



ASIIN-Akkreditierungsbericht

Masterstudiengang
Software Engineering for Embedded Systems

an der
Technischen Universität Kaiserslautern,
Distance and Independent Studies Center
und dem
**Fraunhofer Institut für Experimentelles Software En-
gineering (IESE)**

Stand: 27.06.2014

Inhaltsverzeichnis

A Zum Akkreditierungsverfahren	3
B Steckbrief des Studiengangs	5
C Bericht der Gutachter zum ASIIN-Siegel	9
1. Formale Angaben	9
2. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung	10
3. Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung.....	15
4. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung	21
5. Ressourcen	22
6. Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen	24
7. Dokumentation & Transparenz.....	26
D Bericht der Gutachter zum Siegel des Akkreditierungsrates.....	28
Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes.....	28
Kriterium 2.2: Konzeptionelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem	29
Kriterium 2.3: Studiengangskonzept.....	33
Kriterium 2.4: Studierbarkeit	37
Kriterium 2.5: Prüfungssystem.....	42
Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen.....	44
Kriterium 2.7: Ausstattung.....	44
Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation.....	46
Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung.....	46
Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilspruch	48
Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit.....	50
E Nachlieferungen	52
F Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (21.05.2014)	53
G Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (28.02.2014)	54
H Stellungnahme des Fachausschusses 04 - Informatik (10.06.2014)	55
I Beschluss der Akkreditierungskommission (27.06.2014).....	56

A Zum Akkreditierungsverfahren

Studiengang	Beantragte Qualitätssiegel ¹	Vorhergehende Akkreditierung	Beteiligte FA ²
Ma Software Engineering for Embedded Systems	ASIIN, AR, Euro-Inf [®] Label	ASIIN 2009 - 2014	FA 04
<p>Vertragsschluss: 14.08.2013</p> <p>Antragsunterlagen wurden eingereicht am: 19.03.2014</p> <p>Auditdatum: 30.04.2014</p> <p>am Standort: Kaiserslautern</p>			
<p>Gutachtergruppe:</p> <p>Prof. Dr. Jörg Keller, FernUniversität in Hagen;</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Nobert Ritter, Universität Hamburg;</p> <p>Manfred Roux, ehemals IBM;</p> <p>Prof. Dr. Uwe Schmidtman, Hochschule Emden/Leer;</p> <p>Alexander Zand, Studierender an der Universität Koblenz-Landau</p>			
<p>Vertreterin der Geschäftsstelle: Marie-Isabel Zirpel</p>			
<p>Entscheidungsgremium: Akkreditierungskommission für Studiengänge</p>			
<p>Angewendete Kriterien:</p> <p>European Standards and Guidelines i.d.F. vom 10.05.2005</p> <p>Allgemeine Kriterien der ASIIN i.d.F. vom 28.06.2012</p> <p>Fachspezifisch Ergänzende Hinweise (FEH) des Fachausschusses 04 – Informatik i.d.F. vom 09.12.2011</p>			

¹ ASIIN: Siegel der ASIIN für Studiengänge; AR: Siegel der Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland; Euro-Inf[®] Label: Europäisches Informatiklabel

² FA: Fachausschuss für folgende Fachgebiete - FA 04 = Informatik

Kriterien für die Akkreditierung von Studiengängen und die Systemakkreditierung des Akkreditierungsrates i.d.F. vom 20.02.2013

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 des Studiengangs

a) Bezeichnung & Abschlussgrad	b) Vertiefungsrichtungen	c) Studiengangsform	d) Dauer & Kreditpunkte.	e) Erstmal. Beginn & Aufnahme	f) Aufnahmezahl	g) Gebühren	h) Profil	i) konsekutiv/weiterbildend
Software Engineering for Embedded Systems M.Eng.		Fernstudium	4 Semester 60 CP	WS 2008 WS	30 p.a.	1950 Euro pro Semester, 500 Euro Masterarbeitsgebühr, 90 Euro Studiengebühren pro Semester	anwendungsorientiert	weiterbildend

Gemäß Modulhandbuch sollen mit dem Masterstudiengang Software Engineering for Embedded Systems folgende **Lernergebnisse** erreicht werden:

“In the context of a distance study degree program, the course of studies ‘Software Engineering for Embedded Systems’ shall provide graduates the opportunity to obtain the qualification necessary for independent and responsible work in the area of software engineering.

The students shall acquire:

1. Basic skills in the following areas:

- Software Engineering and the development of large and complex software systems
- Software development for embedded systems
- Planning and execution of software projects

2. Advanced skills in the following areas:

- Quality assurance
- Requirements analysis and specification in software development
- Definition, development, and evaluation of software product lines
- Distribution of system functionality to different software components
- Requirements of real-time systems on software development
- Development of safety-critical software

3. The skills acquired will be applied in a studio module spanning two semesters (second and third semester) in order to promote the acquisition of practice-oriented skills.

The following academic objectives are the basis of the distance study program:

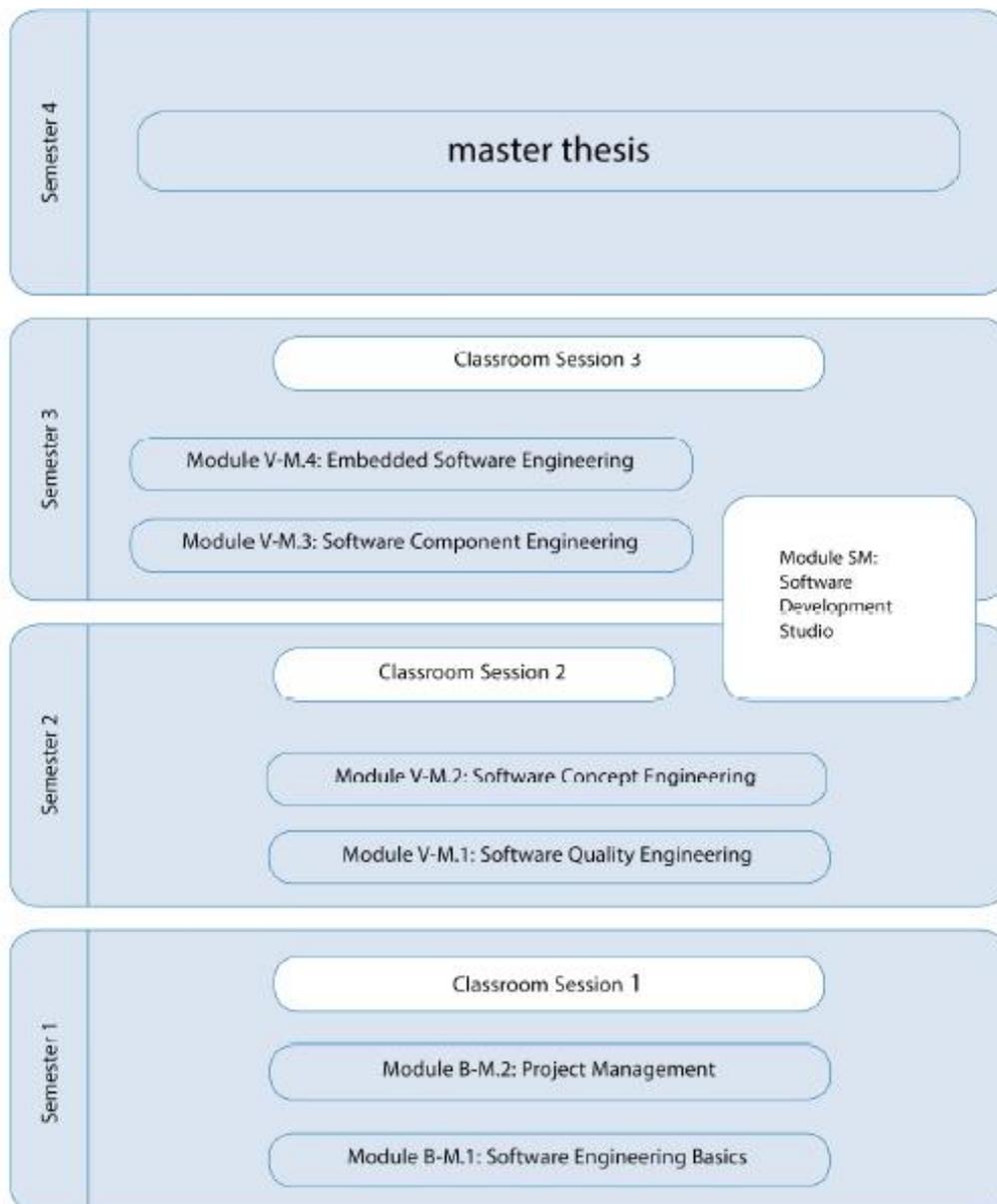
1. The students have profound knowledge and a critical awareness regarding the principles, general procedures, and models in software engineering for embedded systems.
2. The students have the ability to elicit, formulate, and formalize problems on all levels of abstraction, and are able to solve these problems in an engineering-style manner by applying critical thinking and using profound judgment.
3. The students are capable of combining software and hardware knowledge, applying state-of-the-art methods and techniques, and know what the non-technical effects of their work as software engineers are on the application domains.
4. The students are capable of using the acquired knowledge and understanding for designing the different software engineering artefacts and for applying new innovative solution methods and they are capable of learning new software engineering technologies and evolving them.
5. The students are able to conduct activities in the area of software engineering for embedded systems independently, to introduce new technologies in an organization, and to lead an interdisciplinary team in the context of embedded system development.

The expected learning outcomes of the degree program are:

1. The graduates shall have knowledge and understanding regarding the principles of software engineering for embedded systems in general and their impact on software engineering methods, techniques, and tools in particular.
2. They shall have learned lessons regarding general software engineering procedures and models, such as lifecycle, quality, process, and product models for the software development of embedded systems.
3. They shall have acquired a critical awareness regarding current findings in software engineering for embedded systems (e.g., new requirements on software development for safety-critical realtime systems).
4. They shall be capable of understanding problems and development challenges from the application areas of embedded systems on all levels of abstraction.

5. They shall be capable of eliciting, formulating, and formalizing problems and implementing engineering-style solutions by selecting and applying suitable methods, techniques, and tools.
6. They shall be capable of critical thinking, of making judgments and decisions on the basis of complex, ambiguous, and incomplete information (e.g., incomplete customer requirements, yet unknown development/evolution in product lines).
7. They shall be capable of combining software and hardware development knowledge and of reducing and mastering complexity through the use of appropriate techniques.
8. The graduates shall be capable of selecting and applying techniques, methods, and tools in the area of software engineering for embedded systems, giving consideration to their limitations and benefits for a specific application context.
9. They shall possess professional knowledge in software engineering for embedded systems and the most up-to-date knowledge regarding state-of-the-art processes, methods, techniques, and tools.
10. They shall possess knowledge about the non-technical effects of their practical work as computer scientists.
11. They shall be capable of using their knowledge and understanding to design and improve models, products, and processes in the area of embedded system development in a goal-oriented manner.
12. They shall be capable of applying innovative methods for solving problems in the area of embedded system development.
13. They shall be capable of understanding, evaluating, and evolving new methods, techniques, and tools in the area of software engineering for embedded systems.
14. The graduates shall be capable of working independently in the development of embedded systems and shall be able to introduce new technologies in an organization and assume the role of an 'Agent of Change'."

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



C Bericht der Gutachter zum ASIIN-Siegel³

1. Formale Angaben

Kriterium 1 Formale Angaben

Evidenzen:

- vgl. §§ 1, 3 und 4 der Prüfungsordnung für den weiterbildenden Fernstudiengang „Software Engineering for Embedded Systems“ (Bezeichnung, Studiengangsform, Regelstudienzeit und zu erwerbende Kreditpunkte, Abschlussgrad)
- vgl. Selbstbericht, Kapitel 1 Formale Angaben (Erstmalige Aufnahme des Studienbetriebs, Aufnahmerhythmus, angestrebte Studierendenzahl, Gebühren, Profil)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Nach Ansicht der Gutachter entsprechen die formalen Angaben insgesamt den Vorgaben. Die Bezeichnung „Software Engineering for Embedded Systems“ bildet die von der Hochschule formulierten Lernergebnisse und die vorgesehenen Inhalte angemessen ab. Der Studiengang wird in Englisch angeboten, die Studiengangsbezeichnung entspricht daher auch dem sprachlichen Schwerpunkt des Studiums. Abschlussgrad und Einschreibeturnus erscheinen plausibel. Vor dem Hintergrund des Profils des Studiengangs (berufsbegleitender Fernstudiengang) sind auch die Regelstudienzeit und die zu erwerbenden Kreditpunkte verständlich.

Die Gutachter können nachvollziehen, dass auf Grund des hohen Betreuungsaufwandes nicht mehr als 30 Studierende in den Studiengang eingeschrieben werden können. Die Interessensbekundungen stiegen nach Auskunft der Hochschule über die Jahre weiter an. Auch die Anzahl an Bewerbern steigt kontinuierlich. Von den 30 zugelassenen Studierenden haben im vergangenen Jahr 24 tatsächlich das Studium begonnen.

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

Die Gutachter sehen das vorstehende Kriterium soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

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.

2. Studiengang: Inhaltliches Konzept & Umsetzung

Kriterium 2.1 Ziele des Studiengangs

Evidenzen:

- vgl. § 2 Prüfungsordnung (Ziel)
- vgl. Diploma Supplement
- vgl. Vorwort des Modulhandbuchs
- vgl. Studienführer
- vgl. Selbstbericht, Kapitel 2.1 (Ziele des Studiengangs)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Nach Ansicht der Gutachter hat die Hochschule mit der Formulierung der Ziele des Studiengangs die akademische und professionelle Einordnung des Abschlusses vorgenommen. Die akademische Einordnung entspricht einem dem Masterniveau des „Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse“ entsprechenden Ausbildungsniveau und auch die professionelle Einordnung erscheint niveaugemessen und nachvollziehbar. Die Ziele des Studiengangs sind verankert und veröffentlicht.

