Kraft gesetzt*)
- Satzung für den Master-Studiengang Embedded Systems ... der Hochschule Pforzheim – Gestaltung, Technik, Wirtschaft und Recht i.d.F. vom 26.01.2011 (*in Kraft gesetzt*)
- Satzung über die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen sowie Studienabschlüssen (Anrechnungssatzung) i.d.F. vom 16.01.2013 (*in Kraft gesetzt*)
- Praktikantenordnung für das praktische Studiensemester, Fakultät für Technik, Stand SS 2013 (*in Kraft gesetzt*)
- Gebührensatzung i.d.F. vom 13.07.2011
- Evaluationsordnung i.d.F. vom 16.06.2010
- Berufsbegleitender Ma: Kooperationsverträge mit ahp und TAE

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die vorliegenden Ordnungen (und Kooperationsvereinbarungen) enthalten alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des jeweiligen Studiums relevanten Regelungen. Sie sind in Kraft gesetzt und – insbesondere für die relevanten Interessenträger – zugänglich.

Der unklare Status hinsichtlich eventueller „Besonderer Bestimmungen“ für den Masterstudiengang Embedded Systems wurde in Abschnitt D-2.5 (*Rechtsprüfung*) thematisiert.

Hinsichtlich des berufsbegleitenden Masterstudiengangs werden die wesentlichen studiengangsbezogenen Vorkehrungen in den genannten Kooperationsvereinbarungen der Hochschule Pforzheim mit ahp und TAE getroffen. Die studienrelevanten Regelungen für diesen Studiengang entsprechen laut Auskunft sachlich, soweit sie nicht ausdrücklich in den Kooperationsvereinbarungen statuiert werden, den Ordnungen der Vollzeitvariante. In den Kooperationsverträgen fehlen jedoch eindeutige Referenzen z.B. auf die ein-

schlägigen Bestimmungen der Studien- und Prüfungsordnung, der Zulassungssatzung, der Anrechnungssatzung etc. Aus Gründen der Transparenz und der Rechtssicherheit kann darauf aber nicht verzichtet werden. Alle studienrelevanten Regelungen sollten in nachvollziehbarer und verbindlicher Form verankert sein.

Auch sind die in den Kooperationsverträgen zum berufsbegleitenden Masterstudiengang verwiesenen *Anlagen* nur unvollständig dokumentiert. Die Kooperationsverträge sollten daher im Rahmen einer Nachlieferung vollständig und mit den korrekt bezeichneten Anlagen vorgelegt werden. Die Anlage zur Vergütung der Lehrbeauftragten kann davon ausgenommen werden.

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

Die Anforderungen des vorliegenden Kriteriums sind grundsätzlich erfüllt. Hinsichtlich des berufsbegleitenden Masterstudiengangs gilt dies nur eingeschränkt.

Die für diese Studiengangsvariante derzeit noch fehlenden Zugangs-, Anerkennungs- und sonstigen studiengangbezogenen Regelungen müssen verbindlich verankert werden. Der Sachverhalt wird – wie in D-2.2 ausführlich begründet – als auflagenrelevant beurteilt (s. unten A 5.).

Im Übrigen sollten die im Zuge der Revision des Konzeptes des Bachelorstudiengangs Medizintechnik spezifizierten Qualifikationsziele („Qualifikationsprofil“ der Absolventen) für die relevanten Interessenträger – insbesondere Lehrende und Studierende – zugänglich gemacht und so verankert werden, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können (s. unten mögliche A 1.).

Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- Beschreibung des QM in Selbstbericht und im Audit
- Evaluationsordnung vom 16.06.2010
- Handouts zur Qualitätssicherung (u.a. Screenshots des elektronischen Datenverwaltungssystems, mit dem Daten und Kennzahlen verfügbar gemacht werden; beispielhafter Lehrbericht) [*während des Audits ausgehändigt*]
- Berufsbegleitender Ma ES: Konzept Berufsbegleitender Master-Studiengang „Embedded Systems“ vom 10.12.2013, Abschn. 6 (Qualitätssicherung) in Verbindung mit § 5 Kooperationsvereinbarung zwischen Hochschule Pforzheim und Akademie

an der Hochschule Pforzheim [„Qualitätssicherung und Studienkonzept“; Verweis auf Anlage 4]

- Evaluationsergebnisse Studierendenbefragung 2012
- Ergebnisse Absolventenbefragung 2012/13
- Studierendenstatistik [Zugangszahlen: Ba EIT (2005/06 – 2013/14), Ba Mech (2010/11 – 2013/14), Ba MT (2012/13 – 2013/14), Ba TI (2001/02 – 2013/14), Ma ES (Vollzeit; 2007/08 – 2013/14); Durchschnittsnoten seit WS 2007/08; Absolventen- und Abbrecherquoten: Ba EIT (2006/07 – 2012/13; Ba Mech (2010/11); Ba MT (2012/13), Ba TI (2006/07 – 2012/13), Ma ES (Vollzeit; 2007/08 – 2012/13)]
- exemplarischer „Qualitätsbericht des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik/Informationstechnik (B.Eng.) für das Jahr 2012“ [im Audit vorgelegt]
- Darstellung QM in Selbstbericht und Auditgespräche

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Ein hochschulweites QM-System, das alle Kernprozesse der Hochschule umfasst (Lehre, Forschung und Verwaltung) und die Grundlage einer späteren Systemakkreditierung bilden soll, befindet sich offenkundig noch im Aufbau.

Das bereits etablierte Qualitätssicherungssystem für die Studiengänge basiert auf einem integrativen Qualitätsverständnis, nach dem alle dafür laut Hochschulgesetz zuständigen Gremien, Personen und Einrichtungen in ihren jeweiligen Funktionsbereichen an der Qualitätssicherung und -entwicklung mitwirken. Die praktizierte Qualitätssicherung für die Lehre integriert auf dieser Basis zentrale und dezentrale Funktions- und Verantwortungsbereiche und umfasst – vereinfacht dargestellt – die Ebenen Hochschule, Fakultäten und Studiengänge. Zentraler Akteur auf Fakultäts- und Studiengangsebene ist dabei die Studienkommission, in der insbesondere auch die Studierenden vertreten sind. Die eingesetzten Qualitätssicherungsinstrumente umfassen eine Reihe von Evaluationen, die insgesamt den student life cycle abbilden sollen (Studienanfänger-, Studierenden-, Lehrveranstaltungs-, Absolventenbefragungen etc.). Neben den Studierenden werden mit den Befragungsinstrumenten zugleich andere wesentliche Interessenträger: Lehrende und Wirtschaft/Industrie („Praktikantenbetreuer-Befragung“) in die Qualitätssicherungsaktivitäten der Hochschule und der Fakultäten einbezogen.

Da der Lehrveranstaltungsevaluation aus Sicht der Hochschule eine zentrale Funktion bei der Qualitätsentwicklung der Studiengänge zukommt, ist es von nicht zu unterschätzender Bedeutung, dass die Studierenden in der für die Auswahl der zu evaluierenden Veranstaltungen verantwortlichen Studienkommission gerade auf die Evaluierung von aus Studierendensicht kritischen Lehrveranstaltungen Einfluss nehmen können. Andererseits

obliegt nach der hierfür maßgeblichen Evaluationsordnung (EvaO) die Auswertung den jeweiligen Lehrenden (bzw. bei Lehrbeauftragten den Studiengangsleitern), welche die Ergebnisse sowie ggf. daraus abgeleitete Maßnahmen der zuständigen Studienkommission anzeigen müssen. Somit fehlt eine *direkte* Rückkopplung zwischen Studierenden und Lehrenden zu den Ergebnissen und Konsequenzen der Lehrveranstaltungsevaluation, die demzufolge auch nur individuell und unregelmäßig stattfindet. Anzuerkennen ist dabei allerdings, dass die Studierenden in der maßgeblichen Studienkommission vertreten sind, so dass über ihre Vertreter an der Diskussion von Ergebnissen und Schlussfolgerungen partizipieren. Da gem. § 4 Abs. 1 EvaO die „Verbesserung der Kommunikation zwischen Lehrenden und Studierenden“ zu den ausdrücklichen Zielsetzungen der Evaluationen gehört, wäre zu überlegen, ob nicht bei entsprechend rechtzeitiger Durchführung der Evaluation und direktem Austausch zwischen Lehrenden und Teilnehmern der jeweiligen Lehrveranstaltung eine aktivere Mitwirkung aller Studierenden eines Studiengangs an der Studiengangsentwicklung erreicht werden könnte. Nach Hinweisen in den Auditgesprächen scheint dies grundsätzlich auch angestrebt zu werden.

Es ist sehr zu begrüßen, dass im Rahmen der jüngst aufgenommen Absolventenbefragungen nun zunehmend auch Informationen über den Verbleib der Absolventen, deren Berufsfeldorientierung und die fachliche Qualität der Curricula aus der Beschäftigtenperspektive gewonnen und für die Qualitätsentwicklung genutzt werden können.

Die von den Studiengangsleitern zu erstellenden Qualitätsberichte, welche die Ergebnisse der Befragungen und ggf. abgeleitete Steuerungsmaßnahmen zusammenfassen (und vom Studiendekan zu entsprechenden Fakultätsberichten verdichtet werden), dokumentieren knapp und informativ, auf welche Weise von den erhobenen Daten und Informationen für die Qualitätsentwicklung Gebrauch gemacht worden ist. Es ist in diesem Zusammenhang auch ausdrücklich positiv zu werten, dass die Hochschule im Rahmen ihrer Qualitätssicherungsmaßnahmen durchaus substantielle Maßnahmen zur Umsetzung der Empfehlungen aus der Erstakkreditierung getroffen hat.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass die Qualitätssicherung der Studiengänge seit der Erstakkreditierung substantiell weiterentwickelt wurde. Im Zuge der Entwicklung eines hochschulweiten QM-Systems sollte der erreichte Stand konsolidiert und ausgebaut, dabei die oben thematisierte Aktivierung der Studierenden durch die Lehrveranstaltungsevaluation berücksichtigt werden.

Weiterhin hat sich die Hochschule in den einschlägigen Kooperationsvereinbarungen vertraglich explizit dazu verpflichtet, die Verantwortung für die Qualitätssicherung des berufsbegleitenden Masterstudiengangs Embedded Systems zu übernehmen. In ihrem Konzept für den Studiengang hat sie die wesentlichen Bereiche und Instrumente der Quali-

tätssicherung (Lehrende, Lehr-Inhalte, Prüfungen und Prüfungsregularien, Evaluation und Akkreditierung) ausgeführt. Dieser Teil des Konzepts ist vertraglicher Bestandteil der Kooperationsvertrags mit ahp, wurde allerdings in der Dokumentation der Unterlagen für den Studiengang nicht formal korrekt hinterlegt. Der Kooperationsvertrag sollte daher einschließlich der verwiesenen Anlagen noch einmal vorgelegt werden.

