



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Bachelorstudiengänge

Elektrotechnik/Informationstechnik

Technische Informatik

Mechatronik

Masterstudiengang

Embedded Systems

an der

Hochschule Pforzheim

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	4
B Steckbrief der Studiengänge	6
C Bericht der Gutachter zum ASIIN-Siegel	12
1. Formale Angaben	12
2. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung	13
3. Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung.....	23
4. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung	28
5. Ressourcen	30
6. Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen	33
7. Dokumentation & Transparenz.....	36
D Bericht der Gutachter zum Siegel des Akkreditierungsrates	40
Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes	40
Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem	41
Kriterium 2.3: Studiengangskonzept.....	50
Kriterium 2.4: Studierbarkeit	57
Kriterium 2.5: Prüfungssystem.....	59
Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen.....	61
Kriterium 2.7: Ausstattung.....	62
Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation.....	63
Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung	65
Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilspruch	68
Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit.....	68
E Nachlieferungen	70
F Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (27.05.2014)	71
G Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (02.06.2014)	72
H Stellungnahme der Fachausschüsse	74
Fachausschuss 01 – Maschinenbau/Verfahrenstechnik (05.06.2014)	74
Fachausschuss 02 – Elektro-/Informationstechnik (06.06.2014)	74

A Zum Akkreditierungsverfahren

Fachausschuss 04 – Informatik (10.06.2014)..... 75

I Beschluss der Akkreditierungskommission (27.06.2014).....76

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
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> <p>Prof. Dr. Norbert Schadler, ehem. Siemens AG;</p> <p>Prof. Dr. Uwe Schmidtman, Hochschule Emden/Leer;</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.-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) Aufnahmezahl	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 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:

B Steckbrief der Studiengänge

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 mechatronischen 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)	Fachübergr. 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 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:

B Steckbrief der Studiengänge

Master Embedded Systems (Vollzeit) (StuPO 7)

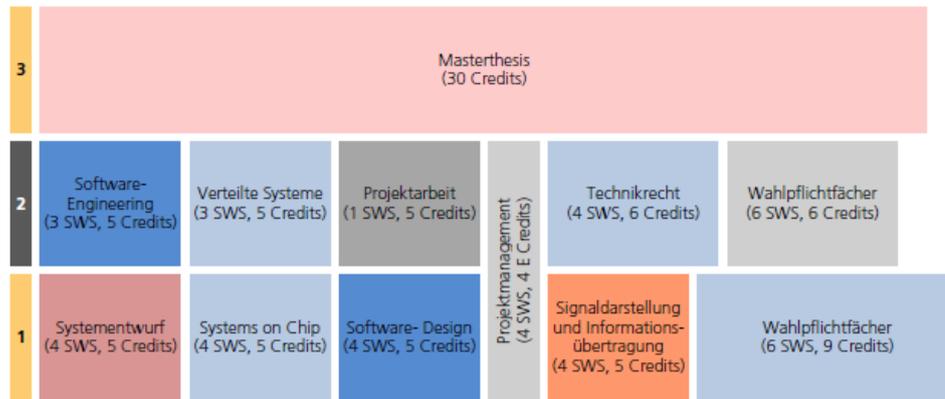


Abbildung 7: Studienmodell Master Embedded Systems (Vollzeit)

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 des „neuen“ Bachelorstudiengangs Mechatronik 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..

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 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

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.

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.

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 des neuen Bachelorstudiengangs Mechatronik 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) zuordnen lassen, sind dafür in der Regel zu generisch und in Einzelfällen auch tautologisch. Kenntnisse, Methodenwissen und Ingenieurkompetenzen werden entweder gänzlich generisch formuliert („[Absolven-

ten] ...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 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 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 erweise. 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).

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). Gerade weil die Module – und nicht die Lehrveranstaltungen – die konstituierenden Elemente der gestuften Studiengänge sind oder sein sollten, ist in diesem Zusammenhang der Hin-

weis 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.

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 des Bachelorstudiengangs Mechatronik 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..

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 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 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 anerken-

nenswert 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.

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

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

Für alle 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 Modulhalte abgebildet werden. Zudem müssen die überarbeiteten Lernziele nach außen kommuniziert und u.a. auch im jeweiligen Diploma Supplement berücksichtigt werden (s. unten A 1.). Andererseits lässt sich anhand der vorgelegten Zielmatrizen (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.

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 Auflage 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.).

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 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 Bachelorstudiengang. 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 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.

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 Modulabschlussprü-

fung 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 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.

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 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.

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.).

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 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.

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 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.

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 anerkennenswerter 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 grundsätzlich erfüllt.

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 Verantwortlichkeitsbereiche 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.).

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:

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

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Studiengangspezifische 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.).

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.

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

Die Qualifikationsziele entsprechen in allen Studiengängen den Anforderungen des vorgenannten Kriteriums.

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 Ver-

weis 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 Bachelorabsolventen 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 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 Bachelorstudiengang. 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 Aus-

landsstudiums. 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. Wahlpflichtbereich 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). 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.

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.).

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.).

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.

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. 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 hochschuleitigen Betreuung des Praxissemesters festgestellt wurden, 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 anzubinden 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 Bachelor-

studiengängen) 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.

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 mög-

lich 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.).

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 anerkennenswerter 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 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 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 räumli-

chen 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 erfüllt.

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 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.

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.).

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 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.

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.).

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
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

Akkreditierung mit Auflagen

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 Studien-form-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 be-schränkten zeitlichen Verfügbarkeit berufstätiger Studierender Rechnung tragen.

Empfehlungen

Für alle Studiengänge

- E 1. (ASIIN 6.1, 6.2; AR 2.9) Es wird empfohlen, das beschriebene Qualitätssicherungs-konzept 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 Lehrveranstaltungsevaluati-on effektiver ausgestaltet werden.
- E 2. (ASIIN 4; AR 2.5) Es wird empfohlen, das Prüfungskonzept, insbesondere bei ver-bundenen, 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 Überarbei-tung 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 bes-ser aufeinander abzustimmen.

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.

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.

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
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.

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 Formu-

lierung deutlicheren Bezugs speziell auf die Regelung der „Bearbeitungszeit“ der Abschlussarbeit für nicht zielführend.

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
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

Akkreditierung mit Auflagen

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

- 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.