Kriterium 2.2 Lernergebnisse des Studiengangs

Evidenzen:

- vgl. Diploma Supplement
- vgl. Vorwort des Modulhandbuchs
- vgl. Studienführer
- vgl. Selbstbericht, Kapitel 2.2 (Lernergebnisse des Studiengangs)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass die für den Studiengang als Ganzes angestrebten Lernergebnisse sehr aussagekräftig, programmspezifisch und niveaugerecht formuliert sind. Sie finden sich im Vorwort des Modulhandbuchs, im Diploma Supplement und im Studienführer wieder und sind somit für Studierende und Studieninteressierte zugänglich und so verankert, dass sie sich darauf berufen können. Potentiellen Arbeitgebern stehen über das Diploma Supplement ebenfalls Informationen über die Kompetenzen der Absolventen zur Verfügung. Die Gutachter sehen die Lernergebnisse auch als gleichwertig mit den beispielhaften Lernergebnissen der Fachspezifisch Ergänzenden Hinweisen des Fachausschusses Informatik (FEH 04) : Formale, algorithmische und mathematische Kompetenzen, Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen, Technologische Kompetenzen,

Methodenkompetenzen und Projektmanagementkompetenz werden für den Schwerpunkt Software Engineering im Bereich der eingebetteten Systeme spezifiziert, decken aber die in den FEH 04 genannten Kompetenzen in allen Fällen ab.

Kriterium 2.3 Lernergebnisse der Module/Modulziele

Evidenzen:

- vgl. Modulbeschreibungen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Modulbeschreibungen stehen den Studierenden und Lehrenden über ein Online-Forum zur Verfügung. Für die regelmäßige Aktualisierung ist eine Verantwortliche genannt. Aus den Modulbeschreibungen lässt sich gut erkennen, über welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen die Studierenden nach Abschluss der Module verfügen sollen. Den Gutachtern fehlt jedoch eine Beschreibung des nach Abgabe der Masterarbeit zu absolvierenden Abschlussgesprächs. Diese sollte noch bei den Beschreibungen ergänzt werden. Darüber hinaus zeigen sich die Gutachter verwundert, dass teilweise gar keine und teilweise keine aktuelle Literatur angegeben ist. Sie erfahren, dass die Literaturangaben nicht im Modulhandbuch, dafür aber in den Kurstexten regelmäßig aktualisiert werden und zudem über Tutoren aktuelle Literatur genannt wird. Die Gutachter empfehlen, auch in den Modulbeschreibungen die Literaturangaben regelmäßig zu aktualisieren.

Kriterium 2.4 Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug

Evidenzen:

- vgl. Studienführer
- vgl. Selbstbericht, Kapitel 2.4 (Arbeitsmarktperspektiven und Praxisbezug)
- vgl. Ergebnisse der Absolventenbefragung 2013

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die von der Hochschule dargestellten Arbeitsmarktperspektiven erachten die Gutachter insgesamt als nachvollziehbar. Der Studiengang ist u.a. auf Anregung von Unternehmen gegründet worden, die für Schlüsselpersonal Fortbildungen im Bereich des Software Engineering anbieten wollten. Viele Berufstätige im Bereich der Programmierung sind keine ausgebildeten Informatiker, sondern Quereinsteiger. Auf Grund der schnellen Weiterentwicklung im Fach Informatik besteht ein hoher Bedarf an Weiterbildung sowohl für diese Quereinsteiger als auch für Personen, deren einschlägiges Studium schon länger zurückliegt. Die Gutachter stimmen mit der Hochschule überein, dass eine Nachfrage nach Absolventen des Studiengangs vorhanden ist und die dargestellten Kompetenzen eine Aufnahme entsprechender beruflicher Tätigkeiten ermöglichen.

Durch die vorhergehende und parallele Berufstätigkeit der Studierenden ist bereits ein Bezug zur beruflichen Praxis gegeben. Zudem findet im zweiten und dritten Semester das 6 CP umfassende Studiomodul statt. Dieses baut auf den Berufserfahrungen der Studierenden auf, ermöglicht aber Zugang zu Werkzeugen, die in den Unternehmen meist nicht vorhanden sind, wie bspw. Enterprise Architect oder Simulink. Die Studierenden bearbeiten Aufgaben in Gruppen und bauen ihr aus der Berufserfahrung vorhandenes ingenieurmäßiges Denken und Arbeiten weiter aus. Die Gutachter nehmen zur Kenntnis, dass das Studiomodul von den Studierenden immer sehr positiv bewertet wurde.

Kriterium 2.5 Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen

Evidenzen:

- vgl. §§ 2, 2a und 6 Prüfungsordnung (Zugangsvoraussetzungen, Eignungsprüfung, Anerkennungsregelungen)
- vgl. Einschreibeordnung der Technischen Universität Kaiserslautern
- vgl. Studienplatzvergabeordnung Rheinland-Pfalz

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Zulassungsvoraussetzungen für den weiterbildenden Masterstudiengang sind in der Prüfungsordnung, der Einschreibeordnung und der Studienplatzvergabeordnung verbindlich und transparent geregelt. Danach kann zugelassen werden, wer einen Hochschulabschluss aus der Informatik oder einem informatiknahen Studiengang, der Mathematik und der Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie eine berufliche Praxis im Umfang von mindestens zwei Jahren (davon mindestens ein Jahr im Umfeld Softwareentwicklung) aufweisen kann. Bewerber, die über keinen Hochschulabschluss verfügen, benötigen eine Hochschulzugangsberechtigung, eine mindestens dreijährige einschlägige Berufstätigkeit und eine bestandene Eignungsprüfung. Studierende, deren zur Zulassung berechtigender Studienabschluss weniger als 240 ECTS oder eine kürzere Regelstudienzeit als acht Semester aufweist, müssen bei Beginn des Fernstudiums zusätzlich eine einschlägige Berufstätigkeit im Wert von mindestens der fehlenden ECTS nachweisen. Pro Jahr einschlägiger Berufstätigkeit, die zeitlich nach dem Erststudium liegen muss, können den betreffenden Studierenden 30 ECTS-Punkte angerechnet werden, wobei maximal 60 ECTS-Punkte angerechnet werden können. Alle Studienbewerber müssen ausreichende Englischkenntnisse nachweisen. Beurteilungskriterien für die Bewerbungsunterlagen und die Einschlägigkeit von Berufserfahrungen ergeben sich aus dem Anhang der Prüfungsordnung. Wenn mehr Bewerbungen eingehen als Plätze zur Verfügung stehen, erfolgt die Auswahl nach der Studienplatzvergabeordnung.

Nach Ansicht der Gutachter sind Verfahren und Qualitätskriterien für die Zulassung zum Masterstudiengang verständlich geregelt. Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen sind so angelegt, dass sie das Erreichen der Lernergebnisse unterstützen. Die Gutachter erfahren im Gespräch mit der Hochschule, dass die meisten Bewerber einen Studienabschluss in der Informatik oder der Elektrotechnik aufweisen. In Einzelfällen werden auch Maschinenbauer zugelassen. Bei Absolventen anderer Studiengänge wird geprüft, ob die Berufserfahrung einschlägig genug ist, so dass die benötigten Vorkenntnisse vorliegen. Ein Großteil der Studierenden kommt nach Auskunft der Hochschule aus dem Hardware-Bereich und will sich im Software Engineering weiterbilden. Absolventen bspw. der Wirtschaftsinformatik, denen Hardware-Kenntnisse unter Umständen fehlen, können bei einschlägiger Berufstätigkeit dennoch zugelassen werden, weil die Software-Anteile im Studium überwiegen. Im Gespräch mit den Studierenden erfahren die Gutachter aber auch, dass das Nachholen ggf. fehlender Vorkenntnisse gut möglich ist. Individuelle Hilfestellung wird von Seiten der Hochschule gegeben. Brückenkurse werden dagegen nicht angeboten. Zum einen werden nach Auskunft der Hochschule freiwillige Angebote von Studierenden, die parallel berufstätig sind, im Regelfall nicht oder nur wenig wahrgenommen. Durch den sehr heterogenen Hintergrund der Studierenden müssten zudem eine Vielzahl verschiedener Brückenkurse angeboten werden. Auch der Hinweis der Gutachter im Rahmen der letzten Akkreditierung, nach dem die Möglichkeit eröffnet werden sollte, fehlende ECTS-Punkte für die Zulassung über Hochschulmodule zu erwerben, wurde von der Hochschule nicht umgesetzt. Durch die geforderte zweijährige Berufstätigkeit nach dem Bachelorabschluss können fehlende ECTS-Punkte über diese direkt angerechnet werden. Die Gutachter können diese Argumentation nachvollziehen.

Im Gespräch erörtern die Gutachter auch die Zulassung von Studierenden ohne ersten Hochschulabschluss. Sie erfahren, dass auf Grund der zusätzlichen Berufstätigkeit, die für die Zulassung nachgewiesen werden muss, bislang kein Studierender ohne Hochschulabschluss eingeschrieben ist. Die Hochschule rechnet jedoch mit den ersten Zulassungen ab dem kommenden Jahr. Insgesamt berichtet die Hochschule von guten Erfahrungen mit Studierenden ohne Hochschulabschluss in anderen Studiengängen: Diese gehörten in der Regel zu den engagierteren Studierenden.

Die Gutachter beurteilen die Anerkennungsregeln für extern erbrachte Leistungen als gelungen. Sie stellen das Erreichen der Lernergebnisse auf dem angestrebten Niveau sicher. Gemäß den Vorgaben der Lissabon-Konvention macht die Anerkennungsregelung die Kompetenzorientierung und Pflichtmäßigkeit der Anerkennung, wenn keine wesentlichen Unterschiede der jeweils anzuerkennenden Kompetenzen bestehen, deutlich, und auch die Umkehr der Beweislast im Falle eines negativen Anerkennungsentscheids ist

explizit geregelt. Außerhalb des Hochschulbereichs erworbene gleichwertige Kenntnisse und Qualifikationen können bis zur Hälfte des Hochschulstudiums anerkannt werden.

Kriterium 2.6 Curriculum/Inhalte

Evidenzen:

- vgl. Diploma Supplement (curriculare Übersicht)
- vgl. Anhang A der Prüfungsordnung (Studienmodule des Grundlagen- und Vertiefungsstudiums)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter erörtern, ob das vorliegende Curriculum das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse ermöglicht. So fragen sie, wie die angestrebten Projektmanagementkompetenzen vermittelt werden. Sie erfahren im Gespräch mit der Hochschule, dass im Modul „Project Management“ Best Practices vorgestellt werden, wie man mit bestimmten Situationen umgehen sollte, wie z.B. Meetings strukturiert und geleitet werden sollten. Die Gutachter können dieses Vorgehen nachvollziehen. Routine im Projektmanagement können die Studierenden darüber hinaus nur in ihrer Berufstätigkeit erwerben.

Nach Auskunft der Hochschule findet regelmäßig eine Aktualisierung des Curriculums statt. Größere Änderungen werden von der fachlichen Leitung des Studiengangs angestoßen. Mögliche zukünftige Änderungen sieht die Hochschule in folgenden Bereichen: Eine etwas andere Ausrichtung des Studiengangs könnte sich dadurch ergeben, dass die Konvergenz zwischen Embedded Systems und Informationssystemen gesehen wird und sich deren Abgrenzung langsam auflöst. Der Bereich Security und Funktionssicherheit von offenen Systemen wird zurzeit noch als wichtiges Forschungsthema gesehen und weniger als Bestandteil des Curriculums. Zukünftig soll aber darüber nachgedacht werden, auch im Rahmen des Curriculums das Bewusstsein für Security-Fragen zu wecken. Die Simulation von Echtzeitverarbeitungssystemen könnte zukünftig über CAN hinaus auch mit anderen Werkzeugen vermittelt werden. Die Gutachter nehmen diese Überlegungen insgesamt positiv zur Kenntnis. Sie würden es sehr begrüßen, wenn der Fachbereich der Technischen Universität, der nach Auskunft der Hochschule einen Schwerpunkt im Bereich Embedded Systems aufweist und neue Professuren in diesem Bereich ausgeschrieben hat, in die Weiterentwicklung des Studiengangs stärker mit einbezogen werden würde. Das vorgesehene Curriculum ermöglicht bereits das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse, doch würde es noch weiter von der Integration von am Fachbereich gelehrteten Inhalten profitieren.

Hinsichtlich des Aufbaus des Curriculums fragen die Gutachter nach der Verortung von „Realtime Systems“ im dritten Semester. Ihnen würde auch eine Anbindung an „Software

Engineering Introduction“ sinnvoll erscheinen. Die Gutachter begrüßen aber die Auskunft der Studierenden, dass diese mit Aufbau und Inhalt des Curriculums sehr zufrieden sind und dieses gut auf deren berufliche Erfahrungen abgestimmt ist.

Die Gutachter können nachvollziehen, dass die den FEH entsprechenden Lernergebnisse durch das vorgesehene Curriculum erfüllbar sind. Die von der Hochschule eingereichte Zielmatrix bestärkt die Gutachter in ihrer Einschätzung. Formale, algorithmische und mathematische Kompetenzen werden danach insbesondere über das Modul „Software Engineering Basics“ vermittelt. Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen sind Bestandteil insbesondere der Module „Software Concept Engineering“ und „Studio Module“. Technologische Kompetenzen werden unter anderem im Modul „Embedded Software Engineering“ thematisiert. Methodenkompetenzen werden unter anderem im Modul „Software Component Engineering“ vermittelt. Projektmanagementkompetenzen sind Thema im Modul „Project Management“.