Die von der Hochschule genutzten Befragungsinstrumente und studiengangsspezifischen Kennzahlen sind geeignet, relevante Auskünfte über die fachliche Qualität der Studienprogramme, den Studienerfolg, die Mobilität der Studierenden, den Absolventenverbleib und die berufsfeldbezogene Passung der Studieninhalte zu geben. Ihre Aufbereitung in studiengangs- bzw. fakultätsbezogenen Qualitätsberichten dokumentieren, dass die Programmverantwortlichen aufgrund der verfügbaren Daten und Informationen in die Lage versetzt werden, Schwachstellen und Defizite der Studienprogramme zu erkennen und geeignete Steuerungsmaßnahmen zu treffen.

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

Die Anforderungen des vorliegenden Kriteriums sind weitestgehend erfüllt.

Es erscheint grundsätzlich empfehlenswert, das beschriebene Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte die Rückkopplung zwischen Lehrenden und Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver ausgestaltet werden (s. unten E 1. und mögliche E 1. für den Bachelorstudiengang Medizintechnik).

Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Im Falle des berufsbegleitenden Masterstudiengang Embedded Systems handelt es sich um einen Studiengang mit besonderem Profilanspruch. Die hierzu gem. „Handreichung der AG ‚Studiengänge mit besonderem Profilanspruch‘“ (Drs. AR 95/2010) ergänzend zu berücksichtigenden Aspekte wurden in den einschlägigen Abschnitten dieses Berichtes diskutiert und bewertet.

Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- Darstellung Konzept zur Gleichstellung und Chancengleichheit im Selbstbericht
- Darstellung Konzept zur Chancengleichheit für Studierende in besonderen Lebenslagen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das von der Hochschule vorgestellte Konzept und das Beratungs- und Betreuungsangebot für Studierende in besonderen Lebenslagen dokumentiert eindrücklich, dass und wie die Hochschule Chancengleichheit und Geschlechtergerechtigkeit herzustellen und den Bedürfnissen von Studierenden in unterschiedlichen sozialen Lagen gerecht zu werden versucht (vgl. auch oben D-2.4 [*Betreuung und Beratung; Belange von Studierenden mit Behinderung*]).

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

Die Anforderungen des vorgenannten Kriteriums sind erfüllt.

E 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. Ma Embedded Systems berufsbegleitend: Kooperationsverträge einschließlich der jeweils verwiesenen Anlagen
2. Ma Embedded Systems: Ggf. Besondere Bestimmungen für den Master-Studiengang Embedded Systems

F Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (27.05.2014)

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme sowie folgende Dokumente vor:

- Ma Embedded Systems berufsbegleitend: Kooperationsverträge einschließlich der jeweils verwiesenen Anlagen:
 - Vereinbarung der Hochschule mit der AHP (*Datei: MES_bbg_Vereinbarung HS-ahp*)
Anlagen:
 1. Curriculum - Studien- und Prüfungsplan (*Datei: MES_bbg_Vereinbarung HS-ahp_Anlage 1_Curriculum_Studien-&Prüfungsplan*)
 2. Mustervertrag Teilnehmer: Hier kommt der Teilnehmervertrag der TAE zum Tragen, da diese Aufgabe von der AHP an die TAE delegiert wurde. (*Datei: MES_bbg_Vereinbarung HS-ahp_Anlage 2_Mustervertrag Teilnehmer*)
 3. Mustervertrag Dozenten: Diese Aufgabe wurde ebenfalls von der AHP an die TAE delegiert. Allerdings schließt die TAE keine speziellen Dozentenverträge ab. Daher existiert hierfür kein Dokument.
 4. Richtlinien der Qualitätssicherung (*Datei: MES_bbg_Vereinbarung HS-ahp_Anlage 4_Richtlinien der Qualitätssicherung*)
 - Kooperationsvertrag zwischen ahp und TAE (*Datei: MES_bbg_Kooperationsvertrag_ahp-TAE*)
Anlagen:
 1. Vereinbarung Hochschule - AHP: s.o.
 2. Vergütung der Dozenten: wird nicht veröffentlicht
- Ma Embedded Systems: Besondere Bestimmungen für den Master-Studiengang Embedded Systems (*Datei: MES_SPO_Besondere Bestimmungen*)

G Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (02.06.2014)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik/Informationstechnik	Mit Auflagen	EUR-ACE	30.09.2020	Mit Auflagen	30.09.2020
Ba Technische Informatik	Mit Auflagen	EUR-ACE	30.09.2020	Mit Auflagen	30.09.2020
Ba Mechatronik	Mit Auflagen	EUR-ACE	30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ba Medizintechnik	<i>Aussetzung</i>			<i>Aussetzung</i>	
Ma Embedded Systems (Vollzeit)	Mit Auflagen	EUR-ACE	30.09.2020	Mit Auflagen	30.09.2020
Ma Embedded Systems (berufsbegleitend)	Mit Auflagen	EUR-ACE	30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019

A) Akkreditierung mit Auflagen / Ba Elektrotechnik/Informationstechnik, Ba Technische Informatik, Ba Mechatronik, Ma Embedded Systems (Vollzeit, berufsbegleitend)

Auflagen

Für alle Studiengänge (ohne Ba Medizintechnik)

- A 1. (ASIIN 2.2, 7.2; AR --) Die ingenieurspezifischen Lernziele für den Studiengang als Ganzes sind so zu formulieren, dass sie durch die Modulziele (im Sinne von angestrebten Lernergebnissen) und Modulinhalte nachvollziehbar abgebildet werden. Die überarbeiteten Lernziele sind nach außen zu kommunizieren und u.a. auch im jeweiligen Diploma Supplement zu berücksichtigen.
- A 2. (ASIIN 7.2; AR 2.2) Zusätzlich zur Abschlussnote müssen statistische Daten gemäß ECTS User's Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses ausgewiesen werden.

Für den Masterstudiengang Embedded Systems (Vollzeit)

- A 3. (ASIIN 2.5; AR 2.3) Die erwarteten fachlichen Kompetenzen müssen im Rahmen der Zugangsregelung transparent kommuniziert werden.
- A 4. (ASIIN 1, 3.1; AR 2.2, 2.3) Für Bachelorabsolventen der Hochschule muss es grundsätzlich möglich sein, das konsekutive Masterstudium verzögerungsfrei aufzunehmen.

Für den Masterstudiengang Embedded Systems (berufsbegleitend)

- A 5. (ASIIN 2.5, 7.1; AR 2.3, 2.8) Die Zugangs-, Anerkennungs- und sonstigen studien-gangbezogenen Regelungen sind verbindlich zu verankern.
- A 6. (ASIIN 2.3, 3.2, 3.3; AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen über die Studienform-spezifischen Modalitäten angemessen Auskunft geben.
- A 7. (ASIIN 7.2; AR 2.2) Ein studien-gangspezifisches Muster des Diploma Supplement ist vorzulegen.
- A 8. (ASIIN 1, 3.2; AR 2.2, 2.4) Die Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit muss der beschränkten zeitlichen Verfügbarkeit berufstätiger Studierender Rechnung tragen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge (ohne Ba Medizintechnik)

- E 1. (ASIIN 6.1, 6.2; AR 2.9) Es wird empfohlen, das beschriebene Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte die Rückkopplung zwischen Lehrenden und Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver ausgestaltet werden.
- E 2. (ASIIN 4; AR 2.5) Es wird empfohlen, das Prüfungskonzept, insbesondere bei verbundenen, mehrteiligen Abschlussprüfungen oder formal separaten Teilprüfungen, kompetenzorientiert weiterzuentwickeln.
- E 3. (ASIIN 2.3, 2.6; AR 2.2) Es wird empfohlen, im Rahmen der regelmäßigen Überarbeitung der Modulbeschreibungen die im Akkreditierungsbericht vermerkten Hinweise zu berücksichtigen (einzelne fehlende Lernzielbeschreibungen / generische Modultitel / modulspezifische Voraussetzungen / Bezeichnung „Vertiefungsmodul“).

Für die Bachelorstudiengänge

- E 4. (ASIIN 3.1; AR 2.3) Es wird empfohlen, einige im Akkreditierungsbericht ausdrücklich genannte zusammengesetzte Module im Sinne der Konzeption von Modulen als

thematisch zusammengehörigen und in sich abgeschlossenen Studieneinheiten besser aufeinander abzustimmen.

B) Aussetzung / Ba Medizintechnik

Voraussetzungen für die Fortführung des Verfahrens

- V 1. (ASIIN 1, 2.2, 2.6; AR 2.1, 2.3) Die Lernziele für den Studiengang als Ganzes sind so zu formulieren, dass sie durch die Modulziele (im Sinne von angestrebten Lernergebnissen) und Modulinhalte nachvollziehbar abgebildet werden. Bezeichnung, Lernziele und Curriculum müssen in Einklang miteinander gebracht werden.
- V 2. (ASIIN 2.3; AR 2.2) Die im medizintechnischen Bereich aktualisierten bzw. ergänzten Modulbeschreibungen sind vorzulegen.
- V 3. (ASIIN 5.1; AR 2.7) Die vakanten Professuren müssen besetzt sein und das mit dem geplanten Curriculum angestrebte Kompetenzprofil der Absolventen nachvollziehbar unterstützen. Sollte die Stellenbesetzung in der verfügbaren Zeit nicht realisierbar sein, muss ein Personalkonzept vorgelegt werden, aus dem hervorgeht, wie die Lehre im so definierten Kerncurriculum nachhaltig sichergestellt wird.

Mögliche Auflagen

- A 1. (ASIIN 2.2; AR 2.8) Die für den Studiengang als Ganzes angestrebten Lernergebnisse sind *in der ggf. überarbeiteten Fassung* für die relevanten Interessenträger – insbesondere Lehrende und Studierende – zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.
- A 2. (ASIIN 7.2; AR 2.2) Zusätzlich zur Abschlussnote müssen statistische Daten gemäß ECTS User's Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses ausgewiesen werden.

Mögliche Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 6.1, 6.2; AR 2.9) Es wird empfohlen, das beschriebene Qualitätssicherungskonzept für den vorliegenden Studiengang weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte die Rückkopplung

zwischen Lehrenden und Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver ausgestaltet werden.

- E 2. (ASIIN 4; AR 2.5) Es wird empfohlen, das Prüfungskonzept insbesondere bei formell geteilten Zusammenhangprüfungen oder vorgesehenen Teilprüfungen, kompetenzorientiert weiterzuentwickeln.
- E 3. (ASIIN 2.3, 2.6, ; AR 2.2) Es wird empfohlen, im Rahmen der regelmäßigen Überarbeitung der Modulbeschreibungen die im Akkreditierungsbericht vermerkten Hinweise zu berücksichtigen (generische Modultitel / modulspezifische Voraussetzungen / Bezeichnung „Vertiefungsmodul“).