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

Die Gutachter nehmen die Information der Hochschule, nach der die Modulbeschreibungen hinsichtlich des Abschlussgesprächs und der Literaturangaben überarbeitet werden sollen, begrüßend zur Kenntnis. Bis zur Umsetzung halten sie an der entsprechenden Auflage und Empfehlung fest.

3. Studiengang: Strukturen, Methoden und Umsetzung

Kriterium 3.1 Struktur und Modularisierung

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 3.1 (Struktur und Modularisierung)
- vgl. Selbstbericht, Kapitel 3.3.3 und 3.3.4 (Präsenzphasen und Praktika)
- vgl. § 14 Prüfungsordnung (Fristen)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Insgesamt stellen die Gutachter fest, dass inhaltlich abgestimmte Lehr- und Lernpakete gebildet worden sind und die Modularisierung diesbezüglich gelungen ist. Die Gutachter begrüßen die Ausweitung der Wiederholungsmöglichkeiten von Prüfungen und die Erhöhung der maximalen Studiendauer. Die Masterarbeit muss danach nicht mehr zum sechsten, sondern zum Ende des achten Fachsemesters abgegeben werden. Hierdurch erhöht sich für die Studierenden die Flexibilität im Studienverlauf, was insbesondere vor dem

Hintergrund der parallelen Berufstätigkeit nach Ansicht der Gutachter begrüßenswert ist. Aufenthalte an anderen Hochschulen oder Praxisphasen werden von den Studierenden auf Grund der beruflichen Situation nicht nachgefragt – wie üblich bei berufsbegleitenden Weiterbildungsstudiengängen.

Die jeweils zum Ende der ersten drei Semester stattfindenden Präsenzphasen sind nach Auskunft der Studierenden sehr gut organisiert und inhaltlich aufgebaut. Die Gutachter fragen, warum bei der ersten Präsenzphase die Klausuren erst am zweiten Tag vorgesehen sind, während sie bei den nächsten Präsenzphasen direkt zu Beginn stattfinden. Die Gutachter zweifeln, ob ein Kennenlernen der Studierenden am Samstag der ersten Präsenzphase tatsächlich genutzt wird, wenn am Sonntag die Klausuren geschrieben werden. Auch die Studierenden überlegen im Gespräch, ob die beiden Klausuren nicht auf Samstag und Sonntag aufgeteilt werden könnten. Die Hochschule begründet die zeitliche Struktur jedoch damit, dass am Samstag in der ersten Präsenzphase noch Fragen geklärt werden können und der Samstag zudem auch als Anreisetag genutzt wird. Bei den folgenden Präsenzphasen finden die Klausuren am ersten Tag, einem Sonntag statt. In den folgenden Tagen schließt das Studiomodul an, auf das sich die Studierenden ohne Klausuren im Hinterkopf konzentrieren wollen. Im ersten Semester gibt es zudem bereits im November ein freiwilliges Kick-off-Treffen, aus dem sich ein Großteil der Studierenden schon kennt. Die Hochschule gibt an, dass die derzeitige Struktur der Präsenzphasen an den Wünschen der Studierenden ausgerichtet ist.

Die Studierenden geben an, dass bislang teilweise zeitliche Überschneidungen der Skype-Konferenzen auftraten. Dieses Problem sei aber seit der Nutzung der Moodle-Plattform für Terminabsprachen nicht mehr aufgetreten.

Kriterium 3.2 Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 3.1 und 3.2 (Struktur und Modularisierung und Arbeitslast und Kreditpunkte für Leistungen)
- vgl. Workloaderhebung
- vgl. Studierenden- und Prüfungsstatistik

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule hat ein Kreditpunktsystem etabliert. Danach wird ein Kreditpunkt für 25 Stunden studentischer Arbeitslast vergeben. Im ersten Studiensemester sind 11 ECTS-Punkte, im zweiten und dritten je 17 ECTS-Punkte und im vierten Semester 15 ECTS-Punkte vorgesehen. Die Gutachter erachten diese Aufteilung der Kreditpunkte auf die Semester als sinnvoll. Da das Studium berufsbegleitend stattfindet, müssen sich die Stu-

dierenden erst an die neue Form des Selbststudiums gewöhnen, was durch das nur 11 ECTS-Punkte umfassende erste Semester begünstigt wird. Die Zuordnung von Kreditpunkten zu Modulen ergibt sich aus den Modulbeschreibungen.

Ausführlich diskutieren die Gutachter im Gespräch mit der Hochschule die Abbrecherquoten im Studiengang und die Passgenauigkeit von studentischer Arbeitslast zu vergebenen Kreditpunkten. Sie stellen bei der Durchsicht der von der Hochschule zur Verfügung gestellten Studierendenstatistiken fest, dass mit teilweise 44 Prozent relativ viele Studierende ihr Studium abbrechen. Die Hochschule sieht in der Regel keine fachlichen Gründe hinter dem Studienabbruch. Vielmehr gäbe es besonders im ersten Semester häufig Studienabbrüche, weil die Studierenden dann realisieren, dass Studium, Berufstätigkeit und Familie schwer vereinbar sind. Auch Änderungen der beruflichen Situation können dazu führen, dass das Studium nicht fortgesetzt werden kann. Nach Auskunft der Hochschule wird über das Qualitätsmanagement verfolgt, ob einzelne Module oder fehlende Zugangsvoraussetzungen zu einem Studienabbruch führen. Die Hochschule schätzt jedoch, dass 80-90 Prozent der Studienabbrüche tatsächlich auf berufliche Gründe zurückzuführen sind.

Anders als von der Hochschule dargestellt, haben die Gutachter bei der Durchsicht der Statistiken jedoch den Eindruck, dass der Studienabbruch nicht hauptsächlich im ersten, sondern erst in den folgenden Semestern stattfindet. Grundsätzlich können sich die Gutachter vorstellen, dass Studienabbrüche auf die Doppelbelastung und auf berufliche Gründe zurückzuführen sind. Um auszuschließen, dass einzelne Module einen vermehrten Studienabbruch herbeiführen, sehen die Gutachter die Prüfungsergebnisse der einzelnen Module durch. Sie stellen hierbei fest, dass alle Module, die mit Einsendeaufgaben oder mündlichen Prüfungen abgeschlossen werden, von einem Großteil der Studierenden bestanden wurden. Bei den Modulen, die mit Klausuren abgeschlossen werden, sind die Notendurchschnitte teilweise recht schlecht: So erhalten die Studierenden im „Requirements Engineering“ durchschnittlich eine drei. „Software Engineering Introduction“ und „Software Development for Embedded Systems“ wurden von den Studierenden im Jahrgang 2012/2013 (anders als in den Jahrgängen zuvor) mit den Durchschnittsnoten 3,6 bzw. 3,9 abgeschlossen. Auch wenn keine direkten Auswirkungen auf die Studierendenstatistik zu beobachten sind, würden die Gutachter empfehlen, die Prüfungsergebnisse regelmäßig nachzuverfolgen und bei Ausreißern dieser Art gegensteuernde Maßnahmen zu treffen.

Im Gespräch mit den Studierenden erfahren die Gutachter, dass der Arbeitsaufwand für das Studium zwischen den Studierenden auf Grund der verschiedenen Hintergründe differiert, aber grundsätzlich leistbar ist. Der Arbeitsaufwand ist dabei am Ende der Semester wesentlich höher als an deren Anfang. Nach Auskunft der Studierenden scheint es

auch möglich zu sein, das Studium in der Regelstudienzeit abzuschließen. Anhand der von der Hochschule zur Verfügung gestellten Unterlagen stellen die Gutachter jedoch fest, dass der von den Studierenden in Workload-Befragungen angegebene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module höher ist als die zu vergebenden Kreditpunkte vermuten lassen. Die Hochschule hat als Reaktion auf dieses Ergebnis die Einsendeaufgaben gestrichen – eine Maßnahme, die die Gutachter hinterfragen: Ihnen erscheint der Arbeitsaufwand, insbesondere zur Klausurvorbereitung dadurch nicht geringer und auch das Fehlen von regelmäßigen Fortschrittskontrollen sehen sie kritisch. Im Gespräch mit der Hochschule erfahren sie jedoch, dass die Einsendeaufgaben nie eine Fortschrittskontrolle während des Semesters darstellten, sondern immer am Ende des Semesters kurz vor der abschließenden Klausur oder mündlichen Prüfung eingereicht werden mussten. Inzwischen werden alle Module nur noch mit einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung abgeschlossen, wodurch eine zweifache Prüfungsleistung entfällt. Während des Semesters finden dagegen kapitelweise Selbstkontrollaufgaben statt, zu denen auf Wunsch der Studierenden auch von Hochschulseite Feedback gegeben werden kann. Die Hochschule gibt zu, dass durch das Streichen der Einsendeaufgaben der Arbeitsaufwand insgesamt nicht deutlich reduziert wird: Das Studium des Kurstextes, die Online-Tutorien und die Prüfungsvorbereitung bleiben als Arbeitsaufwand identisch oder erhöhen sich sogar, weil die Bearbeitung der Einsendeaufgaben bislang auch schon der Prüfungsvorbereitung diene. Wenn schon keine Verringerung des Arbeitsaufwandes, so wird doch zumindest eine Entzerrung des Workloades mit dem Wegfall der Einsendeaufgaben angestrebt: Der Arbeitsaufwand zum Ende des Semesters soll verringert werden. Vor dem Hintergrund dieser Erläuterung erachten die Gutachter das Streichen der Einsendeaufgaben als eine mögliche Maßnahme, die Kreditpunktevergabe und den Arbeitsaufwand der Studierenden weiter in Übereinstimmung zu bringen. Sie empfehlen jedoch, im Rahmen des Qualitätsmanagements nachzuverfolgen, welche Auswirkungen der Wegfall der Einsendeaufgaben auf die Studierbarkeit des Studiengangs hat. Zudem sollte weiterhin regelmäßig die Übereinstimmung zwischen der Arbeitsbelastung aller Module und den zu vergebenden Kreditpunkten überprüft werden und bei weiter bestehenden Abweichungen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden.

Die Anerkennung extern erbrachter Leistungen wird im obigen Abschnitt C 2.5 – Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen thematisiert.

Kriterium 3.3 Didaktik

Evidenzen:

- vgl. Modulbeschreibungen

- vgl. Leitfaden zur Entwicklung von Fernstudienmaterialien – eine Handreichung für Autoren
- vgl. Guidelines for Tutors

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

In den Modulbeschreibungen wird der Arbeitsaufwand für Präsenz- und für Eigenstudium explizit dargelegt. Das Gutachterteam bewertet das Verhältnis von Präsenz- zu Eigenstudium als angemessen, um die definierten Ziele zu erreichen.

Da es sich bei dem zu bewertenden Studiengang um einen Fernstudiengang handelt, erörtern die Gutachter, inwiefern die Studierenden durch anleitende Maßnahmen beim Selbststudium unterstützt werden. Die an die Studierenden ausgegebenen Lehrmaterialien werden nach einem „Leitfaden zur Entwicklung von Fernstudienmaterialien – eine Handreichung für Autoren“ erstellt. Studierende können Probleme mit Lehrmaterialien über ein Forum melden. Da die Unterlagen online sind, können Fehler recht schnell behoben werden, was nach Auskunft der Studierenden in den meisten, aber nicht in allen Fällen auch geschah. Inhaltliche Änderungen werden von den Modulverantwortlichen angestoßen und von den Autoren umgesetzt. Dies geschieht nach Auskunft der Hochschule alle drei bis fünf Jahre. Die Aktualität der Lehrmaterialien wird im Rahmen des Qualitätsmanagements mit überprüft, was nach Einschätzung der Gutachter auch besonders wichtig ist.

Die Studierenden sind angehalten, kapitelweise Selbstkontrollaufgaben zu lösen. Feedback können sie von den Tutoren über Online-Tutorien, WebEx und Skype-Konferenzen erhalten. Antworten auf von den Studierenden gestellte Fragen werden allen Studierenden zur Verfügung gestellt. Die Studierenden teilen den Gutachtern im Gespräch mit, dass die Skype-Konferenzen und Online-Tutorien sehr hilfreich sind. Bis auf eine Ausnahme beantworten die Tutoren die Fragen der Studierenden schnell und kompetent. Die Hochschule gibt diesbezüglich an, dass der Einzelfall bekannt sei und bei negativen Rückmeldungen der Studierenden Tutoren auch ausgetauscht werden.

Auf Grund mangelnder Nachfrage wird seit 2010 die Vertiefungsrichtung „Management“ nicht mehr angeboten. Mit dem Wegfall dieser Vertiefungsrichtung entstand ein Studiengang, der ausschließlich aus Pflichtmodulen besteht und den Studierenden damit nicht die Möglichkeit eröffnet, individuelle Schwerpunkte zu bilden. Grundsätzlich können die Gutachter nachvollziehen, dass das Studium dieses 60 ECTS-Punkte umfassenden Masters bereits an sich eine Schwerpunktbildung und Spezialisierung der Studierenden darstellt. Dennoch würden sie empfehlen, statt des Angebots der beiden Vertiefungsrichtungen eine kleine Wahlmöglichkeit zu eröffnen. Hierbei wäre es insbesondere interessant, Veranstaltungen des Fachbereichs der Technischen Universität mit einzubinden und den Stu-

dierenden Wahlpflichtlehrveranstaltungen aus Anwendungsbereichen oder dem Feld Embedded Systems anzubieten.

Kriterium 3.4 Unterstützung & Beratung

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 3.4 (Unterstützung und Beratung)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter kommen zu dem Ergebnis, dass für die individuelle Betreuung, Beratung und Unterstützung der Studierenden angemessene Ressourcen zur Verfügung stehen. Insgesamt haben die Gutachter den Eindruck, dass die Betreuung der Studierenden durch die Lehrenden sehr gut ist. Bestätigt sehen sie sich durch die zufriedenen Äußerungen der Studierenden. Ansprechpartner bei Problemen sind benannt und den Studierenden bekannt. Der Kontakt zu den Tutoren sowie zu anderen Studierenden ist insbesondere über die Skype-Konferenzen vorhanden und wird von den Studierenden geschätzt. Ein schnelleres Feedback bei Fragen wird lediglich für ein Modul gewünscht – dies ist der Hochschule jedoch bekannt und sie hat bereits entsprechende Maßnahmen eingeleitet.

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

Vor dem Hintergrund einer ergänzenden Erläuterung der Hochschule zu den Prüfungsergebnissen stellen die Gutachter zwar nochmals fest, dass die durchschnittlichen Noten bei einigen Modulen recht schlecht sind. Dennoch werden nicht nur die Einsendeaufgaben und mündlichen Prüfungen, sondern auch die Klausuren von einem Großteil der Studierenden bestanden, die Durchfallquote scheint nicht hoch zu sein. Damit haben die Gutachter auch nicht den Eindruck, dass einzelne Module einen vermehrten Studienabbruch herbeiführen. Sie empfehlen dennoch die Prüfungsergebnisse regelmäßig nachzuverfolgen und bei Ausreißern dieser Art gegensteuernde Maßnahmen zu treffen.

Die Gutachter bestätigen zudem die weiteren Aspekte der Empfehlung zum Qualitätsmanagement: Die Hochschule sollte die Auswirkungen des Wegfalls der Einsendeaufgaben nachverfolgen. Zudem sollte regelmäßig die Übereinstimmung zwischen der Arbeitsbelastung aller Module mit den zu vergebenden Kreditpunkten überprüft werden. Ggf. sollten Maßnahmen zur Angleichung getroffen werden.

Die Gutachter begrüßen die Information der Hochschule, dass auf der nächsten Sitzung des Prüfungsausschusses diskutiert werden wird, ob und wie Professoren des Fachbereichs Informatik zur Ermöglichung von Wahlangeboten in den Studiengang eingebunden

werden können. Sie bestätigen ihre Empfehlung, den Studierenden durch das Angebot an Wahlpflichtfächern eine individuelle Schwerpunktbildung zu ermöglichen.

4. Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Kriterium 4 Prüfungen: Systematik, Konzept & Ausgestaltung

Evidenzen:

- vgl. §§ 7-17 Prüfungsordnung (Prüfungen, Masterarbeit)
- vgl. Selbstbericht, Kapitel 4 (Prüfungen)
- vgl. Modulbeschreibungen (Studien- und Prüfungsleistungen)
- Klausuren und Abschlussarbeiten (Einsichtnahme während der Vor-Ort-Begehung)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass Form, Ausgestaltung und Verteilung der Prüfungen auf das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse zum Studienabschluss ausgerichtet sind. Die Prüfungsformen sind in der Modulbeschreibung für jedes Modul festgelegt. Das Studiomodul schließt mit einer mündlichen Prüfung ab, in den übrigen sechs Modulen werden Klausuren geschrieben. Die Klausuren finden immer an der Technischen Universität statt und sind nach Auskunft der Studierenden gut organisiert. Auch die Vorbereitung der Klausuren über die Skype-Konferenzen erachten die Studierenden als sehr hilfreich.

Die Abschlussarbeiten werden nach Auskunft der Hochschule in der Regel extern geschrieben. Die Studierenden werden dabei von einem Lehrenden des Fachbereichs der Technischen Universität betreut und auch das Thema wird von den Lehrenden der Hochschule ausgegeben. In den Unternehmen wird jeweils noch ein Ansprechpartner als Betreuer vor Ort benannt. Die Lehrenden lassen sich schon früh eine Gliederung der Masterarbeit geben und führen dann während der Anfertigung der Arbeit regelmäßig Telefongespräche mit den Studierenden.

Nach Abgabe der Masterarbeit wird ein Abschlussgespräch durchgeführt, durch das die Eigenständigkeit der Leistung der Studierenden kontrolliert wird. Das Abschlussgespräch wird nicht benotet und gilt lediglich als Bestätigung der selbständigen Anfertigung der Masterarbeit. Damit keine weitere Anreise der Studierenden nötig ist, kann dieses auch über Skype durchgeführt werden. Die Gutachter stellen fest, dass das Abschlussgespräch im Modulhandbuch nicht mit aufgeführt ist. Sie sehen es daher als notwendig an, dieses noch zu ergänzen und auch hinzuzufügen, dass das Abschlussgespräch durch einen der Betreuer der Masterarbeit abgenommen wird.

Anhand der Klausuren und Abschlussarbeiten erkennen die Gutachter ein substantiiertes Niveau, so dass die Lernergebnisse in dem Studiengang erreicht werden.

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

Die Gutachter danken für die Klarstellung der Hochschule, dass die Klausuren nicht nur an der Technischen Universität, sondern auch am Fraunhofer IESE stattfinden können. Die Gutachter sehen das vorstehende Kriterium soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben. Hinsichtlich der Beschreibung des Abschlussgesprächs wird auf Kriterium 2.3 – Lernergebnisse der Module/Modulziele verwiesen.

5. Ressourcen

Kriterium 5.1 Beteiligtes Personal

Evidenzen:

- vgl. Personalhandbuch
- vgl. Selbstbericht, Kapitel 5.1 (Beteiligtes Personal)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das an dem Studiengang beteiligte Personal besteht zum Teil aus Professoren des Fachbereichs Informatik, hauptsächlich aber aus Dozenten des Fraunhofer Instituts für Experimentelles Software Engineering (IESE). Diesen kann nach dem Ableisten einer Probevorlesung ein informeller Dozentenstatus verliehen werden. Sie werden damit nicht nur in der Lehre des zu bewertenden Fernstudiengangs, sondern auch in der Lehre der Präsenzstudiengänge der Technischen Universität eingesetzt.

Die personelle Fluktuation im IESE ist nicht hoch und zudem steht ein ausreichend großer Pool an Ersatzlehrenden zur Verfügung, so dass die Gutachter die Kontinuität des Lehrangebots als gesichert sehen. Auch die fachliche Ausrichtung des eingesetzten Lehrpersonals ist nach Ansicht der Gutachter für den Studiengang angemessen. Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des IESE tragen zu dem Studiengang bei. Embedded Systems ist zudem ein Forschungsschwerpunkt des Fachbereichs Informatik, für den neue Professuren ausgeschrieben wurden.

Kriterium 5.2 Personalentwicklung

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 5.1.2 (Weiterbildungsmöglichkeiten für das Lehrpersonal)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der Fachbereich Informatik hat sich verpflichtet, dass innerhalb von jeweils drei Jahren die Hälfte der Professoren und akademischen Räte Weiterbildungsveranstaltungen im Bereich der Hochschuldidaktik besucht. Dies wird bei neu berufenen Professoren auch in die Zielvereinbarungen mit aufgenommen. Lehrende aus dem IESE können ebenfalls das hochschuldidaktische Veranstaltungsangebot der Universität nutzen. Insgesamt sehen die Gutachter, dass die Lehrenden Möglichkeiten der fachlichen und didaktischen Weiterbildung haben und diese auch wahrgenommen werden.

Kriterium 5.3 Institutionelles Umfeld, Finanz- und Sachausstattung

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 5.3 und 5.4 (Institutionelles Umfeld und Finanz- und Sachausstattung)
- vgl. Kooperationsvertrag zwischen der TU Kaiserslautern und der Fraunhofer Gesellschaft

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der Studiengang wird in Kooperation vom Distance and Independent Studies Center (DISC) und dem Fachbereich Informatik der Technischen Universität Kaiserslautern und dem Fraunhofer Institut für Experimentelles Software Engineering angeboten. Der Fachbereich Informatik trägt dabei die fachliche Verantwortung für den Fernstudiengang, beschließt Studienplan und Prüfungsordnung und stellt den Prüfungsausschuss. Dem DISC obliegt die Geschäftsbesorgung und die Vermarktung des Studiengangs. Das IESE ist für die fachliche Betreuung der Studierenden, die Durchführung der Präsenz- und des Studiomoduls, die Korrektur der Prüfungen und das Review der Lehrmaterialien zuständig. Diese Kooperation ist verbindlich geregelt und nach Ansicht der Gutachter als sehr positiv zu erachten.

Im Gespräch mit der Hochschule erkundigen sich die Gutachter nach der Motivation zur Einrichtung des Studiengangs. Sie erfahren, dass das Angebot von weiterbildenden Studiengängen aus mehreren Gründen für die Universität interessant ist und sie daher auch bereits 15 Masterstudiengänge im postgradualen Bereich vorhält. So sorgen die englischsprachigen Studiengänge nicht nur für bundesweite, sondern auch internationale Bekanntheit. Neue Zielgruppen werden angesprochen und zu Unternehmen, deren Mitar-

beiter an den Studienprogrammen teilnehmen, werden sehr enge persönliche Beziehungen geknüpft. Den eigenen Bachelorabsolventen können zudem mehrere Wege eröffnet werden: Sie können einen Masterstudiengang direkt auf den Bachelorstudiengang aufsetzen oder nach einigen Jahren der Berufstätigkeit einen weiterbildenden Masterstudiengang anschließen. Die gute Verankerung des Masterstudiengangs Software Engineering for Embedded Systems in das Weiterbildungsangebot der Universität und in den Forschungsschwerpunkt des Fachbereichs erachten die Gutachter als sehr positiv. Auch die Kontinuität des Studienangebots sehen sie dadurch gewährleistet.

Die Gutachter kommen zu dem Schluss, dass die eingesetzten Ressourcen eine tragfähige Grundlage für das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse zum Studienabschluss bilden. Da es sich um einen Fernstudiengang handelt, sind nicht viele Ressourcen vor Ort in Kaiserslautern nötig. Literatur steht den Studierenden über eine Online-Plattform zur Verfügung. Die Studierenden erhalten VPN-Verbindungen und können darüber auch auf Simulink zugreifen. Lehrmaterialien, Räume für die Präsenzphase und das Studiomodul etc. entsprechen nach Ansicht der Gutachter den qualitativen und quantitativen Anforderungen des Studienprogramms.

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

Die Gutachter sehen die vorstehenden Kriterien soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

6. Qualitätsmanagement: Weiterentwicklung von Studiengängen

Kriterium 6.1 Qualitätssicherung & Weiterentwicklung

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 6 (Qualitätsmanagement)
- vgl. internes Qualitätsentwicklungskonzept für die weiterbildenden Fernstudiengänge

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das von der Hochschule beschriebene Qualitätssicherungskonzept wird von den Gutachtern in Hinblick auf seinen Beitrag zur Weiterentwicklung und stetigen Verbesserung des Studiengangs bewertet. Die Gutachter stellen fest, dass die Hochschule mit dem internen Qualitätsentwicklungskonzept ein Qualitätsmanagementsystem für die weiterbildenden

Fernstudiengänge entwickelt und dokumentiert hat. Ziele, Zielabweichungen und Entwicklung von entsprechenden Maßnahmen können hieraus abgeleitet werden. Neben den verschiedenen Evaluierungen und Feedbackgesprächen gibt es auf Grund der geringen Studierendenzahlen auch viele direkte und individuelle Rückmeldungen der Studierenden. Rückmeldungen und Evaluationsergebnisse gehen zunächst ans DISC, das die Hinweise anschließend an Tutoren und Modulverantwortliche weitergibt. Das Feedback der Studierenden geht parallel an das IESE, das auf Basis dieser Rückmeldungen und der Evaluationsergebnisse die Module und die Prüfungsordnung regelmäßig überarbeitet. Die Gutachter begrüßen, dass bei der Weiterentwicklung des Studiengangs das Feedback der Studierenden mit einbezogen wird. Nach Auskunft der Studierenden werden Kritikpunkte an dem Studiengang beseitigt (jedoch wurden trotz Hinweisen der Studierenden in den Lehrmaterialien vorhandene Fehler teilweise noch nicht behoben). Die Teilnahme an studentischen Gremien ist auf Grund der berufs begleitenden Studienstruktur jedoch nicht üblich.

Kriterium 6.2 Instrumente, Methoden & Daten

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 6 (Qualitätsmanagement)
- vgl. Fragebögen zur Lehrtextkritik und Präsenzbewertung
- vgl. Ergebnisse der Workloaduntersuchung
- vgl. Studierenden- und Prüfungsstatistik
- vgl. Ergebnisse der Absolventenbefragung

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter hinterfragen, ob die verschiedenen Evaluationen und Methoden die Verantwortlichen des Studiengangs in die Lage versetzen, Schwachstellen zu erkennen und zu beheben. Es finden Evaluierungen der Präsenzveranstaltungen und der einzelnen Studienbriefe statt. Während des Studiomoduls werden Feedbackgespräche mit den Studierenden durchgeführt. Studiendauer, Notendurchschnitt und Abbruchrate werden einmal pro Jahr ermittelt. Der Workload wird ermittelt und die Absolventen des Studiengangs werden befragt, dies soll zukünftig alle drei Jahre durchgeführt werden. Auch die Aktualität der Lehrmaterialien wird über das Qualitätsmanagement regelmäßig nachgehalten. Die Gutachter sind der Ansicht, dass damit gute Instrumente zur Verfügung stehen, die der Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität des Studiengangs dienen. Wie oben schon ausgeführt, würden die Gutachter dennoch empfehlen, das Qualitätsmanagement noch weiterzuentwickeln. Die Hochschule sollte regelmäßig die Übereinstimmung zwischen der Arbeitsbelastung aller Module und den zu vergebenden Kreditpunkten über-

prüfen und bei weiter bestehenden Abweichungen über das Streichen der Einsendeaufgaben hinaus zusätzliche Maßnahmen treffen. Es sollte dabei auch nachverfolgt werden, welche Auswirkungen der Wegfall der Einsendeaufgaben auf die Studierbarkeit des Studiengangs hat. Die Prüfungsergebnisse sollten regelmäßig nachverfolgt und bei Ausreißern gegensteuernde Maßnahmen getroffen werden. Auf Grund der hohen Abbruchquote und der vergleichsweise schlechten Noten wäre auch eine differenzierte Befragung der Abbrecher und Absolventen des Studiengangs hilfreich.