H Stellungnahme der Fachausschüsse

Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (05.06.2014)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Der Fachausschuss übernimmt die von den Gutachtern vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:

Der Fachausschuss ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse mit den ingenieurspezifischen Teilen der Fachspezifisch-Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses 01 korrespondieren.

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

Der Fachausschuss übernimmt die von den Gutachtern vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen.

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

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Mechatronik	Mit Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019

Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (06.06.2014)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Der Fachausschuss kann den Bewertungen und der Beschlussempfehlung der Gutachter vollumfänglich und ohne Änderungen folgen. Die Empfehlung zur Aussetzung des Verfahrens für den Bachelorstudiengang Medizintechnik hält er aus den im Selbstbericht dargelegten und in der Sitzung berichteten Gründen für angemessen.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:

Der Fachausschuss ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse mit den ingenieurspezifischen Teilen der Fachspezifisch-Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses 02 (Elektrotechnik-Studiengänge und Bachelorstudiengang Technische Informatik) sowie ergänzend des Fachausschusses 01 (Bachelorstudiengang Mechatronik) korrespondieren.

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

Der Fachausschuss kann den Bewertungen und der Beschlussempfehlung der Gutachter vollumfänglich und ohne Änderungen folgen. Die Empfehlung zur Aussetzung des Verfahrens für den Bachelorstudiengang Medizintechnik hält er aus den im Selbstbericht dargelegten und in der Sitzung berichteten Gründen für angemessen.

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

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik/Informationstechnik	Mit Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2020	Mit Auflagen	30.09.2020
Ba Technische Informatik	Mit Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2020	Mit Auflagen	30.09.2020
Ba Mechatronik	Mit Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ba Medizintechnik	<i>Aussetzung</i>			<i>Aussetzung</i>	
Ma Embedded Systems (Vollzeit)	Mit Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2020	Mit Auflagen	30.09.2020
Ma Embedded Systems (berufsbegleitend)	Mit Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019

Fachausschuss 04 – Informatik (10.06.2014)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Er schließt sich vollumfänglich dem Votum der Gutachter an. Hinsichtlich der Auflage 8 schlägt er jedoch eine Umformulierung zur Verdeutlichung des Sachverhaltes vor: Angesichts der parallelen Berufstätigkeit der Studierenden sollte die Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit erweitert und den Studierenden somit hinreichend Zeit für die Bearbeitung der Arbeit gewährt werden.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Der Fachausschuss übernimmt die von den Gutachtern vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen und nimmt an der Auflage 8 eine Umformulierung vor.

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

Der Fachausschuss übernimmt die von den Gutachtern vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen und nimmt an der Auflage 8 eine Umformulierung vor.

Der Fachausschuss 04 – Informatik empfiehlt die Siegelvergabe für den Studiengang wie folgt:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Technische Informatik	Mit Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2020	Mit Auflagen	30.09.2020

Vom FA 04 vorgeschlagene Änderung der Auflage 8 für den Masterstudiengang Embedded Systems (berufsbegleitend):

- A 8. (ASIIN 1, 3.2; AR 2.2, 2.4) Es ist sicherzustellen, dass den Studierenden angesichts ihrer beruflichen Tätigkeit für die Anfertigung der Abschlussarbeit hinreichend Zeit zur Verfügung steht.

Fachausschuss 05 – Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren (12.06.2014)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Der Fachausschuss übernimmt die Beschlussempfehlung der Gutachter vollumfänglich und ohne Änderungen.

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

Der Fachausschuss übernimmt die Beschlussempfehlung der Gutachter vollumfänglich und ohne Änderungen.

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

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Medizintechnik	<i>Aussetzung</i>			<i>Aussetzung</i>	

I Beschluss der Akkreditierungskommission (27.06.2014)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren.

Sie folgt der Einschätzung der Gutachter. Den Vorschlag des Fachausschusses 04 zur redaktionellen Änderung der Auflage 8 hält sie hinsichtlich des in der vorliegenden Formulierung deutlicheren Bezugs speziell auf die Regelung der „Bearbeitungszeit“ der Abschlussarbeit für nicht zielführend.

Insbesondere sieht sie die im Akkreditierungsbericht dargelegten Gründe für die Aussetzung des Verfahrens des Bachelorstudiengangs Medizintechnik nach den verfügbaren Informationen und auf der Basis der vorgelegten Dokumentation als substantiell und überzeugend an. Lernziele, Curriculum und unterstützende Prozesse (u.a. bzgl. personeller und sächlicher Ausstattung) müssen ein in sich konsistentes Studiengangskonzept nachvollziehbar so tragen, dass es in allen akkreditierungsrelevanten Punkten abschließend bewertbar ist und dabei die gewählte Studiengangsbezeichnung hinreichend begründet. In den genannten zentralen Hinsichten überzeugt das vorliegende Studienprogramm zum jetzigen Zeitpunkt (noch) nicht. Sollten (im besten anzunehmenden Falle) die festgestellten erheblichen Mängel schneller behoben werden können als derzeit absehbar, ist die Hochschule nicht daran gehindert, neue Unterlagen auch vor Ablauf der Frist für die Wiederaufnahme des Verfahrens einzureichen.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Die Akkreditierungskommission macht sich die Bewertungen und Beschlussempfehlungen der Gutachter und Fachausschüsse ohne Änderungen zu Eigen.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:

Die Akkreditierungskommission ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse den ingenieurspezifischen Teilen der Fachspezifisch-Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses 02 (Elektrotechnik-Studiengänge und Bachelorstudiengang Technische Informatik) sowie ergänzend des Fachausschusses 01 (Bachelorstudiengang Mechatronik) gleichwertig sind.

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

Die Akkreditierungskommission macht sich die Bewertungen und Beschlussempfehlungen der Gutachter und Fachausschüsse ohne Änderungen zu Eigen.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Elektrotechnik/Informationstechnik	Mit Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2020	Mit Auflagen	30.09.2020
Ba Technische Informatik	Mit Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2020	Mit Auflagen	30.09.2020
Ba Mechatronik	Mit Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019
Ba Medizintechnik	<i>Aussetzung</i>			<i>Aussetzung</i>	
Ma Embedded Systems (Vollzeit)	Mit Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2020	Mit Auflagen	30.09.2020
Ma Embedded Systems (berufsbegleitend)	Mit Auflagen	EUR-ACE®	30.09.2019	Mit Auflagen	30.09.2019

A) Akkreditierung mit Auflagen / Ba Elektrotechnik/Informationstechnik, Ba Technische Informatik, Ba Mechatronik, Ma Embedded Systems (Vollzeit, berufsbegleitend)

Auflagen

Für alle Studiengänge

- A 1. (ASIIN 2.2, 7.2; AR --) Die ingenieurspezifischen Lernziele für den Studiengang als Ganzes sind so zu formulieren, dass sie durch die Modulziele (im Sinne von angestrebten Lernergebnissen) und Modulinhalte nachvollziehbar abgebildet werden. Die überarbeiteten Lernziele sind nach außen zu kommunizieren und u.a. auch im jeweiligen Diploma Supplement zu berücksichtigen.
- A 2. (ASIIN 7.2; AR 2.2) Zusätzlich zur Abschlussnote müssen statistische Daten gemäß ECTS User's Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses ausgewiesen werden.

Für den Masterstudiengang Embedded Systems (Vollzeit)

- A 3. (ASIIN 2.5; AR 2.3) Die erwarteten fachlichen Kompetenzen müssen im Rahmen der Zugangsregelung transparent kommuniziert werden.
- A 4. (ASIIN 1, 3.1; AR 2.2, 2.3) Für Bachelorabsolventen der Hochschule muss es grundsätzlich möglich sein, das konsekutive Masterstudium verzögerungsfrei aufzunehmen.

Für den Masterstudiengang Embedded Systems (berufsbegleitend)

- A 5. (ASIIN 2.5, 7.1; AR 2.3, 2.8) Die Zugangs-, Anerkennungs- und sonstigen studien-gangbezogenen Regelungen sind verbindlich zu verankern.
- A 6. (ASIIN 2.3, 3.2, 3.3; AR 2.2) Die Modulbeschreibungen müssen über die Studienform-spezifischen Modalitäten angemessen Auskunft geben.
- A 7. (ASIIN 7.2; AR 2.2) Ein studien-gangspezifisches Muster des Diploma Supplement ist vorzulegen.
- A 8. (ASIIN 1, 3.2; AR 2.2, 2.4) Die Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit muss der beschränkten zeitlichen Verfügbarkeit berufstätiger Studierender Rechnung tragen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge (ohne Ba Medizintechnik)

- E 1. (ASIIN 6.1, 6.2; AR 2.9) Es wird empfohlen, das beschriebene Qualitätssicherungskonzept für die vorliegenden Studiengänge weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte die Rückkopplung zwischen Lehrenden und Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver ausgestaltet werden.

- E 2. (ASIIN 4; AR 2.5) Es wird empfohlen, das Prüfungskonzept, insbesondere bei verbundenen, mehrteiligen Abschlussprüfungen oder formal separaten Teilprüfungen, kompetenzorientiert weiterzuentwickeln.
- E 3. (ASIIN 2.3, 2.6; AR 2.2) Es wird empfohlen, im Rahmen der regelmäßigen Überarbeitung der Modulbeschreibungen die im Akkreditierungsbericht vermerkten Hinweise zu berücksichtigen (einzelne fehlende Lernzielbeschreibungen / generische Modultitel / modulspezifische Voraussetzungen / Bezeichnung „Vertiefungsmodul“).

Für die Bachelorstudiengänge

- E 4. (ASIIN 3.1; AR 2.3) Es wird empfohlen, einige im Akkreditierungsbericht ausdrücklich genannte zusammengesetzte Module im Sinne der Konzeption von Modulen als thematisch zusammengehörigen und in sich abgeschlossenen Studieneinheiten besser aufeinander abzustimmen.

B) Ausstattung / Ba Medizintechnik

Voraussetzungen für die Fortführung des Verfahrens

- V 1. (ASIIN 1, 2.2, 2.6; AR 2.1, 2.3) Die Lernziele für den Studiengang als Ganzes sind so zu formulieren, dass sie durch die Modulziele (im Sinne von angestrebten Lernergebnissen) und Modulhalte nachvollziehbar abgebildet werden. Bezeichnung, Lernziele und Curriculum müssen in Einklang miteinander gebracht werden.
- V 2. (ASIIN 2.3; AR 2.2) Die im medizintechnischen Bereich aktualisierten bzw. ergänzten Modulbeschreibungen sind vorzulegen.
- V 3. (ASIIN 5.1; AR 2.7) Die vakanten Professuren müssen besetzt sein und das mit dem geplanten Curriculum angestrebte Kompetenzprofil der Absolventen nachvollziehbar unterstützen. Sollte die Stellenbesetzung in der verfügbaren Zeit nicht realisierbar sein, muss ein Personalkonzept vorgelegt werden, aus dem hervorgeht, wie die Lehre im so definierten Kerncurriculum nachhaltig sichergestellt wird.