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

Die Gutachter danken für die Rückmeldung der Hochschule, dass für die Überarbeitung der Prüfungsordnung nicht das IESE, sondern der Fachbereich Informatik zuständig ist.

Ihre angedachte Empfehlung zum Qualitätsmanagement bestätigen die Gutachter (vgl. hierzu Kriterium 3.2 - Arbeitslast & Kreditpunkte für Leistungen).

7. Dokumentation & Transparenz

Kriterium 7.1 Relevante Ordnungen

Evidenzen:

- Prüfungsordnung für den weiterbildenden Fernstudiengang „Software Engineering for Embedded Systems“ der Technischen Universität Kaiserslautern (nicht in Kraft gesetzt)
- Einschreibeordnung der Technischen Universität Kaiserslautern in der Fassung vom 28.01.2013 (in Kraft gesetzt)
- Studienplatzvergabeverordnung Rheinland-Pfalz in der Fassung vom 18.12.2010 (in Kraft gesetzt)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass die dem Studiengang zugrunde liegenden Ordnungen alle für Zugang, Ablauf und Abschluss des Studiums maßgeblichen Regelungen enthalten. Die Prüfungsordnung muss noch in Kraft gesetzt werden.

Kriterium 7.2 Diploma Supplement und Zeugnis

Evidenzen:

- vgl. Diploma Supplement des Studiengangs

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Vergabe eines englischsprachigen Diploma Supplements ist in der Prüfungsordnung geregelt. Dieses ist geeignet, Aufschluss über Ziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur, und Niveau des Studiengangs und über die individuelle Leistung zu geben. Zusammen mit dem Zeugnis gibt es über das Zustandekommen der Abschlussnote Auskunft, so dass für Außenstehende transparent ist, welche Leistungen in welcher Form in den Studienabschluss einfließen. Zusätzlich zur Abschlussnote wird die Notenverteilung des Jahrgangs angegeben, so dass eine Einordnung des individuellen Abschlusses möglich ist.

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

Die Gutachter bestätigen die angedachte Auflage, nach der die Prüfungsordnung noch in Kraft gesetzt werden muss.

D Bericht der Gutachter zum Siegel des Akkreditierungsrates

Kriterium 2.1: Qualifikationsziele des Studiengangskonzeptes

Evidenzen:

- vgl. § 2 Prüfungsordnung (Ziel)
- vgl. Diploma Supplement
- vgl. Vorwort des Modulhandbuchs
- vgl. Studienführer
- vgl. Selbstbericht, Kapitel 2.1 und 2.2 (Ziele und Lernergebnisse des Studiengangs)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter nehmen die im Vorwort des Modulhandbuchs, im Diploma Supplement und im Studienführer formulierten Qualifikationsziele zur Kenntnis. Sie stellen fest, dass die akademische Einordnung einem dem Masterniveau des „Qualifikationsrahmens für deutsche Hochschulabschlüsse“ entsprechenden Ausbildungsniveau entspricht und die Qualifikationsziele fachliche und überfachliche Aspekte umfassen. Neben der wissenschaftlichen Befähigung beinhalten sie zudem die Befähigung, eine qualifizierte Erwerbstätigkeit aufzunehmen. Das Studium soll die Studierenden auf eine Karriere als Softwareingenieure in der Praxis vorbereiten und dafür sorgen, dass sie in der Lage sind, bestehende Produkte und Prozesse in den Organisationen nachhaltig zu verbessern.

Schließlich sehen die Gutachter auch, dass die angestrebten Qualifikationsziele sowohl die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden umfassen als auch die Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement. So sollen die Studierenden Führungskompetenzen und Kompetenzen zum Leiten eines Teams aus unterschiedlichen Disziplinen und Niveaus im Kontext eingebetteter Systeme erwerben. Besonderer Wert wird zudem auf die Projektmanagementkompetenz gelegt. Studierende sollen damit befähigt werden, im Arbeitsumfeld fair, konstruktiv und souverän mit Menschen umzugehen. Die Studierenden sollen zudem ein kritisches Bewusstsein über die nicht-technischen Auswirkungen ihrer beruflichen Tätigkeit erlangen. Somit dient der Studiengang auch der Förderung einer der Hochschulqualifikation angemessenen Rolle und Verantwortung im gesamtgesellschaftlichen Kontext.

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

Die Gutachter sehen das vorstehende Kriterium soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

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:

- vgl. §§ 3 und 16 Prüfungsordnung (Regelstudienzeit und Kreditpunkte, Masterarbeit)
- vgl. § 6 Prüfungsordnung (Anerkennungsregelungen)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Vorgaben der KMK zu Studienstruktur und Studiendauer werden von dem Studiengang eingehalten. Die Regelstudienzeit für den weiterbildenden Fernstudiengang beträgt vier Semester. Es werden 60 ECTS-Punkte erworben. Der Bearbeitungsumfang der Masterarbeit umfasst 15 ECTS-Punkte.

Nachgewiesene gleichwertige Kompetenzen und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben wurden, können nach § 6 der Prüfungsordnung bis zur Hälfte des Hochschulstudiums angerechnet werden.

A 2. Zugangsvoraussetzungen und Übergänge

Evidenzen:

- vgl. §§ 2 und 2a Prüfungsordnung (Zugangsvoraussetzungen und Eignungsprüfung)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Vorgaben der KMK zu den Zugangsvoraussetzungen und Übergängen erachten die Gutachter als berücksichtigt. Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang ist u.a. ein berufsqualifizierender Hochschulabschluss. An die Stelle des berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses kann entsprechend dem Landeshochschulgesetz eine Eingangsprüfung treten.

A 3. Studiengangsprofile

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 1 (Formale Angaben)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter bestätigen, dass der Masterstudiengang als anwendungsorientiert eingeordnet werden kann. Sie erkennen dies u.a. aufgrund der Einbeziehung der beruflichen Hintergründe der Studierenden und dem praktischen Anteil im Studium.

A 4. Konsekutive und weiterbildende Masterstudiengänge

Evidenzen:

- vgl. § 2 Prüfungsordnung (Ziele und Zugangsvoraussetzungen)
- vgl. Diploma Supplement (Access to further study)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Bei dem Masterstudiengang handelt es sich um einen weiterbildenden Masterstudiengang. Bewerber müssen eine berufliche Praxis im Umfang von mindestens zwei Jahren (davon mindestens ein Jahr im Umfeld Softwareentwicklung) aufweisen können. Aufbauend auf den Vorkenntnissen der Absolventen im Bereich der Softwareentwicklung wird der aktuelle Stand der Entwurfsmethodik für Software Engineering im Bereich der eingebetteten Systeme vermittelt. Den Zusammenhang von beruflicher Qualifikation und Studienangebot legt die Hochschule im Gespräch nachvollziehbar dar. Der Studiengang führt nach Ansicht der Gutachter zu dem gleichen Qualifikationsniveau wie ein konsekutiver Masterstudiengang. Der Anschluss einer Promotion ist möglich.

A 5. Abschlüsse

Evidenzen:

- vgl. § 4 Prüfungsordnung (Zweck der Masterprüfung)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass für den Studiengang nur ein Abschlussgrad vergeben wird. Dabei ist in der Regel ein erster berufsqualifizierender Abschluss Voraussetzung, so dass die Gutachter die KMK-Vorgaben umgesetzt sehen.

A 6. Bezeichnung der Abschlüsse

Evidenzen:

- vgl. § 4 Prüfungsordnung (Zweck der Masterprüfung)
- vgl. Diploma Supplement

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Es wird der Abschlussgrad Master of Engineering vergeben. Die Gutachter können daher erkennen, dass die Vorgaben der KMK eingehalten werden.

Auskunft über das dem Abschluss zugrunde liegende Studium im Einzelnen erteilt das Diploma Supplement. Die Vergabe eines englischsprachigen Diploma Supplements ist in der Prüfungsordnung geregelt. Dieses ist geeignet, Aufschluss über Ziele, angestrebte Lernergebnisse, Struktur, und Niveau des Studiengangs und über die individuelle Leistung zu geben. Zusätzlich zur Abschlussnote wird die Notenverteilung des Jahrgangs angegeben, so dass eine Einordnung des individuellen Abschlusses möglich ist.

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

Evidenzen:

- vgl. Modulbeschreibungen
- vgl. Selbstbericht, Kapitel 3.1, 3.2 und 4 (Struktur und Modularisierung, Arbeitslast und Kreditpunkte für Leistungen, Prüfungen)
- vgl. § 14 Prüfungsordnung (Fristen)
- vgl. Steckbrief

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule hat nachgewiesen, dass die Vorgaben der Ländergemeinsamen Strukturvorgaben weitgehend eingehalten werden. Der Studiengang ist modularisiert. Ein Kreditpunkt wird für 25 Stunden studentischer Arbeitslast vergeben. Im ersten Studiensemester

sind 11 ECTS-Punkte, im zweiten und dritten je 17 ECTS-Punkte und im vierten Semester 15 ECTS-Punkte vorgesehen. Die Gutachter erachten diese Aufteilung der Kreditpunkte auf die Semester als sinnvoll. Da das Studium berufsbegleitend stattfindet, müssen sich die Studierenden erst an die neue Form des Selbststudiums gewöhnen, was durch das nur 11 ECTS-Punkte umfassende erste Semester begünstigt wird. Die Zuordnung von Kreditpunkten zu Modulen ergibt sich aus den Modulbeschreibungen. Außer das Studiomodul werden alle Module innerhalb eines Semesters abgeschlossen. Bis auf das Modul „Project Management“, das sich thematisch mit keinem anderen Modul zusammenschließen lässt, weist kein Module weniger als 5 ECTS-Punkte auf. Die Gutachter akzeptieren diese Abweichung von den ländergemeinsamen Strukturvorgaben im Sinne der Ausnahmeregelung der KMK. Jedes Modul wird mit nur einer Prüfung (Klausur oder mündliche Prüfung) abgeschlossen.

Die Gutachter begrüßen die Ausweitung der Wiederholungsmöglichkeiten von Prüfungen und die Erhöhung der maximalen Studiendauer. Die Masterarbeit muss danach nicht mehr zum sechsten, sondern zum Ende des achten Fachsemesters abgegeben werden. Hierdurch erhöht sich für die Studierenden die Flexibilität im Studienverlauf, was insbesondere vor dem Hintergrund der parallelen Berufstätigkeit nach Ansicht der Gutachter begrüßenswert ist. Aufenthalte an anderen Hochschulen oder Praxisphasen werden von den Studierenden auf Grund der beruflichen Situation nicht nachgefragt – wie üblich bei berufsbegleitenden Weiterbildungsstudiengängen.

Die Modulbeschreibungen stehen den Studierenden und Lehrenden über ein Online-Forum zur Verfügung. Für die regelmäßige Aktualisierung ist eine Verantwortliche genannt. In den Modulbeschreibungen sind die in dem Studiengang angestrebten Qualifikationsziele grundsätzlich so konkretisiert, dass die Studierenden erkennen können, über welche Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen sie nach Abschluss des Moduls verfügen sollen. Informationen zu Inhalt, Lehrformen, Voraussetzungen für die Teilnahme und die Vergabe von Leistungspunkten, Verwendbarkeit des Moduls, Leistungspunkten und Arbeitsaufwand werden dargestellt. Den Gutachtern fehlt jedoch eine Beschreibung des nach Abgabe der Masterarbeit zu absolvierenden Abschlussgesprächs. Diese sollte noch bei den Beschreibungen ergänzt werden. Darüber hinaus zeigen sich die Gutachter verwundert, dass teilweise gar keine und teilweise keine aktuelle Literatur angegeben ist. Sie erfahren, dass die Literaturangaben nicht im Modulhandbuch, dafür aber in den Kurstexten regelmäßig aktualisiert werden und zudem über Tutoren aktuelle Literatur genannt wird. Die Gutachter empfehlen, auch in den Modulbeschreibungen die Literaturangaben regelmäßig zu aktualisieren.

A 8. Gleichstellungen

Zu diesem Kriterium ist eine Überprüfung im Akkreditierungsverfahren nicht erforderlich

(3) Landesspezifische Strukturvorgaben

Evidenzen:

- vgl. § 2 Prüfungsordnung (Zugangsvoraussetzungen)
- vgl. Selbstbericht, Kapitel 3.1, 3.2 und 4 (Struktur und Modularisierung, Arbeitslast und Kreditpunkte für Leistungen, Prüfungen)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die landesspezifischen Strukturvorgaben von Rheinland-Pfalz werden nach Ansicht der Gutachter eingehalten: Jedes Modul wird mit einer studienbegleitenden Prüfung abgeschlossen, auf deren Grundlage Leistungspunkte vergeben werden. Die Studiengestaltung erlaubt eine Flexibilität der Studierenden. Personen, die über keinen ersten Hochschulabschluss verfügen, können zu dem Studiengang zugelassen werden. Voraussetzung ist eine mindestens dreijährige einschlägige Berufstätigkeit, die Hochschulzugangsberechtigung und eine bestandene Eignungsprüfung.

(4) Verbindliche Auslegungen durch den Akkreditierungsrat

Nicht relevant.

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

Die Gutachter nehmen die Information der Hochschule, nach der die Modulbeschreibungen hinsichtlich des Abschlussgesprächs und der Literaturangaben überarbeitet werden sollen, begrüßend zur Kenntnis. Bis zur Umsetzung halten sie an der entsprechenden Auflage und Empfehlung fest.

Kriterium 2.3: Studiengangskonzept

Vermittlung von Wissen und Kompetenzen

Evidenzen:

- vgl. Modulbeschreibungen
- vgl. Anhang A der Prüfungsordnung (Studienmodule des Grundlagen- und Vertiefungsstudiums)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Das Gutachterteam kommt zu dem Schluss, dass sowohl Fachwissen als auch fachübergreifendes Wissen vermittelt werden. Die Gutachter fragen, wie die angestrebten Projektmanagementkompetenzen vermittelt werden. Sie erfahren im Gespräch mit der Hochschule, dass im Modul „Project Management“ Best Practices vorgestellt werden, wie man mit bestimmten Situationen umgehen sollte, wie z.B. Meetings strukturiert und geleitet werden sollten. Die Gutachter können dieses Vorgehen nachvollziehen. Routine im Projektmanagement können die Studierenden darüber hinaus nur in ihrer Berufstätigkeit erwerben.

Aufbau/Lehrformen/Praxisanteile

Evidenzen:

- vgl. Diploma Supplement (curriculare Übersicht)
- vgl. Anhang A der Prüfungsordnung (Studienmodule des Grundlagen- und Vertiefungsstudiums)
- vgl. Modulbeschreibungen

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter erörtern, ob die Kombination der einzelnen Module stimmig im Hinblick auf die formulierten Qualifikationsziele aufgebaut ist. Hinsichtlich des Aufbaus des Curriculums fragen die Gutachter nach der Verortung von „Realtime Systems“ im dritten Semester. Ihnen würde auch eine Anbindung an „Software Engineering Introduction“ sinnvoll erscheinen. Die Gutachter begrüßen jedoch die Auskunft der Studierenden, dass diesen der Aufbau des Studiums sinnvoll erscheint.

Nach Auskunft der Hochschule findet regelmäßig eine Aktualisierung des Curriculums statt. Größere Änderungen werden von der fachlichen Leitung des Studiengangs entschieden. Mögliche zukünftige Änderungen sieht die Hochschule in folgenden Bereichen: Eine etwas andere Ausrichtung des Studiengangs könnte sich dadurch ergeben, dass die Konvergenz zwischen Embedded Systems und Informationssystemen gesehen wird und sich deren Abgrenzung langsam auflöst. Der Bereich Security und Funktionssicherheit von offenen Systemen wird zurzeit noch als wichtiges Forschungsthema gesehen und weniger als Bestandteil des Curriculums. Zukünftig soll aber darüber nachgedacht werden, auch im Rahmen des Curriculums das Bewusstsein für Security-Fragen zu wecken. Die Simulation von Echtzeitverarbeitungssystemen könnte zukünftig über CAN hinaus auch mit anderen Werkzeugen vermittelt werden. Die Gutachter nehmen diese Überlegungen insgesamt positiv zur Kenntnis. Sie würden es sehr begrüßen, wenn der Fachbereich der Technischen Universität, der nach Auskunft der Hochschule einen Schwerpunkt im Bereich Embedded

Systems und neue Professuren in diesem Bereich ausgeschrieben hat, in die Weiterentwicklung des Studiengangs stärker mit einbezogen werden würde. Das vorgesehene Curriculum ist bereits stimmig im Hinblick auf die formulierten Qualifikationsziele, doch würde es noch weiter von der Integration von am Fachbereich gelehrt Inhalten profitieren.

Die Gutachter begrüßen die Auskunft der Studierenden, dass diese mit Aufbau und Inhalt des Curriculums sehr zufrieden sind und dieses gut auf deren berufliche Erfahrungen abgestimmt ist.

Die Lehrmethoden unterstützen nach Ansicht der Gutachter das Erreichen der Lernergebnisse zum Studienabschluss (vgl. dazu Kriterium 2.10 – Studiengänge mit besonderem Profilanpruch).

Zugangsvoraussetzung/Anerkennung/Mobilität

Evidenzen:

- vgl. §§ 2, 2a, 6 und 11 Prüfungsordnung (Zugangsvoraussetzungen, Eignungsprüfung, Anerkennungsregelungen, Nachteilsausgleich)
- vgl. Einschreibeordnung der Technischen Universität Kaiserslautern
- vgl. Studienplatzvergabeordnung Rheinland-Pfalz

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Zulassungsvoraussetzungen für den weiterbildenden Masterstudiengang sind in der Prüfungsordnung, der Einschreibeordnung und der Studienplatzvergabeordnung verbindlich und transparent geregelt. Danach kann zugelassen werden, wer einen Hochschulabschluss aus der Informatik oder einem informatiknahen Studiengang, der Mathematik und der Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie eine berufliche Praxis im Umfang von mindestens zwei Jahren (davon mindestens ein Jahr im Umfeld Softwareentwicklung) aufweisen kann. Bewerber, die über keinen Hochschulabschluss verfügen, benötigen eine Hochschulzugangsberechtigung, eine mindestens dreijährige einschlägige Berufstätigkeit und eine bestandene Eignungsprüfung. Studierende, deren zur Zulassung berechtigender Studienabschluss weniger als 240 ECTS oder eine kürzere Regelstudienzeit als acht Semester aufweist, müssen bei Beginn des Fernstudiums zusätzlich eine einschlägige Berufstätigkeit im Wert von mindestens der fehlenden ECTS nachweisen. Pro Jahr einschlägiger Berufstätigkeit, die zeitlich nach dem Erststudium liegen muss, können den betreffenden Studierenden 30 ECTS-Punkte angerechnet werden, wobei maximal 60 ECTS-Punkte angerechnet werden können. Alle Studienbewerber müssen ausreichende Englischkenntnisse nachweisen. Beurteilungskriterien für die Bewerbungsunterlagen und die Einschlägigkeit von Berufserfahrungen ergeben sich aus dem Anhang der Prüfungsordnung. Wenn mehr

Bewerbungen eingehen als Plätze zur Verfügung stehen, erfolgt die Auswahl nach der Studienplatzvergabeordnung.

Nach Ansicht der Gutachter sind Verfahren und Qualitätskriterien für die Zulassung zum Masterstudiengang verständlich geregelt. Die Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen sind so angelegt, dass sie das Erreichen der Qualifikationsziele unterstützen. Die Gutachter erfahren im Gespräch mit der Hochschule, dass die meisten Bewerber einen Studienabschluss in der Informatik oder der Elektrotechnik aufweisen. In Einzelfällen werden auch Maschinenbauer zugelassen. Bei Absolventen anderer Studiengänge wird geprüft, ob die Berufserfahrung einschlägig genug ist, so dass die benötigten Vorkenntnisse vorliegen. Ein Großteil der Studierenden kommt nach Auskunft der Hochschule aus dem Hardware-Bereich und will sich im Software Engineering weiterbilden. Absolventen bspw. der Wirtschaftsinformatik, denen Hardware-Kenntnisse unter Umständen fehlen, können bei einschlägiger Berufstätigkeit dennoch zugelassen werden, weil die Software-Anteile im Studium überwiegen. Im Gespräch mit den Studierenden erfahren die Gutachter aber auch, dass das Nachholen ggf. fehlender Vorkenntnisse gut möglich ist. Individuelle Hilfestellung wird von Seiten der Hochschule gegeben. Brückenkurse werden dagegen nicht angeboten. Zum einen werden nach Auskunft der Hochschule freiwillige Angebote von Studierenden, die parallel berufstätig sind, im Regelfall nicht oder nur wenig wahrgenommen. Durch den sehr heterogenen Hintergrund der Studierenden müssten zudem eine Vielzahl verschiedener Brückenkurse angeboten werden. Auch der Hinweis der Gutachter im Rahmen der letzten Akkreditierung, nach dem die Möglichkeit eröffnet werden sollte, fehlende ECTS-Punkte für die Zulassung über Hochschulmodule zu erwerben, wurde von der Hochschule nicht umgesetzt. Durch die geforderte zweijährige Berufstätigkeit nach dem Bachelorabschluss können fehlende ECTS-Punkte über diese direkt angerechnet werden. Die Gutachter können diese Argumentation nachvollziehen.

Im Gespräch erörtern die Gutachter auch die Zulassung von Studierenden ohne ersten Hochschulabschluss. Sie erfahren, dass auf Grund der zusätzlichen Berufstätigkeit, die für die Zulassung nachgewiesen werden muss, bislang kein Studierender ohne Hochschulabschluss eingeschrieben ist. Die Hochschule rechnet jedoch mit den ersten Zulassungen ab dem kommenden Jahr. Insgesamt berichtet die Hochschule von guten Erfahrungen mit Studierenden ohne Hochschulabschluss in anderen Studiengängen: Diese gehörten in der Regel zu den engagierteren Studierenden.

Die Gutachter beurteilen die Anerkennungsregeln für extern erbrachte Leistungen als gelungen. Sie stellen das Erreichen der Lernergebnisse auf dem angestrebten Niveau sicher. Gemäß den Vorgaben der Lissabon-Konvention macht die Anerkennungsregelung die Kompetenzorientierung und Pflichtmäßigkeit der Anerkennung, wenn keine wesentlichen Unterschiede der jeweils anzuerkennenden Kompetenzen bestehen, deutlich, und

auch die Umkehr der Beweislast im Falle eines negativen Anerkennungsentscheids ist explizit geregelt.

Ein Nachteilsausgleich ist in § 11 der Prüfungsordnung geregelt.

Studienorganisation

Evidenzen:

- Auditgespräch mit den Studierenden
- schriftliche Stellungnahme der Studierenden

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Nach Einschätzung der Studierenden im Auditgespräch unterstützt die Studienorganisation (Planung und Durchführung der Lehrveranstaltungen und Prüfungen, Betreuung der Studierenden, Qualitätssicherungsmaßnahmen und Feedbackstruktur, Einbindung der Studierenden) die Umsetzung des Studiengangskonzeptes.

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

Die Gutachter sehen die vorstehenden Kriterien soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

Kriterium 2.4: Studierbarkeit

Berücksichtigung der Eingangsqualifikation

Evidenzen:

- vgl. Ausführungen zu 2.3.

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Vgl. Ausführungen zu 2.3.

Geeignete Studienplangestaltung

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 3.3.3 und 3.3.4 (Präsenzphasen und Praktika)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter diskutieren, ob die Studienplangestaltung geeignet ist, die Studierbarkeit des Studiengangs zu gewährleisten. Sie fragen, warum bei der ersten Präsenzphase zum Ende des ersten Semesters die Klausuren erst am zweiten Tag vorgesehen sind, während

sie bei den nächsten Präsenzphasen zum Ende des zweiten und dritten Semesters direkt zu Beginn stattfinden. Die Gutachter zweifeln, ob ein Kennenlernen der Studierenden am Samstag der ersten Präsenzphase tatsächlich genutzt wird, wenn am Sonntag die Klausuren geschrieben werden. Auch die Studierenden überlegen im Gespräch, ob die beiden Klausuren nicht auf Samstag und Sonntag aufgeteilt werden könnten. Die Hochschule begründet die zeitliche Struktur jedoch damit, dass am Samstag in der ersten Präsenzphase noch Fragen geklärt werden können und der Samstag zudem auch als Anreisetag genutzt wird. Bei den folgenden Präsenzphasen finden die Klausuren am ersten Tag, einem Sonntag statt. In den folgenden Tagen schließt das Studiomodul an, auf das sich die Studierenden ohne Klausuren im Hinterkopf konzentrieren wollen. Im ersten Semester gibt es zudem bereits im November ein freiwilliges Kick-off-Treffen, aus dem sich ein Großteil der Studierenden schon kennt. Die Hochschule gibt an, dass die derzeitige Struktur der Präsenzphasen an den Wünschen der Studierenden ausgerichtet ist. Insgesamt zeigen sich die Studierenden mit den Präsenzphasen auch sehr zufrieden: sie seien sehr gut organisiert und inhaltlich aufgebaut.

Die Studierenden geben an, dass bislang teilweise zeitliche Überschneidungen der Skype-Konferenzen auftraten. Dieses Problem sei aber seit der Nutzung der Moodle-Plattform für Terminabsprachen nicht mehr aufgetreten.

Studentische Arbeitsbelastung

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 3.1 und 3.2 (Struktur und Modularisierung und Arbeitslast und Kreditpunkte für Leistungen)
- vgl. Workloaderhebung
- vgl. Studierenden- und Prüfungsstatistik

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Ausführlich diskutieren die Gutachter im Gespräch mit der Hochschule die Abbrecherquoten im Studiengang und die Passgenauigkeit von studentischer Arbeitslast zu vergebenen Kreditpunkten. Sie stellen bei der Durchsicht der von der Hochschule zur Verfügung gestellten Studierendenstatistiken fest, dass mit teilweise 44 Prozent relativ viele Studierende ihr Studium abbrechen. Die Hochschule sieht in der Regel keine fachlichen Gründe hinter dem Studienabbruch. Vielmehr gäbe es besonders im ersten Semester häufig Studienabbrüche, weil die Studierenden dann realisieren, dass Studium, Berufstätigkeit und Familie schwer vereinbar sind. Auch Änderungen der beruflichen Situation können dazu führen, dass das Studium nicht fortgesetzt werden kann. Nach Auskunft der Hochschule wird über das Qualitätsmanagement verfolgt, ob einzelne Module oder fehlende Zu-

gangsvoraussetzungen zu einem Studienabbruch führen. Die Hochschule schätzt jedoch, dass 80-90 Prozent der Studienabbrüche tatsächlich auf berufliche Gründe zurückzuführen sind.