Mögliche Auflagen

- A 1. (ASIIN 2.2; AR 2.8) Die für den Studiengang als Ganzes angestrebten Lernergebnisse sind *in der ggf. überarbeiteten Fassung* für die relevanten Interessenträger – insbesondere Lehrende und Studierende – zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.

- A 2. (ASIIN 7.2; AR 2.2) Zusätzlich zur Abschlussnote müssen statistische Daten gemäß ECTS User's Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses ausgewiesen werden.

Mögliche Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 6.1, 6.2; AR 2.9) Es wird empfohlen, das beschriebene Qualitätssicherungskonzept für den vorliegenden Studiengang weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte die Rückkopplung zwischen Lehrenden und Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver ausgestaltet werden.
- E 2. (ASIIN 4; AR 2.5) Es wird empfohlen, das Prüfungskonzept insbesondere bei formell geteilten Zusammenhangprüfungen oder vorgesehenen Teilprüfungen, kompetenzorientiert weiterzuentwickeln.
- E 3. (ASIIN 2.3, 2.6, ; AR 2.2) Es wird empfohlen, im Rahmen der regelmäßigen Überarbeitung der Modulbeschreibungen die im Akkreditierungsbericht vermerkten Hinweise zu berücksichtigen (generische Modultitel / modulspezifische Voraussetzungen / Bezeichnung „Vertiefungsmodul“).

J Beschwerde (26.09.2014)

Beschwerde der Hochschule (05.08.2014)

Für insgesamt drei Masterstudiengänge (u. a. für die Vollzeit-Variante des Masterstudiengangs Embedded Systems), die als Bestandteile von verschiedenen Studiengangsbündeln, von der Akkreditierungskommission für Studiengänge in ihrer Juni-Sitzung 2014 unter Auflagen akkreditiert wurden, wurde eine Auflage zum konsekutiven Masterstudium ausgesprochen.

Einheitlicher Wortlaut der Auflage:

„(ASIIN 1, 3.1; AR 2.2, 2.3) Für Bachelorabsolventen der Hochschule muss es grundsätzlich möglich sein, das konsekutive Masterstudium verzögerungsfrei aufzunehmen.“

[*Sachlicher Grund* für die Auflage ist die Tatsache, dass, während die Bachelorprogramme, die mit den genannten Masterstudiengängen *konsekutiv* fortgeführt werden, jeweils entweder nur im Wintersemester (Ma Embedded Systems) oder aber im Wintersemester und im Sommersemester (Ma Produktentwicklung; Ma Business Administration and Engineering) beginnen, in die konsekutiven Masterprogramme lediglich im Wintersemester aufgenommen wird. Damit

haben die Bachelorabsolventen im Bereich der Elektro-/Informationstechnik *grundsätzlich*, die Absolventen der Bachelorprogramme im Bereich des Maschinenbaus bzw. des Wirtschaftsingenieurwesens zumindest bei Studienbeginn im Wintersemester keine Möglichkeit, das konsekutive Masterstudium an der eigenen Hochschule ohne Verzögerung aufzunehmen.

Der Sachverhalt wurde im Falle des Masterstudiengangs Embedded Systems von den Gutachtern als auflagenrelevant betrachtet; im Falle des Masterstudiengangs Produktentwicklung als empfehlungsrelevant; beim Masterstudiengang Business Administration and Engineering wurde der Sachverhalt von den Gutachtern nicht kritisch gesehen. Die Akkreditierungskommission hat sich der Einschätzung angeschlossen, dass es sich um einen erheblichen Mangel der Studienstruktur an der Hochschule handelt, und daher die Auflage für alle drei Masterprogramme gleichermaßen ausgesprochen.]

Die Hochschule legt Beschwerde gegen die Auflage ein und beantragt ihre Aufhebung.

Begründung:

Die Hochschule ist der Ansicht, dass die Auflage weder in formeller noch in materieller Hinsicht den Vorgaben des Akkreditierungsrates entspricht.

I. *Formell* sei zu beanstanden, dass sie nicht ausreichend bestimmt und nicht begründet sei. Überdies sei der Hochschule nicht in gebotenem Maße die Möglichkeit eingeräumt worden, sich im Verfahren zu äußern.

II. *Materiell* sei die Auflage unzweckmäßig und rechtswidrig.

Beschluss der Akkreditierungskommission (26.09.2014)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge bewertet die vorliegende Beschwerde gegen den Beschluss vom 27.06.2014 (hier: Auflage zum Anschluss des Masterstudiums ohne Wartezeit) als *unbegründet* und überweist das Verfahren an den Beschwerdeausschuss. Soweit ihrer Bewertung die Ansicht zugrundeliegt, dass der Abschluss von konsekutiven Bachelor- und Masterstudienprogrammen *an derselben Hochschule* grundsätzlich innerhalb von fünf Jahren möglich sein muss, bittet sie um die vorherige Einholung einer Stellungnahme des Akkreditierungsrates.

Die Akkreditierungskommission ist der Auffassung, dass das Zuordnungskriterium „konsekutiv“ neben der fachlichen (Verbreiterung oder Vertiefung) auch eine *zeitliche Komponente* umfasst und die KMK-Strukturvorgaben bzgl. der Regelstudienzeit des konsekutiven Studiums in diesem Sinne aufzufassen sind. Sie geht deshalb davon aus, dass Hochschulen mit einem konsekutiven Studienangebot grundsätzlich gewährleisten müssen, dass das konsekutive Masterstudium nach Abschluss des Bachelorstudiums in der Regelstudienzeit ohne Verzögerung aufgenommen werden kann. Die festgelegte fünfjährige Gesamtstudienendauer für ein konsekutives Bachelor- und Masterstudium muss folglich ihrer Auffassung

nach bei einem entsprechenden Studienangebot an derselben Hochschule als zusammenhängender Zeitraum gedacht werden.

Es ist zu begrüßen, aber nicht ausreichend, dass die Hochschule selbst diese Option für wünschenswert hält und mittelfristig einräumen will. Die Hochschule muss deshalb zeitnah geeignete Maßnahmen treffen, um ihren in Regelstudienzeit abschließenden Bachelorabsolventen den verzögerungsfreien Beginn mit dem konsekutiven Masterstudium zu ermöglichen. Es steht ihr aber frei – auch unter Berücksichtigung der verfügbaren personellen und sächlichen Ressourcen – zu entscheiden, welchen die eigenen und die Interessen der Studierenden ausgleichenden Lösungsweg sie zur Umsetzung dieser Anforderung beschreiten will. Die Verlegung oder Verdopplung des Einschreibetermins sind dabei aus Sicht der Akkreditierungskommission nur die augenfälligen, jedoch keineswegs ausschließliche Lösungsmöglichkeiten. Eine verbindlich geregelte, vorläufige Immatrikulation und Öffnung von geeigneten Modulen für die betroffenen Studierenden z. B. wäre ebenso bedenkenwert; andere Strategien sind vorstellbar.

Entscheidungsgründe:

Ad I)

Hinsichtlich der Formmängel, welche die Hochschule anführt, ist zu berücksichtigen, dass die „Bestimmtheit“ und die „Begründetheit“ von Auflagen zu den expliziten Anforderungen an das Akkreditierungsverfahren gehören (Ziff. 1.1.10 und Ziff. 3.5.1 der „Regeln für die Akkreditierung von Studiengängen und für die Systemakkreditierung“, Drs. AR 25/2012). An welche Merkmale die juristisch konnotierten Begriffe tatbestandlich anknüpfen, kann hier dahingestellt bleiben, zumal sie im Kontext der Verfahrensregelungen des Akkreditierungsrates nicht definiert werden.

Dass aber ein Verständnis von *Bestimmtheit* einer Auflage im Kontext des Akkreditierungsansatzes der ASIIN abwegig ist, das diese nur dann gegeben sieht, wenn sich daraus eine *eindeutige Handlungsanweisung* für die Hochschule ableiten lässt, ergibt sich aus dem übergeordneten Ziel einer dialogorientierten Qualitätssicherung an Hochschulen von selbst, solange jedenfalls die letzteren Subjekt ihrer Qualitätsprozesse bleiben und nicht Objekt von Qualitätsentscheidungen externer Einrichtungen werden soll.

Wenn also die Hochschule von der Auflagenformulierung – analog zu einem Verwaltungsakt – „Vollständigkeit“, „Klarheit“ und „Eindeutigkeit“ erwartet, kann das im Qualitätsverständnis der ASIIN nur die „vollständige“, „transparente“ und „eindeutige“ Benennung eines festgestellten Problems oder Mangels bedeuten. Die aber ist im Falle der oben genannten Auflage nicht zweifelhaft und insbesondere nicht schon deshalb beeinträchtigt,

weil mehrere Möglichkeiten zur Lösung des aufgezeigten Problems denkbar sind. Denn der Hochschule soll so ermöglicht werden, unter Berücksichtigung von standortspezifischen Gegebenheiten und Beschränkungen, den für sie geeigneten Lösungsweg zu finden. Es erübrigt sich festzustellen, dass ein solches Begriffsverständnis den an der Realisierung von Qualitätszielen, nicht der Vorgabe von Lösungswegen ausgerichteten Akkreditierungsansatz ad absurdum führen würde, und übrigens auch die Frage aufwürfe, warum die Hochschule nicht alle mit diesem zielorientierten Ansatz formulierten Auflagen angeht, die einem Verständnis von „Bestimmtheit“ im Sinne von konkreter Handlungsanweisung ganz ebenso widersprechen.

Zusammenfassend ist damit festzustellen, dass die Auflage als hinreichend bestimmt anzusehen ist, da sie das von der Hochschule zu lösende Problem genau bezeichnet.

Was den Vorwurf der fehlenden *Begründetheit* anbetrifft, so ist dieser aus Sicht der ASIIN zumindest in den Fällen der Masterstudiengänge Embedded Systems und Produktentwicklung nicht zutreffend. Die Gutachter thematisieren den Sachverhalt für die genannten Studiengänge bereits in ihren vorläufigen Bewertungen, gelangen allerdings abschließend zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen (Cluster Elektro-/Informationstechnik: Akkreditierungsbericht, S. 13f., 29, 33; Cluster Maschinenbau: Akkreditierungsbericht, S. 25, 28f.): im Falle des Masterstudiengangs Embedded Systems wird der Mangel als auflagenrelevant bewertet, in dem des Masterstudiengangs Produktentwicklung gibt er nur Anlass zu einer Empfehlung. Die Ausgangssituation ist in beiden Akkreditierungsverfahren jedoch insofern verschieden als in die dem Masterstudiengang Embedded Systems zugeordneten Bachelorstudiengänge so immatrikuliert wird, dass Wartezeiten bei regelhaftem Studienverlauf *unvermeidlich* sind, während sie beim Masterstudiengang Produktentwicklung „nur“ bei den im Wintersemester immatrikulierten Studierenden auftreten. Die Umwandlung der für diesen Studiengang vorgeschlagenen Empfehlung in eine Auflage durch die Akkreditierungskommission fällt in die Letztentscheidungskompetenz der Akkreditierungskommission und wurde mit einer von den Gutachtern abweichenden Einschätzung des Sachverhaltes durch die Akkreditierungskommission auch nachvollziehbar motiviert.