Anders als von der Hochschule dargestellt, haben die Gutachter bei der Durchsicht der Statistiken jedoch den Eindruck, dass der Studienabbruch nicht hauptsächlich im ersten, sondern erst in den folgenden Semestern stattfindet. Grundsätzlich können sich die Gutachter vorstellen, dass Studienabbrüche auf die Doppelbelastung und auf berufliche Gründe zurückzuführen sind. Um auszuschließen, dass einzelne Module einen vermehrten Studienabbruch herbeiführen, sehen die Gutachter die Prüfungsergebnisse der einzelnen Module durch. Sie stellen hierbei fest, dass alle Module, die mit Einsendeaufgaben oder mündlichen Prüfungen abgeschlossen werden, von einem Großteil der Studierenden bestanden wurden. Bei den Modulen, die mit Klausuren abgeschlossen werden, sind die Notendurchschnitte teilweise recht schlecht: So erhalten die Studierenden im „Requirements Engineering“ durchschnittlich eine drei. „Software Engineering Introduction“ und „Software Development for Embedded Systems“ wurden von den Studierenden im Jahrgang 2012/2013 (anders als in den Jahrgängen zuvor) mit den Durchschnittsnoten 3,6 bzw. 3,9 abgeschlossen. Auch wenn keine direkten Auswirkungen auf die Studierendenstatistik zu beobachten sind, würden die Gutachter empfehlen, die Prüfungsergebnisse regelmäßig nachzuverfolgen und bei Ausreißern dieser Art gegensteuernde Maßnahmen zu treffen.

Im Gespräch mit den Studierenden erfahren die Gutachter, dass der Arbeitsaufwand für das Studium zwischen den Studierenden auf Grund der verschiedenen Hintergründe differiert, aber grundsätzlich leistbar ist. Der Arbeitsaufwand ist dabei am Ende der Semester wesentlich höher als an deren Anfang. Nach Auskunft der Studierenden scheint es auch möglich zu sein, das Studium in der Regelstudienzeit abzuschließen. Anhand der von der Hochschule zur Verfügung gestellten Unterlagen stellen die Gutachter jedoch fest, dass der von den Studierenden in Workload-Befragungen angegebene Arbeitsaufwand für die einzelnen Module höher ist als die zu vergebenden Kreditpunkte vermuten lassen. Die Hochschule hat als Reaktion auf dieses Ergebnis die Einsendeaufgaben gestrichen – eine Maßnahme, die die Gutachter hinterfragen: Ihnen erscheint der Arbeitsaufwand, insbesondere zur Klausurvorbereitung dadurch nicht geringer und auch das Fehlen von regelmäßigen Fortschrittskontrollen sehen sie kritisch. Im Gespräch mit der Hochschule erfahren sie jedoch, dass die Einsendeaufgaben nie eine Fortschrittskontrolle während des Semesters darstellten, sondern immer am Ende des Semesters kurz vor der abschließenden Klausur oder mündlichen Prüfung abgegeben werden mussten. Inzwischen werden alle Module nur noch mit einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung abgeschlossen, wodurch eine zweifache Prüfungsleistung entfällt. Während des Semesters finden dage-

gen kapitelweise Selbstkontrollaufgaben statt, zu denen auf Wunsch der Studierenden auch von Hochschulseite Feedback gegeben werden kann. Die Hochschule gibt zu, dass durch das Streichen der Einsendeaufgaben der Arbeitsaufwand insgesamt nicht deutlich reduziert wird: Das Studium des Kurstextes, die Online-Tutorien und die Prüfungsvorbereitung bleiben als Arbeitsaufwand identisch oder erhöhen sich sogar, weil die Bearbeitung der Einsendeaufgaben bislang auch schon der Prüfungsvorbereitung diene. Wenn schon keine Verringerung des Arbeitsaufwandes, so wird doch zumindest eine Entzerrung des Workloades mit dem Wegfall der Einsendeaufgaben angestrebt: Der Arbeitsaufwand zum Ende des Semesters soll verringert werden. Vor dem Hintergrund dieser Erläuterung erachten die Gutachter das Streichen der Einsendeaufgaben als eine mögliche Maßnahme, die Kreditpunktevergabe und den Arbeitsaufwand der Studierenden weiter in Übereinstimmung zu bringen. Sie empfehlen jedoch, im Rahmen des Qualitätsmanagements nachzuverfolgen, welche Auswirkungen der Wegfall der Einsendeaufgaben auf die Studierbarkeit des Studiengangs hat. Zudem sollte weiterhin regelmäßig die Übereinstimmung zwischen der Arbeitsbelastung aller Module und den zu vergebenden Kreditpunkten überprüft werden und bei weiter bestehenden Abweichungen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden.

Prüfungsdichte und -organisation

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 4 (Prüfungen)
- vgl. Modulbeschreibungen (Studien- und Prüfungsleistungen)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter erörtern die Prüfungsdichte und -organisation. Jedes Modul schließt mit nur einer Prüfung ab: das Studiomodul mit einer mündlichen Prüfung, in den übrigen sechs Modulen werden Klausuren geschrieben. Die Klausuren finden immer an der Technischen Universität statt und sind nach Auskunft der Studierenden gut organisiert. Auch die Vorbereitung der Klausuren über die Skype-Konferenzen erachten die Studierenden als sehr hilfreich.

Betreuung und Beratung

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 3.4 (Unterstützung und Beratung)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Gutachter stellen fest, dass sowohl fachliche als auch überfachliche Beratungsmaßnahmen vorhanden sind. Insgesamt haben die Gutachter den Eindruck, dass die Betreu-

ung der Studierenden durch die Lehrenden sehr gut ist. Bestätigt sehen sie sich durch die zufriedenen Äußerungen der Studierenden. Ansprechpartner bei Problemen sind benannt und den Studierenden bekannt. Der Kontakt zu den Tutoren sowie zu anderen Studierenden ist insbesondere über die Skype-Konferenzen vorhanden und wird von den Studierenden geschätzt. Ein schnelleres Feedback bei Fragen wird lediglich für ein Modul gewünscht – dies ist der Hochschule jedoch bekannt und sie hat bereits entsprechende Maßnahmen eingeleitet.

Belange von Studierenden mit Behinderung

Evidenzen:

- vgl. § 11 Prüfungsordnung (Nachteilsausgleich)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Ein Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung ist in § 11 der Prüfungsordnung geregelt. Zudem vertritt die Senatsbeauftragte die Interessen und Belange behinderter Studierender.

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

Vor dem Hintergrund einer ergänzenden Erläuterung der Hochschule zu den Prüfungsergebnissen stellen die Gutachter zwar nochmals fest, dass die durchschnittlichen Noten bei einigen Modulen recht schlecht sind. Dennoch werden nicht nur die Einsendeaufgaben und mündlichen Prüfungen, sondern auch die Klausuren von einem Großteil der Studierenden bestanden, die Durchfallquote scheint nicht hoch zu sein. Damit haben die Gutachter auch nicht den Eindruck, dass einzelne Module einen vermehrten Studienabbruch herbeiführen. Sie empfehlen dennoch die Prüfungsergebnisse regelmäßig nachzuverfolgen und bei Ausreißern dieser Art gegensteuernde Maßnahmen zu treffen.

Die Gutachter bestätigen zudem die weiteren Aspekte der Empfehlung zum Qualitätsmanagement: Die Hochschule sollte die Auswirkungen des Wegfalls der Einsendeaufgaben nachverfolgen. Zudem sollte regelmäßig die Übereinstimmung zwischen der Arbeitsbelastung aller Module mit den zu vergebenden Kreditpunkten überprüft werden. Ggf. sollten Maßnahmen zur Angleichung getroffen werden.

Die Gutachter danken für die Klarstellung der Hochschule, dass die Klausuren nicht nur an der Technischen Universität, sondern auch am Fraunhofer IESE stattfinden können.

Kriterium 2.5: Prüfungssystem

Lernergebnisorientiertes Prüfen

Evidenzen:

- vgl. §§ 7-17 Prüfungsordnung (Prüfungen, Masterarbeit)
- vgl. Selbstbericht, Kapitel 4 (Prüfungen)
- vgl. Modulbeschreibungen (Studien- und Prüfungsleistungen)
- Klausuren und Abschlussarbeiten (Einsichtnahme während der Vor-Ort-Begehung)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Prüfungen dienen der Feststellung, ob die formulierten Qualifikationsziele erreicht wurden. Sie sind modulbezogen sowie wissens- und kompetenzorientiert. Die Prüfungsformen sind in der Modulbeschreibung für jedes Modul festgelegt.

Die Abschlussarbeiten werden nach Auskunft der Hochschule in der Regel extern geschrieben. Die Studierenden werden dabei von einem Lehrenden des Fachbereichs der Technischen Universität betreut und auch das Thema wird von den Lehrenden der Hochschule ausgegeben. In den Unternehmen wird jeweils noch ein Ansprechpartner als Betreuer vor Ort benannt. Die Lehrenden lassen sich schon früh eine Gliederung der Masterarbeit geben und führen dann während der Anfertigung der Arbeit regelmäßig Telefongespräche mit den Studierenden.

Nach Abgabe der Masterarbeit wird ein Abschlussgespräch durchgeführt, durch das die Eigenständigkeit der Leistung der Studierenden kontrolliert wird. Das Abschlussgespräch wird nicht benotet und gilt lediglich als Bestätigung der selbständigen Anfertigung der Masterarbeit. Damit keine weitere Anreise der Studierenden nötig ist, kann dieses auch über Skype durchgeführt werden. Die Gutachter stellen fest, dass das Abschlussgespräch im Modulhandbuch nicht mit aufgeführt ist. Sie sehen es daher als notwendig an, dieses noch zu ergänzen und auch hinzuzufügen, dass das Abschlussgespräch durch einen der Betreuer der Masterarbeit abgenommen wird.

Anhand der Klausuren und Abschlussarbeiten erkennen die Gutachter ein substantiiertes Niveau, so dass die Lernergebnisse in dem Studiengang erreicht werden.

Anzahl Prüfungen pro Modul

Dieses Kriterium wurde bereits detailliert im Rahmen des Kriteriums 2.2 (2) Ländergemeinsamen Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen - A 7. Modularisierung, Mobilität und Leistungspunktesystem/ Rahmenvorgaben

für die Einführung von Leistungspunktsystemen und die Modularisierung von Studiengängen bewertet.

Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung

Evidenzen:

- vgl. § 11 Prüfungsordnung (Nachteilsausgleich)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der Nachteilsausgleich für behinderte Studierende hinsichtlich zeitlicher und formaler Vorgaben im Studium ist in der Prüfungsordnung sichergestellt.

Rechtsprüfung

Evidenzen:

- Prüfungsordnung für den weiterbildenden Fernstudiengang „Software Engineering for Embedded Systems“ der Technischen Universität Kaiserslautern (nicht in Kraft gesetzt)
- Einschreibeordnung der Technischen Universität Kaiserslautern in der Fassung vom 28.01.2013 (in Kraft gesetzt)
- Studienplatzvergabeverordnung Rheinland-Pfalz in der Fassung vom 18.12.2010 (in Kraft gesetzt)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Prüfungsordnung muss noch das hochschulweite Verfahren zur Genehmigung von Ordnungen durchlaufen und in einer in Kraft gesetzten Fassung vorgelegt werden.

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

Hinsichtlich der Beschreibung des Abschlussgesprächs wird auf Kriterium 2.2 – Konzeptuelle Einordnung des Studiengangs in das Studiensystem verwiesen.

Die Gutachter bestätigen die angedachte Auflage, nach der die Prüfungsordnung noch in Kraft gesetzt werden muss.

Kriterium 2.6: Studiengangsbezogene Kooperationen

Evidenzen:

- vgl. Kooperationsvertrag zwischen der TU Kaiserslautern und der Fraunhofer Gesellschaft

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Der Studiengang wird in Kooperation vom Distance and Independent Studies Center (DISC) und dem Fachbereich Informatik der Technischen Universität Kaiserslautern und dem Fraunhofer Institut für Experimentelles Software Engineering angeboten. Der Fachbereich Informatik trägt dabei die fachliche Verantwortung für den Fernstudiengang, beschließt Studienplan und Prüfungsordnung und stellt den Prüfungsausschuss. Umsetzung und Qualität des Studiengangskonzeptes wird durch die Technische Universität gewährleistet. Dem DISC obliegt die Geschäftsbesorgung und die Vermarktung des Studiengangs. Das IESE ist für die fachliche Betreuung der Studierenden, die Durchführung der Präsenz- und des Studiomoduls, die Korrektur der Prüfungen und das Review der Lehrmaterialien zuständig. Diese Kooperation ist verbindlich geregelt und nach Ansicht der Gutachter als sehr positiv zu erachten.

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

Die Gutachter sehen das vorstehende Kriterium soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

Kriterium 2.7: Ausstattung

Sächliche, personelle und räumliche Ausstattung (qualitativ und quantitativ)

Evidenzen:

- vgl. Personalhandbuch
- vgl. Selbstbericht, Kapitel 5.1, 5.3 und 5.4 (Beteiligtes Personal, Institutionelles Umfeld und Finanz- und Sachausstattung)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die adäquate Durchführung der Studiengänge scheint den Gutachtern insgesamt hinsichtlich der qualitativen und quantitativen personellen, sächlichen und räumlichen Ausstattung gesichert. Das an dem Studiengang beteiligte Personal besteht zum Teil aus Professoren des Fachbereichs Informatik, hauptsächlich aber aus Dozenten des Fraunhofer Insti-

tuts für Experimentelles Software Engineering (IESE). Diesen kann nach dem Ableisten einer Probevorlesung ein informeller Dozentenstatus verliehen werden. Sie werden damit nicht nur in der Lehre des zu bewertenden Fernstudiengangs, sondern auch in der Lehre der Präsenzstudiengänge der Technischen Universität eingesetzt.