In den genannten beiden Fällen hatte die Hochschule deshalb, abgesehen von den Auditgesprächen, im Zuge der von ihr erbetenen Stellungnahme grundsätzlich ausreichend Raum zur Darstellung ihrer Sicht auf die problematisierten Einschreibetermine. Für den Masterstudiengang Embedded Systems hat sie darauf verzichtet, beim Masterstudiengang Produktentwicklung hat sie die entsprechenden Hinweise der Gutachter explizit begrüßt. Dass aber das Akkreditierungsverfahren mit dem Beschluss der Akkreditierungskommission (vorläufig) abgeschlossen wird, die Akkreditierungskommission als letztinstanzlich entscheidendes Organ die Beschlussempfehlungen der Gutachter und Fachausschüsse auch korrigieren kann, findet sein Korrektiv in dem sich dann für die Hochschule

öffnenden Beschwerdeweg, den sie im vorliegenden Falle beschritten hat. Dem Vorhalt, die Hochschule nicht ausreichend angehört zu haben, kann für die genannten Fälle deshalb ebenso wenig beigespflichtet werden.

Einzuräumen ist hingegen, dass die Auflage für den Masterstudiengang Business Administration and Engineering, für den der zugrundeliegende Sachverhalt im Audit offenkundig *nicht* kritisch thematisiert wurde, erst von der Akkreditierungskommission und ohne detailliertere Begründung mit dem allgemeinen Hinweis auf die Konsistenz der Verfahrensentscheidungen ergänzt wurde. Es ist allerdings gerade Aufgabe der Akkreditierungskommission, bei gleichen Sachverhalten in der abschließenden Beschlussfassung vergleichbare Entscheidungen herbeizuführen. Die Tatsachen waren in allen Fällen bekannt und die der Akkreditierungskommission zur Kenntnis gebrachten Rahmenbedingungen zutreffend. Es liegt folglich im Sinne der Akkreditierung als einem Qualitätssicherungsverfahren, kritische Punkte mit Auflagen und/oder Empfehlungen zu belegen, selbst dann, wenn die Gutachter sie bei der Vor-Ort-Begehung nicht thematisiert haben. Auch hier kann das Beschwerdeverfahren (formal) dazu dienen, eine Stellungnahme abzugeben.

Die Argumentation der Hochschule zur formellen Unzulässigkeit der Auflage erscheint damit insgesamt unbegründet.

Ad II)

Schwerwiegender sind die Einlassungen der Hochschule zur *materiellen Unbegründetheit* der Auflage. In der Tat hängt die Zweckmäßigkeit der Auflage wesentlich von einer hinsichtlich der Qualitätsanforderungen eines Studiengangs sinnvollen Auslegung des Begriffs „konsekutives Studium“ ab (nur *fachlich* konsekutiv oder auch *zeitlich* konsekutiv). Gutachter und Akkreditierungskommission haben sich bei ihrer Bewertung von der Vorstellung leiten lassen, dass bei der ausdrücklich angestrebten konsekutiven Studienstruktur des Bachelor- und Masterstudiums an derselben Hochschule zumindest *auch* die Absolventen der Bachelorstudiengänge, die ihr Studium innerhalb der Regelstudienzeit abschließen, die Möglichkeit haben müssen, das Masterstudium verzögerungsfrei aufzunehmen (die „Konsekutivität also neben der fachlichen auch eine zeitliche Komponente beinhaltet). Ob tatsächlich dieses Verständnis von „Konsekutivität“ in der Konsequenz der spärlichen Bestimmungen dazu in den Strukturvorgaben liegt, könnte fraglich sein. Dafür könnte *e contrario* die Bestimmung der Ziff. A 4.1 der „Ländergemeinsamen Strukturvorgaben...“ in der geltenden Fassung sprechen, dass konsekutive Masterstudiengänge „auch an unterschiedlichen Hochschularten und auch mit Phasen der Berufstätigkeit zwischen dem ersten und zweiten Abschluss“ studiert werden können (*dieselbe Hochschule bzw. der gleiche Hochschultyp und der direkte Anschluss also als Regelfall unterstellt werden*). Bei historischer und kontextueller Interpretation der Festlegung der Gesamtregelstudien-

zeit auf 5 Jahre (10 Semester), wäre ebenfalls der direkte Anschluss die an sich naheliegende Schlussfolgerung. Da im vorliegenden Falle die Hochschule den in Regelstudienzeit abschließenden Bachelorabsolventen (teilweise) nicht den direkten Anschluss ermöglicht, werden diese (jedenfalls bei einem Verbleib an der Hochschule) gezwungen, ihren Abschluss erst nach 5,5 Jahren zu erwerben. Sie haben in diesem Fall keine Möglichkeit, in der Gesamtstudienzeit von 5 Jahren ihren Abschluss zu erreichen. Schließlich liefert die Hochschule selbst in ihrer Beschwerdebegründung ein dieses Verständnis stützendes Argument (das die Bewertung von Gutachtern und Akkreditierungskommission wesentlich mitbestimmt hat):

„Ein sachlich rechtfertigender Grund für eine Auflage des Inhalts, dass der Masterstudienbeginn vom Wintersemester auf das Sommersemester zu verlegen ist, wäre z.B., wenn ein Masterstudiengang ausschließlich oder überwiegend von Studierenden der Hochschule studiert werden würde, die nahezu vollständig in der an der Hochschule üblichen Regelstudienzeit von sieben Semestern ihr Studium abschließen und direkt anschließend das Masterstudium aufnehmen wollen.“ (Beschwerdeschreiben, S.3)

Bezeichnenderweise findet die Hochschule keine dieser Voraussetzungen für die eigenen Masterstudiengänge maßgeblich. Die Studierenden schlössen ihr Studium in der Regel nach sechs und acht, aber selten nach sieben Semestern ab; zu einem großen Teil rekrutierten sich die Bewerber nicht aus den Reihen der eigenen Bachelorabsolventen. Diese schließlich zögen eine berufspraktische Phase oder einen Auslandsaufenthalt in der Übergangszeit einem direkten Studienanschluss vor. Ein doppelter Einschreibetermin oder die Verlegung des Einschreibetermins stelle daher für keinen der betroffenen Masterstudiengänge eine sinnvolle Option dar. (Im gleichen Schreiben wird andererseits die Einschreibung im Winter- wie im Sommersemester als „wünschenswert“, wenn auch derzeit kapazitätsmäßig nicht realisierbar beschrieben.) Wenn diese Situationsbeschreibung tatsächlich so zuträfe (und dies wäre eine zumindest teilweise neue Information), müsste sich die Hochschule fragen lassen, warum sie angesichts der durchschnittlichen Studiendauern nicht von einer sechs- bzw. achtsemestrigen Regelstudienzeit für die Bachelorstudiengänge ausgeht. Ebenso begründen das (verständliche) Ziel einer möglichst großen Zahl von ausländischen Studierenden und die von vielen Absolventen zu unterschiedlichen Zwecken sinnvoll genutzte Wartezeit kein prinzipiell höherwertiges Interesse gegenüber den in der Regelstudienzeit abschließenden Bachelorabsolventen, die das Masterstudium an der eigenen Hochschule unmittelbar anschließen wollen, aber nicht können.

Die Argumentation der Hochschule zum Nachweis der materiellen Unbegründetheit der Auflage vermag insoweit ebenfalls nicht vollends zu überzeugen.

Gleichwohl ist es bedenkenswert, dass berufspraktische oder Auslandserfahrungen in der Übergangszeit das anschließende Masterstudium aufwerten können und – damit zusammenhängend –, dass tatsächlich ein „Leitbild, nach dem Studierende konsekutiver Mas-

terstudiengänge stets nahtlos nach Abschluss des Bachelorstudiums in das Masterstudium wechseln sollen“, den KMK-Strukturvorgaben – trotz der oben genannten Anhaltspunkte dafür – nicht zweifelsfrei zu entnehmen ist. Bachelorabsolventen der Hochschule Pforzheim, die das Masterstudium ohne Wartezeit anschließen wollen, haben zudem grundsätzlich die Möglichkeit, dies an einer anderen Hochschule zu tun. Es ließe sich daher die Ansicht vertreten, dass die Ausgestaltung des Masterstudienangebots der Hochschule die Qualität der Ausbildung nicht erkennbar beeinträchtigt und deshalb für sich genommen nicht akkreditierungskritisch ist. Zu berücksichtigen wäre insoweit insbesondere, dass das in der Auflage angesprochene Problem nach dem Eindruck aus den Auditgesprächen pragmatisch gehandhabt und von den Studierenden unkritisch gesehen zu werden scheint. Und ebenso, dass die Hochschule selbst den direkten Übergang der in Regelstudienzeit abschließenden Bachelorabsolventen in das Masterstudium für ein wünschenswertes und mittelfristig angestrebtes Ziel hält.

Die Akkreditierungskommission folgt diesem Verständnis des „konsekutiven Studiums“ nicht, nimmt die alternative Deutungsmöglichkeit aber zum Anlass, mit der Überweisung der Beschwerde an den Beschwerdeausschuss den Akkreditierungsrat um eine autoritative Stellungnahme zu bitten (s. oben).

K Beschwerde (26.06.2015)

Beschluss der Akkreditierungskommission (26.06.2015)

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge kann die Beschwerde trotz des bereits erfolgten Verweises an den Beschwerdeausschuss aufgrund der neuen Informationsgrundlage (KMK-Bescheid, s. unten) entscheiden, gibt der Beschwerde statt und hebt die betreffende Auflage auf.

Auf der Basis der neuen Informationsgrundlage betrachtet die Akkreditierungskommission für Studiengänge die vorliegende Beschwerde gegen den Beschluss vom 27.06.2014 (Anschluss des Masterstudiums ohne Wartezeit) nunmehr als begründet. Sie hebt die Beschwerde-gegenständliche Auflage für den davon betroffenen Masterstudiengang Embedded Systems auf.

Begründung: Die Kultusministerkonferenz hat sich eindeutig zu dem Sachverhalt geäußert. Da demnach die Konsekutivität nicht zwingend eine zeitliche Konsekutivität von Bachelor- und Masterprogrammen beinhaltet und die Studienprogramme unabhängig von-

einander bewertet werden sollen, besteht keine Grundlage für die Erteilung einer Auflage. *Die Hochschule wird allerdings darauf hingewiesen, dass eine unmittelbare Fortsetzung des Masterstudiums insbesondere im Hinblick auf den BAföG-Anspruch im Interesse der Studierenden wünschenswert ist.*

L Erfüllung der Auflagen (26.06.2015)

Bewertung der Gutachter (27.05.2015)

Die Gutachter bewerten alle Auflagen als erfüllt.

Bewertung der Fachausschüsse

Bewertung des Fachausschusses 01 (03.06.2015)

Der Fachausschuss folgt der Einschätzung der Gutachter und bewertet alle Auflagen als erfüllt.

Bewertung des Fachausschusses 02 (12.06.2015)

Der Fachausschuss folgt der Einschätzung der Gutachter und bewertet alle Auflagen als erfüllt.

Bewertung des Fachausschusses 04 (11.06.2015)

Der Fachausschuss folgt der Einschätzung der Gutachter und bewertet alle Auflagen als erfüllt.

Beschluss der Akkreditierungskommission (26.06.2015)

Die Akkreditierungskommission berücksichtigt bei der Entscheidung über die Aufлагenerfüllung den Beschluss zur Aufhebung von Auflage 4 (konsekutives Studium; s. oben Abschnitt K).

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis
Ba Elektrotechnik/Informationstechnik	alle Auflagen erfüllt	EUR-ACE®	30.09.2020	alle Auflagen erfüllt	30.09.2020
Ba Technische Informatik	alle Auflagen erfüllt	EUR-ACE®	30.09.2020	alle Auflagen erfüllt	30.09.2020
Ba Mechatronik	alle Auflagen erfüllt	EUR-ACE®	30.09.2019	alle Auflagen erfüllt	30.09.2019
Ma Embedded Systems (Vollzeit)	alle Auflagen erfüllt / Auflage 4 aufgehoben	EUR-ACE®	30.09.2020	alle Auflagen erfüllt / Auflage 4 aufgehoben	30.09.2020
Ma Embedded Systems (berufsbegleitend)	alle Auflagen erfüllt	EUR-ACE®	30.09.2019	alle Auflagen erfüllt	30.09.2019

* Im Anschreiben wird die Hochschule darauf aufmerksam gemacht, die Modulbeschreibung für die Masterthesis zu ergänzen/zugänglich zu machen, die nicht vorliegt.

M Wiederaufnahme des Verfahrens für den Bachelorstudiengang Medizintechnik

Mit Beschluss der Akkreditierungskommission vom 27.06.2014 wurde das Akkreditierungsverfahren für den Bachelorstudiengang Medizintechnik ausgesetzt. Die Wiederaufnahme des Verfahrens hat die Akkreditierungskommission dabei an die nachfolgenden Voraussetzungen geknüpft:

- V 1. (ASIIN 1, 2.2, 2.6; AR 2.1, 2.3) Die Lernziele für den Studiengang als Ganzes sind so zu formulieren, dass sie durch die Modulziele (im Sinne von angestrebten Lernergebnissen) und Modulinhalt nachvollziehbar abgebildet werden. Bezeichnung, Lernziele und Curriculum müssen in Einklang miteinander gebracht werden.
- V 2. (ASIIN 2.3; AR 2.2) Die im medizintechnischen Bereich aktualisierten bzw. ergänzten Modulbeschreibungen sind vorzulegen.

V 3. (ASIIN 5.1; AR 2.7) Die vakanten Professuren müssen besetzt sein und das mit dem geplanten Curriculum angestrebte Kompetenzprofil der Absolventen nachvollziehbar unterstützen. Sollte die Stellenbesetzung in der verfügbaren Zeit nicht realisierbar sein, muss ein Personalkonzept vorgelegt werden, aus dem hervorgeht, wie die Lehre im so definierten Kerncurriculum nachhaltig sichergestellt wird.

Mit Schreiben vom 23.09.2015 hat die Hochschule Unterlagen zur Wiederaufnahme des Verfahrens eingereicht:

- Antrag und Bericht zur Wiederaufnahme des Verfahrens
- Modulhandbuch (Version: 09.07.2015)
- Besonderer Teil der Studien- und Prüfungsordnung (Stand: 25.03.2015)
- Allgemeiner Teil der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelor-Studiengänge und die Masterstudiengänge der Hochschule Pforzheim i.d.F. vom 15.04.2015

Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (23.09.2015)

Zu Voraussetzung 1:

Im Einzelnen wurden die angestrebten Studiengangs- und Qualifikationsziele überarbeitet und in der überarbeiteten Version zugänglich gemacht.⁴ Demnach erwerben Absolventen des Studiengangs Medizintechnik die folgenden Fähigkeiten und Kompetenzen:

„Ziel ist die Qualifizierung von Ingenieurinnen und Ingenieuren, die in der Lage sind, medizintechnische Produkte (Komponenten, Geräte, Systeme) in Teamarbeit zu entwickeln, zu testen, in Betrieb zu nehmen, zu vermarkten und zu vertreiben.

Absolventinnen und Absolventen können durch die im Studium erworbene Fach-, Methoden- und Kommunikationskompetenz technische Kundenanforderungen mit biomedizinischem Hintergrund unter rechtlichen, betriebswirtschaftlichen und systembedingten Randbedingungen erfassen und daraus Projektierungen ableiten.

⁴ Als Download verfügbar unter: http://www.hs-pforzheim.de/De-de/Technik/ITNeu/med_ba/Documents/BMT_2015_Studiengangziele.pdf (Studiengangziele; Zugriff: 16.11.2015); http://www.hs-pforzheim.de/De-de/Technik/ITNeu/med_ba/Documents/BMT_2015_Lernergebnisse.pdf (Qualifikationsziele; Zugriff: 16.11.2015)

Die Schwerpunkte der regional ansässigen Medizintechnik-Industrie (Bildgebung, Labor-diagnostik, Biosignalverarbeitung) wurden bereits in der Planungsphase auf Basis von Gesprächs-runden mit Management und Personalleitung zahlreicher, international auf-gestellter Unter-nehmen konzeptionell erfasst und werden durch das Curriculum abgebil-det. Dies ermöglicht den Studierenden, das erlernte Wissen mit Hilfe der erworbenen Kompetenzen in naher Umgebung bei Weltmarktführern in die Praxis umzusetzen.

Besonders erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen steht mit weiterführenden Masterprogrammen und dem bestehenden Promotionskolleg der Weg hin zu einer ver-tieften wissenschaftlichen Ausbildung offen.“

Folgende Qualifikationsziele strebt die Hochschule im Studiengang Medizintechnik an:

	Unsere Absolventinnen und Absolventen
Wissen und Verstehen	<p>...haben ein breites und fundiertes mathematisch-, naturwissen-schaftliches Grundlagenwissen erworben, das sie befähigt, die in der Medizintechnik auftretenden, interdisziplinären Fragestellun-gen zu verstehen.</p> <p>...verfügen über ein ingenieurwissenschaftliches Fundament, so-dass sie sich aktiv in medizinisch-technische Entwicklungsprojekte einbringen können.</p> <p>...kennen den grundsätzlichen Aufbau der wichtigsten Standard-Geräte zur In-Vivo- und In-Vitro-Diagnostik und deren Funktions-weise.</p>
	<p>...besitzen das IT-Basiswissen, um Standard-Problemstellungen der Medizinischen Informatik einordnen und deren Konsequenzen beurteilen zu können.</p> <p>...verstehen wirtschaftliche Zusammenhänge und gesetzliche Vor-gaben, um Entwicklungsprojekte kunden- und marktgerecht zu planen.</p>
Methodik	<p>...können informationstechnologische Fragestellungen der Medi-zintechnik analysieren, daraus Lösungen konzipieren, algorith-misch aufbereiten und programmtechnisch umsetzen.</p> <p>...können für die Medizintechnik relevante computerbasierte oder experimentelle Verfahren selbständig anwenden und die Ergeb-nisse interpretieren und bewerten.</p> <p>...können labordiagnostische Standardverfahren eigenständig planen und umsetzen.</p>
Ingenieurmäßiges Entwickeln	<p>...lösen praxisbezogene Aufgabenstellungen und Probleme im Kontext medizinisch-technischer Geräte und Systeme.</p>
Überfachliche Kompetenzen	<p>...können Ideen klar, logisch und überzeugend sowohl schriftlich als auch mündlich kommunizieren sowie deren Wirkungen anhand unterschiedlicher Kriterien beurteilen.</p> <p>...arbeiten interdisziplinär, international und teamorientiert, um optimale Lösungen zu finden.</p> <p>...sind fähig, sich selbständig und systematisch in neue Aufgaben-gebiete einzuarbeiten</p> <p>...können komplexe medizinisch-technische Systeme unter An-wendung ingenieurmäßiger Methodik praxisgerecht bewerten, optimieren und entwickeln.</p>
Kreativität, Beurteilungsver-mögen, Kommunikation und Dokumentation	
Anwendung und Vertiefung der Qualifikationen	
Selbstständigkeit, Ingenieur-praxis und Berufsumfeld	

In der nachfolgenden Zielmatrix demonstriert die Hochschule, wie die angestrebten Qualifikationsziele curricular umgesetzt werden sollen:

Zu Voraussetzung 3:

Die Hochschule legt ein Personalkonzept für den Studiengang vor, das sowohl Informationen über die aktuellen Status der Berufungsverfahren für die zum Auditzeitpunkt vakanten Professuren wie die personellen Planungen zur Absicherung der Lehre im Falle nicht rechtzeitig erfolgender Besetzung von Professuren umfasst. Zu den beiden derzeit noch vakanten Professuren geben die Verantwortlichen auf Nachfrage der Gutachter ergänzende Informationen.

Stand W2 – Bildgebende Diagnostik:

Die Ausschreibung musste nach Rufablehnung erneut durchgeführt werden. Ob eine Ruferteilung rechtzeitig zum Sommersemester 2016 erfolgen kann, ist nach Auskunft der Verantwortlichen noch nicht abzuschätzen. Die in der Stellenbeschreibung aufgeführten Kernthemen (Bildgebende Diagnostik, Diagnose und Therapiesysteme, Elektrotechnische Grundlagen sowie Medizinische Messtechnik) sollen daher bis zur Besetzung der Professur weiterhin durch drei hauptamtliche Professoren und einen Lehrbeauftragten durchgeführt werden.

Stand W2 – Zulassung von Medizinprodukten:

Die Hochschule erwartet eine zeitnahe Ruferteilung für die genannte Professur. Sollte eine Ablehnung seitens des Kandidaten erfolgen, könnten laut Auskunft die zugeordneten Fächer über Lehrbeauftragte abgedeckt werden, die bereits in den vergangenen Semestern die Vorlesungen zur Zulassung und zum Betrieb medizintechnischer Anlagen hielten. Lehrveranstaltungen zu den medizintechnischen Grundlagen werden bis zur Besetzung der Stiftungsprofessur „Zulassung von Medizinprodukten“ von hauptamtlichen Professoren der Hochschule geleitet, die bereits Neuzugänge im Studiengang Medizintechnik sind.

Bewertung der Gutachter (10.11.2015)

Zu Voraussetzung 1:

Die Hochschule hat für den Studiengang Medizintechnik die angestrebten Studiengangziele neu formuliert sowie die Lernergebnisse nach unterschiedlichen Kriterien nachvollziehbar und aussagekräftig beschrieben und in Korrelation mit einer Zielmatrix dargestellt. Aus der Zuordnung in der Zielmatrix und den Modulbeschreibungen ergibt sich zugleich, dass den ingenieurspezifischen Lernkategorien der FEH der einschlägigen Fachausschüsse 02 – Elektro-/Informationstechnik sowie 05 - Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren auf der Bachelorstufe (Wissen und Verstehen, Methodik, Ingenieurmäßiges Entwickeln, Ingeni-

eurpraxis und Produktentwicklung sowie Überfachliche Kompetenzen) insgesamt gleichwertige Lernziele angestrebt werden und erreicht werden können. Damit können die Voraussetzungen zur Vergabe des EUR-ACE® Labels an den Studiengang als gegeben angenommen werden. Eine Veröffentlichung der Texte ist auf den Seiten des Studiengangs erfolgt. Zusammenfassend ist damit die Voraussetzung als *erfüllt* zu bewerten.

Zu Voraussetzung 2:

Das aktuelle Modulhandbuch für den Start zum Wintersemester 2015/16 liegt vor. Die gewünschten Aktualisierungen und Ergänzungen sind vorgenommen worden.

Gleichwohl lassen einige Modulbeschreibungen keinerlei Bezug zur Medizintechnik erkennen. Dies betrifft insbesondere Module, die in höheren Semestern vorgesehen sind. Bei solchen Modulen, insbesondere wenn sie im medizintechnischen Bereich angesiedelt sind, sollte ein klarer Bezug erkennbar sein. Letztlich wird durch einen solchen Bezug u. a. auch ein Beitrag zur Profilbildung des Studienprogramms geleistet.

Die Voraussetzung wird daher als *grundsätzlich erfüllt* bewertet. Die Gutachter sprechen sich allerdings dafür aus, das fortbestehende Defizit in eine entsprechende Auflage zur Überarbeitung der Modulbeschreibungen aufzunehmen (s. unten A 2).

Zu Voraussetzung 3:

Die Gutachter stellen fest, dass trotz der dokumentierten Bemühungen der Hochschule die beiden Kernprofessuren für *Bildgebende Diagnostik* bzw. *Zulassung von Medizinprodukten* bislang nicht besetzt werden konnten. Zwar hat die Hochschulen im Rahmen ihrer Personalplanung dargelegt, wie sie die von diesen Professuren zu tragenden Lehrveranstaltungen bis zu deren Besetzung personell absichern will. Um beurteilen zu können, wie belastbar dieses Konzept ist, fehlt jedoch eine Übersicht über die tatsächliche Auslastung aller am Studiengang beteiligter Kollegen – insbesondere dann, wenn über einen längeren Zeitraum der Studienbetrieb nicht nur mit eigenem Personal betrieben werden kann/soll.

Nach Ansicht der Gutachter erfüllt das vorgelegte Personalkonzept zwar die Mindestanforderungen der genannten Voraussetzung, ist aber nicht hinreichend aussagekräftig, um angesichts der fortbestehenden Vakanzen feststellen zu können, ob die Lehre in den medizintechnischen Kernfächern über die Akkreditierungsperiode hinweg und *ohne strukturelle Überlast* einzelner Professoren abgesichert ist. Andererseits würdigen sie die nachweislichen und teilweise erfolgreichen Bestrebungen zur Besetzung der medizintechnischen Professuren. Ihrer Ansicht nach muss allerdings das Personalkonzept um belastbare

Informationen in dem genannten Punkt ergänzt werden, um für die gesamte Akkreditierungsperiode abschließend feststellen zu können, dass die personelle Basis zur Durchführung des Studiengangs quantitativ und qualitativ angemessen ist. Ggf. könnte dies schon durch eine aussagekräftige Lehrverflechtungsmatrix für den Studiengang, einschließlich aller Lehrim- und -exporte sowie deputatswirksamen Anrechnungen, geleistet werden. Die Gutachter sprechen sich für eine entsprechende Auflage aus (s. unten A 1.). Für den befristeten Zeitraum bis zum Nachweis der Aufлагenerfüllung halten sie das vorgelegte Konzept für *gerade noch tragfähig*.

Die Gutachter haben sich weiterhin mit den im Referenzverfahren als *mögliche Auflagen* und *mögliche Empfehlungen* festgehaltenen Defiziten bzw. Verbesserungspotentialen im vorliegenden Studiengang beschäftigt.

Mögliche Auflagen

- A 1. (ASIIN 2.2; AR 2.8) Die für den Studiengang als Ganzes angestrebten Lernergebnisse sind *in der ggf. überarbeiteten Fassung* für die relevanten Interessenträger – insbesondere Lehrende und Studierende – zugänglich zu machen und so zu verankern, dass diese sich (z.B. im Rahmen der internen Qualitätssicherung) darauf berufen können.
- A 2. (ASIIN 7.2; AR 2.2) Zusätzlich zur Abschlussnote müssen statistische Daten gemäß ECTS User's Guide zur Einordnung des individuellen Abschlusses ausgewiesen werden.

Mögliche Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 6.1, 6.2; AR 2.9) Es wird empfohlen, das beschriebene Qualitätssicherungskonzept für den vorliegenden Studiengang weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte die Rückkopplung zwischen Lehrenden und Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver ausgestaltet werden.
- E 2. (ASIIN 4; AR 2.5) Es wird empfohlen, das Prüfungskonzept insbesondere bei formell geteilten Zusammenhangprüfungen oder vorgesehenen Teilprüfungen, kompetenzorientiert weiterzuentwickeln.
- E 3. (ASIIN 2.3, 2.6; AR 2.2) Es wird empfohlen, im Rahmen der regelmäßigen Überarbeitung der Modulbeschreibungen die im Akkreditierungsbericht vermerkten Hinweise zu berücksichtigen (generische Modultitel / modulspezifische Voraussetzungen / Bezeichnung „Vertiefungsmodul“).

Die Gutachter gelangen zu folgenden Ergebnissen:

Zur möglichen Auflage 1:

Durch die Veröffentlichung der angestrebten Lernergebnisse sind diese den Lehrenden und Studierenden zugänglich gemacht worden. Nach allgemeiner Auffassung von Gutachtern und Gremien gelten sie damit zugleich als ausreichend verbindlich verankert, um Studierenden und Lehrenden z.B. im Rahmen der Qualitätssicherung als Referenzpunkt dienen zu können. Auf diese Auflage kann daher verzichtet werden.

Zur möglichen Auflage 2:

Mit der nach Hinweisen der HRK neu erstellten ECTS-Grading Table wird eine Einordnung des individuellen Abschlusses ermöglicht. Eine darauf hinwirkenden Auflage bedarf es ebenfalls nicht mehr.

Zur möglichen Empfehlung 1:

Der Darstellung der Hochschule ist zu entnehmen, dass das Qualitätskonzept der Hochschule und insbesondere die Thematik der Lehrveranstaltungsevaluation sich derzeit in der hochschulweiten Diskussion befinden. Die Ergebnisse dieser Diskussion und ihre Auswirkungen für Qualitätssicherung des Studiengangs sollten von den Gutachtern der Re-Akkreditierung überprüft werden. Die Gutachter sprechen sich daher dafür aus, diese Empfehlung beizubehalten (s. unten E 1.).

Zur möglichen Empfehlung 2:

Zwar weist die Hochschule zu Recht darauf hin, dass eine einzelne Modulabschlussprüfung – von Labortestaten abgesehen – nunmehr den Regelfall darstellt. Ob und inwieweit allerdings der oben in Abschnitt 4 näher erörterte Fall formal verbundener, dabei gleichwohl mehrteiliger Abschlussprüfungen zumindest in der Richtung einer kompetenzorientierten Abstimmung der einzelnen Prüfungsteile weiterentwickelt wurde, lässt sich allein auf der Grundlage des Prüfungsplans nicht beurteilen. Um die Gutachter der Re-Akkreditierung für die Problematik zu sensibilisieren, halten die Gutachter diese Empfehlung daher aufrecht (s. unten E 2.).

Zur möglichen Empfehlung 3:

Im Zuge der Überarbeitung des Studiengangskonzepts und speziell der Modulbeschreibungen für den Studiengang wurde offenkundig der missverständliche Begriff „Vertiefungsmodul“ ersetzt. Soweit erkennbar, wurde allerdings die Anregung, die formalen und inhaltlichen Modulvoraussetzungen in den Modulbeschreibungen formal klarer zu differenzieren und die teils generisch formulierten inhaltlichen Modulvoraussetzungen („Mathematische Kenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung“, „Chemiekenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung“, „Kenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung“, „Kenntnisse aus den Modulen des ersten Studienabschnitts“) zu präzisieren nicht aufgegriffen. Dasselbe gilt für die Anregung, die vielfach generischen Modultitel (Mathematik 1,...; Medizinische Grundlagen 1,...; Ingenieurmethoden 1,...) durch aussagekräftigere Bezeichnungen zu ersetzen oder zu ergänzen. Die Gutachter schlagen deshalb vor, an der Empfehlung festzuhalten (s. unten E 3.).

Zusammenfassend empfehlen die Gutachter die Siegelvergabe für den Studiengang wie folgt:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Medizintechnik	mit Auflagen für ein Jahr	EUR-ACE®	30.09.2021	mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021

Auflagen

- A 1. (ASIIN 5.1; AR 2.7) Die Besetzung der vakanten Professuren *Bildgebende Diagnostik* sowie *Zulassung von Medizinprodukten* ist nachzuweisen. Sollte dies in der verfügbaren Zeit weiterhin nicht realisierbar sein, ist im Rahmen des vorliegenden Personalkonzeptes nachvollziehbar darzulegen, wie die Lehre im medizintechnischen Kerncurriculum für die Dauer der Akkreditierung und *ohne strukturelle Überlast* der Lehrenden sichergestellt wird.
- A 2. (ASIIN 2.3; AR 2.2) Die Modulbeschreibungen (insbesondere der höheren Semester) sind so zu überarbeiten und zugänglich zu machen, dass sie den medizintechnischen Bezug bei der Darstellung von Lernzielen und Lehrinhalten durchweg nachvollziehbar herstellen.

Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 6.1, 6.2; AR 2.9) Es wird empfohlen, das beschriebene Qualitätssicherungskonzept für den vorliegenden Studiengang weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte die Rückkopplung zwischen Lehrenden und Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver ausgestaltet werden.
- E 2. (ASIIN 4; AR 2.5) Es wird empfohlen, das Prüfungskonzept insbesondere bei formell geteilten Zusammenhangprüfungen oder vorgesehenen Teilprüfungen, kompetenzorientiert weiterzuentwickeln.
- E 3. (ASIIN 2.3, 2.6; AR 2.2) Es wird empfohlen, im Rahmen der regelmäßigen Überarbeitung der Modulbeschreibungen die im Akkreditierungsbericht vermerkten Hinweise zu den generischen Modultiteln und den modulspezifischen Voraussetzungen zu berücksichtigen.

Stellungnahme der Fachausschüsse

Stellungnahme des Fachausschusses 02 - Elektro- /Informationstechnik (27.11.2015)

Zur Vergabe des AR-Siegels

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren.

Analyse und Bewertung

Er nimmt zunächst die Mitteilung der Hochschule zur Kenntnis, dass zwischenzeitlich der Ruf für die Stiftungsprofessur „Zulassung von Medizinprodukten“ erteilt und angenommen wurde, so dass lediglich eine Kernprofessur noch nicht besetzt ist. Mit dem vorliegenden Personalkonzept und insbesondere mit dem zwischenzeitlich erreichten Stand bei der Besetzung der relevanten Professuren hat die Hochschule aus Sicht des Fachausschusses ausreichend nachgewiesen, dass die wesentlichen ressourcenbezogenen Probleme des Studiengangs soweit behoben sind, dass noch bestehende Unklarheiten in der von den Gutachtern formulierten Auflage 1 angemessen thematisiert werden können. Der Besetzungsanzeige der Hochschule wäre dabei mit einer entsprechenden Modifikation Rechnung zu tragen. Auch hinsichtlich der übrigen Voraussetzungen und Auflagen folgt der Fachausschuss der Bewertung und Beschlussempfehlung der Gutachtermehrheit ohne Änderungen.

Der Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für den Studiengang wie folgt:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Medizintechnik	mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021

Zur Vergabe des ASIIN-Siegels

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren.

Analyse und Bewertung

Er nimmt zunächst die Mitteilung der Hochschule zur Kenntnis, dass zwischenzeitlich der Ruf für die Stiftungsprofessur „Zulassung von Medizinprodukten“ erteilt und angenommen wurde, so dass lediglich eine Kernprofessur noch nicht besetzt ist. Mit dem vorliegenden Personalkonzept und insbesondere mit dem zwischenzeitlich erreichten Stand bei der Besetzung der relevanten Professuren hat die Hochschule aus Sicht des Fachausschusses

schusses ausreichend nachgewiesen, dass die wesentlichen ressourcenbezogenen Probleme des Studiengangs soweit behoben sind, dass noch bestehende Unklarheiten in der von den Gutachtern formulierten Auflage 1 angemessen thematisiert werden können. Der Besetzungsanzeige der Hochschule wäre dabei mit einer entsprechenden Modifikation Rechnung zu tragen. Auch hinsichtlich der übrigen Voraussetzungen und Auflagen folgt der Fachausschuss der Bewertung und Beschlussempfehlung der Gutachtermehrheit ohne Änderungen.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:

Der Fachausschuss ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse im Bachelorstudiengang Medizintechnik denjenigen der ingenieurspezifischen Teile der Fachspezifisch-Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses 02 gleichwertig sind.

Der Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik empfiehlt die Siegelvergabe für den Studiengang wie folgt:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ba Medizintechnik	mit Auflagen für ein Jahr	EUR-ACE®	30.09.2021

Stellungnahme des Fachausschusses 05 - Physikalische Technologien, Werkstoffe und Verfahren (23.11.2015)

Zur Vergabe des AR-Siegels

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren.

Analyse und Bewertung

Da er sich der Basis der verfügbaren Informationen zu der Voraussetzung 2 (Personalressourcen) nicht in der Lage sieht zu entscheiden, ob diese Voraussetzung für die Wiederaufnahme des Verfahrens erfüllt wurde, verzichtet er auf eine Beschlussempfehlung zu dem Verfahren.

Zur Vergabe des ASIIN-Siegels

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren.

Analyse und Bewertung

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Da er sich der Basis der verfügbaren Informationen zu der Voraussetzung 2 (Personalressourcen) nicht in der Lage sieht zu entscheiden, ob diese Voraussetzung für die Wiederaufnahme des Verfahrens erfüllt wurde, verzichtet er auf eine Beschlussempfehlung zu dem Verfahren.

N Beschluss der Akkreditierungskommission (11.12.2015)

Entscheidung zur Vergabe des Siegels der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland:

Die Akkreditierungskommission folgt der Bewertung und Beschlussempfehlung der Gutachtermehrheit sowie des Fachausschusses 02 ohne Änderungen. Sie bedauert, dass der Fachausschuss 05 auf eine Stellungnahme verzichtet hat.

Begründung der Entscheidung:

Aufgrund der Mitteilung der Hochschule über die zwischenzeitlich erfolgte Ruferteilung sowie -annahme für die Stiftungsprofessur *Zulassung von Medizinprodukten* nimmt sie keine besonders kritische Personalsituation in dem Studiengang mehr an. Der noch bestehenden Unklarheit über die Absicherung der Lehre in den der weiterhin vakanten Professur *Bildgebende Diagnostik* zugeordneten Lehrveranstaltungen wird durch die Auflage 1 angemessen Rechnung getragen.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergabe:

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ba Medizintechnik	mit Auflagen für ein Jahr	30.09.2021

Entscheidung zur Vergabe des Fach-Siegels der ASIIN:

Die Akkreditierungskommission folgt der Bewertung und Beschlussempfehlung der Gutachtermehrheit sowie des Fachausschusses 02 ohne Änderungen. Sie bedauert, dass der Fachausschuss 05 auf eine Stellungnahme verzichtet hat.

Begründung der Entscheidung:

Aufgrund der Mitteilung der Hochschule über die zwischenzeitlich erfolgte Ruferteilung sowie -annahme für die Stiftungsprofessur *Zulassung von Medizinprodukten* nimmt sie keine besonders kritische Personalsituation in dem Studiengang mehr an. Der noch bestehenden Unklarheit über die Absicherung der Lehre in den der weiterhin vakanten Professur *Bildgebende Diagnostik* zugeordneten Lehrveranstaltungen wird durch die Auflage 1 angemessen Rechnung getragen.

Bewertung zur Vergabe des EUR-ACE® Labels:

Die Akkreditierungskommission ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse im Bachelorstudiengang Medizintechnik denjenigen der ingenieurspezifischen Teile der Fachspezifisch-Ergänzenden Hinweise des Fachausschusses 02 gleichwertig sind.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.
Ba Medizintechnik	mit Auflagen für ein Jahr	EUR-ACE®	30.09.2021

Auflagen

- A 1. (ASIIN 5.1; AR 2.7) Die Besetzung der vakanten Professur *Bildgebende Diagnostik* ist nachzuweisen. Sollte dies in der verfügbaren Zeit weiterhin nicht realisierbar sein, ist im Rahmen des vorliegenden Personalkonzeptes nachvollziehbar darzulegen, wie die Lehre im medizintechnischen Kerncurriculum für die Dauer der Akkreditierung und *ohne strukturelle Überlast* der Lehrenden sichergestellt wird.
- A 2. (ASIIN 2.3; AR 2.2) Die Modulbeschreibungen (insbesondere der höheren Semester) sind so zu überarbeiten und zugänglich zu machen, dass sie den medizintechnischen Bezug bei der Darstellung von Lernzielen und Lehrinhalten durchweg nachvollziehbar herstellen.

Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 6.1, 6.2; AR 2.9) Es wird empfohlen, das beschriebene Qualitätssicherungskonzept für den vorliegenden Studiengang weiter umzusetzen und die gewonnenen Daten für kontinuierliche Verbesserungen zu nutzen. Dabei sollte die Rückkopplung zwischen Lehrenden und Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltungsevaluation effektiver ausgestaltet werden.
- E 2. (ASIIN 4; AR 2.5) Es wird empfohlen, das Prüfungskonzept insbesondere bei formell geteilten Zusammenhangprüfungen oder vorgesehenen Teilprüfungen, kompetenzorientiert weiterzuentwickeln.
- E 3. (ASIIN 2.3, 2.6; AR 2.2) Es wird empfohlen, im Rahmen der regelmäßigen Überarbeitung der Modulbeschreibungen die im Akkreditierungsbericht vermerkten Hinweise

zu den generischen Modultiteln und den modulspezifischen Voraussetzungen zu berücksichtigen.

O Erfüllung der Auflagen für den Bachelorstudien- gang Medizintechnik (30.09.2016)

Bewertung der Gutachter und der Fachausschüsse (20.09.2016)

Auflagen

- A 1. (AR 2.7; ASIIN 5.1) Die Besetzung der vakanten Professur *Bildgebende Diagnostik* ist nachzuweisen. Sollte dies in der verfügbaren Zeit weiterhin nicht realisierbar sein, ist im Rahmen des vorliegenden Personalkonzeptes nachvollziehbar darzulegen, wie die Lehre im medizintechnischen Kerncurriculum für die Dauer der Akkreditierung und *ohne strukturelle Überlast* der Lehrenden sichergestellt wird.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt <u>Begründung:</u> Die Besetzung der vakanten Professur <i>Bildgebende Diagnostik</i> ist zwischenzeitlich erfolgt.
FA 02	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss folgt dem Votum der Gutachter.
FA 05	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss folgt dem Votum der Gutachter.

- A 2. (AR 2.2; ASIIN 2.3) Die Modulbeschreibungen (insbesondere der höheren Semester) sind so zu überarbeiten und zugänglich zu machen, dass sie den medizintechnischen Bezug bei der Darstellung von Lernzielen und Lehrinhalten durchweg nachvollziehbar herstellen.

Erstbehandlung	
Gutachter	erfüllt <u>Begründung:</u> Insgesamt verdeutlichen die Modulbeschreibungen insbesondere für die Module der höheren Semester den fachspezifischen Bezug in überzeugender Weise.
FA 02	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss folgt dem Votum der Gutachter.
FA 05	erfüllt <u>Begründung:</u> Der Fachausschuss folgt dem Votum der Gutachter.

Beschluss der Akkreditierungskommission (30.09.2016)

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

Studiengang	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis
Ba Medizintechnik	alle Auflagen erfüllt	30.09.2021

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

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis
Ba Medizintechnik	alle Auflagen erfüllt	EUR-ACE®	30.09.2021