Die personelle Fluktuation im IESE ist nicht hoch und zudem steht ein ausreichend großer Pool an Ersatzlehrenden zur Verfügung, so dass die Gutachter die Kontinuität des Lehrangebots als gesichert sehen. Auch die fachliche Ausrichtung des eingesetzten Lehrpersonals ist nach Ansicht der Gutachter für den Studiengang angemessen. Die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des IESE tragen zu dem Studiengang bei. Embedded Systems ist zudem ein Forschungsschwerpunkt des Fachbereichs Informatik, für den neue Professuren ausgeschrieben wurden.

Da es sich um einen Fernstudiengang handelt, sind nicht viele Ressourcen vor Ort in Kaiserslautern nötig. Literatur steht den Studierenden über eine Online-Plattform zur Verfügung. Die Studierenden erhalten VPN-Verbindungen und können darüber auch auf Simulink zugreifen. Lehrmaterialien, Räume für die Präsenzphase und das Studiomodul etc. entsprechen nach Ansicht der Gutachter den qualitativen und quantitativen Anforderungen des Studienprogramms.

Maßnahmen zur Personalentwicklung und -qualifizierung

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 5.1.2 (Weiterbildungsmöglichkeiten für das Lehrpersonal)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Maßnahmen zur Personalentwicklung und –qualifizierung sind vorhanden. Der Fachbereich Informatik hat sich verpflichtet, dass innerhalb von jeweils drei Jahren die Hälfte der Professoren und akademischen Räte Weiterbildungsveranstaltungen im Bereich der Hochschuldidaktik besucht. Dies wird bei neu berufenen Professoren auch in die Zielvereinbarungen mit aufgenommen. Lehrende aus dem IESE können ebenfalls das hochschuldidaktische Veranstaltungsangebot der Universität nutzen.

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

Die Gutachter sehen die vorstehenden Kriterien soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

Kriterium 2.8: Transparenz und Dokumentation

Evidenzen:

- Prüfungsordnung für den weiterbildenden Fernstudiengang „Software Engineering for Embedded Systems“ der Technischen Universität Kaiserslautern (nicht in Kraft gesetzt)
- Einschreibeordnung der Technischen Universität Kaiserslautern in der Fassung vom 28.01.2013 (in Kraft gesetzt)
- Studienplatzvergabeverordnung Rheinland-Pfalz in der Fassung vom 18.12.2010 (in Kraft gesetzt)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die dem Studiengang zugrunde liegenden Ordnungen enthalten alle maßgeblichen Regelungen zu Studiengang, Studienverlauf, Prüfungsanforderungen und Zugangsvoraussetzungen einschließlich Nachteilsausgleich für Studierende mit Behinderung.

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

Die Gutachter sehen das vorstehende Kriterium soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

Kriterium 2.9: Qualitätssicherung und Weiterentwicklung

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 6 (Qualitätsmanagement)
- vgl. internes Qualitätsentwicklungskonzept für die weiterbildenden Fernstudiengänge
- vgl. Fragebögen zur Lehrtextkritik und Präsenzbewertung
- vgl. Ergebnisse der Workloaduntersuchung
- vgl. Studierenden- und Prüfungsstatistik
- vgl. Ergebnisse der Absolventenbefragung

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule berücksichtigt Ergebnisse des hochschulinternen Qualitätsmanagements bei der Weiterentwicklung des Studiengangs. Die Gutachter stellen fest, dass mit dem internen Qualitätsentwicklungskonzept ein Qualitätsmanagementsystem für die weiter-

bildenden Fernstudiengänge entwickelt und dokumentiert wurde. Ziele, Zielabweichungen und Entwicklung von entsprechenden Maßnahmen können hieraus abgeleitet werden. Neben den verschiedenen Evaluierungen und Feedbackgesprächen gibt es auf Grund der geringen Studierendenzahlen auch viele direkte und individuelle Rückmeldungen der Studierenden. Rückmeldungen und Evaluationsergebnisse gehen zunächst ans DISC, das die Hinweise anschließend an Tutoren und Modulverantwortliche weitergibt. Das Feedback der Studierenden geht parallel an das IESE, das auf Basis dieser Rückmeldungen und der Evaluationsergebnisse die Module und die Prüfungsordnung regelmäßig überarbeitet. Die Gutachter begrüßen, dass bei der Weiterentwicklung des Studiengangs das Feedback der Studierenden mit einbezogen wird. Nach Auskunft der Studierenden werden Kritikpunkte an dem Studiengang beseitigt (jedoch wurden trotz Hinweisen der Studierenden in den Lehrmaterialien vorhandene Fehler teilweise noch nicht behoben). Die Teilnahme an studentischen Gremien ist auf Grund der berufsbegleitenden Studienstruktur jedoch nicht üblich.

Die Hochschule berücksichtigt bei der Weiterentwicklung des Studiengangs Evaluationsergebnisse, Untersuchungen der studentischen Arbeitsbelastung und des Studienerfolgs. Es finden Evaluierungen der Präsenzveranstaltungen und der einzelnen Studienbriefe statt. Während des Studiomoduls werden Feedbackgespräche mit den Studierenden durchgeführt. Studiendauer, Notendurchschnitt und Abbruchrate werden einmal pro Jahr ermittelt. Der Workload wird ermittelt und die Absolventen des Studiengangs werden befragt, dies soll zukünftig alle drei Jahre durchgeführt werden. Auch die Aktualität der Lehrmaterialien wird über das Qualitätsmanagement regelmäßig nachgehalten. Die Gutachter sind der Ansicht, dass damit gute Instrumente zur Verfügung stehen, die der Sicherung und Weiterentwicklung der Qualität des Studiengangs dienen. Wie oben schon ausgeführt, würden die Gutachter dennoch empfehlen, das Qualitätsmanagement noch weiterzuentwickeln. Die Hochschule sollte regelmäßig die Übereinstimmung zwischen der Arbeitsbelastung aller Module und den zu vergebenden Kreditpunkten überprüfen und bei weiter bestehenden Abweichungen über das Streichen der Einsendeaufgaben hinaus zusätzliche Maßnahmen treffen. Es sollte dabei auch nachverfolgt werden, welche Auswirkungen der Wegfall der Einsendeaufgaben auf die Studierbarkeit des Studiengangs hat. Die Prüfungsergebnisse sollten regelmäßig nachverfolgt und bei Ausreißern gegensteuernde Maßnahmen getroffen werden. Auf Grund der hohen Abbruchquote und der vergleichsweise schlechten Noten wäre auch eine differenzierte Befragung der Abbrecher und Absolventen des Studiengangs hilfreich.

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

Die Gutachter danken für die Rückmeldung der Hochschule, dass für die Überarbeitung der Prüfungsordnung nicht das IESE, sondern der Fachbereich Informatik zuständig ist.

Ihre angedachte Empfehlung zum Qualitätsmanagement bestätigen die Gutachter (vgl. hierzu Kriterium 2.4 - Studierbarkeit).

Kriterium 2.10: Studiengänge mit besonderem Profilanspruch

Evidenzen:

- vgl. Diploma Supplement
- vgl. Vorwort des Modulhandbuchs
- vgl. Studienführer
- vgl. Selbstbericht, Kapitel 2.2 (Lernergebnisse des Studiengangs), Kapitel 3.1 und 3.2 (Struktur und Modularisierung und Arbeitslast und Kreditpunkte für Leistungen), Kapitel 5.1 (Beteiligtes Personal), Kapitel 5.3 und 5.4 (Institutionelles Umfeld und Finanz- und Sachausstattung)
- vgl. Workloaderhebung
- vgl. Modulbeschreibungen
- vgl. Leitfaden zur Entwicklung von Fernstudienmaterialien – eine Handreichung für Autoren
- vgl. Guidelines for Tutors
- vgl. internes Qualitätsentwicklungskonzept für die weiterbildenden Fernstudiengänge

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Beim vorliegenden Studiengang handelt es sich um einen weiterbildenden Fernstudiengang, der berufsbegleitend studiert wird. Trotz der besonderen Belastung der Studierenden in dem berufsbegleitenden Studiengang wird die Befähigung der Studierenden zum gesellschaftlichen Engagement und zur Persönlichkeitsentwicklung gewährleistet (vgl. Kriterium 2.1 – Qualifikationsziele). Der Studiengang richtet sich an heterogene Studierendengruppen, insbesondere auch an solche Studierende, die die Hochschulzugangsberechtigung nicht auf traditionelle Weise erworben haben. Voraussetzungen für den Zugang beruflich Qualifizierter und ein adäquates Auswahlverfahren sind in der Prüfungs-

ordnung festgelegt. Die für den Zugang erforderlichen Kompetenzen werden festgestellt (vgl. Kriterium 2.3 – Studiengangskonzept). Außerhalb des Hochschulbereichs erworbene gleichwertige Kenntnisse und Qualifikationen können bis zur Hälfte des Hochschulstudiums anerkannt werden.

Die Arbeitsbelastung der Studierenden wird nicht unabhängig von der außercurricularen Belastung betrachtet: Im ersten Studiensemester sind 11 ECTS-Punkte, im zweiten und dritten je 17 ECTS-Punkte und im vierten Semester 15 ECTS-Punkte vorgesehen. Die Gutachter empfehlen jedoch, regelmäßig die Übereinstimmung zwischen der Arbeitsbelastung aller Module und den zu vergebenden Kreditpunkten zu überprüfen und bei Abweichungen Maßnahmen zu treffen (vgl. Kriterium 2.4 – Studierbarkeit).

Da es sich bei dem zu bewertenden Studiengang um einen Fernstudiengang handelt, erörtern die Gutachter, inwiefern die Studierenden durch anleitende Maßnahmen beim Selbststudium unterstützt werden. Die an die Studierenden ausgegebenen Lehrmaterialien werden nach einem „Leitfaden zur Entwicklung von Fernstudienmaterialien – eine Handreichung für Autoren“ erstellt. Studierende können Probleme mit Lehrmaterialien über ein Forum melden. Da die Unterlagen online sind, können Fehler recht schnell behoben werden, was nach Auskunft der Studierenden in den meisten, aber nicht in allen Fällen auch geschah. Inhaltliche Änderungen werden von den Modulverantwortlichen angestoßen und von den Autoren umgesetzt. Dies geschieht nach Auskunft der Hochschule alle drei bis fünf Jahre. Die Aktualität der Lehrmaterialien wird im Rahmen des Qualitätsmanagements mit überprüft, was nach Einschätzung der Gutachter auch besonders wichtig ist.

Die Studierenden sind angehalten, kapitelweise Selbstkontrollaufgaben zu lösen. Feedback können sie von den Tutoren über Online-Tutorien, WebEx und Skype-Konferenzen erhalten. Antworten auf von den Studierenden gestellte Fragen werden allen Studierenden zur Verfügung gestellt. Die Studierenden teilen den Gutachtern im Gespräch mit, dass die Skype-Konferenzen und Online-Tutorien sehr hilfreich sind. Bis auf eine Ausnahme beantworten die Tutoren die Fragen der Studierenden schnell und kompetent. Die Hochschule gibt diesbezüglich an, der Einzelfall bekannt sei und dass bei negativen Rückmeldungen der Studierenden Tutoren auch ausgetauscht werden.

Mit der Studienplangestaltung insgesamt und den Präsenzphasen im Besonderen zeigen sich die Studierenden sehr zufrieden.

Die Kontinuität und Nachhaltigkeit des Studienangebots ist durch das Lehrpersonal sichergestellt. Die Lerntechnologien und Studienmaterialien entsprechen zudem den fachdidaktischen Anforderungen (vgl. Kriterium 2.7 – Ausstattung).

Die Anforderungen des Studiums sind insbesondere im Studienführer anschaulich dargestellt.

Probleme mit den eingesetzten Lerntechnologien werden im Rahmen des Qualitätsmanagements nachgehalten und können somit ausgeräumt werden. Die Arbeitsbelastung der Studierenden muss weiter verfolgt werden.

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

Die Gutachter sehen das vorstehende Kriterium soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

Kriterium 2.11: Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit

Evidenzen:

- vgl. Selbstbericht, Kapitel 8 (Diversity und Chancengleichheit)

Vorläufige Analyse und Bewertung der Gutachter:

Die Hochschule hat mehrere Maßnahmen getroffen, um Chancengleichheit herzustellen: Ein Senatsbeauftragter vertritt die Belange behinderter Studierender. Ausländische Studierende erhalten Unterstützung durch die International School for Graduate Studies. Studentische Eltern werden bspw. durch eine Kindertagesstätte unterstützt. Beim Präsidium der Universität ist eine Stabsstelle für Frauenförderung, Gleichstellung und Familienförderung angesiedelt. Die Universität ist zudem mit dem Prädikat „familiengerechte Hochschule“ ausgezeichnet.

Die Konzipierung des Studiengangs als weiterbildenden, internetgestützten berufsbegleitenden Fernstudiengang ergänzt die Ziele der Gleichstellung von Männern und Frauen in idealer Weise, da es orts- und zeitunabhängig neben dem Beruf, Familie, Kinderbetreuungszeiten und der Pflege von Angehörigen entlang den Erfordernissen und Zwängen besonderer Lebenslagen studiert werden kann. Die Fernstudienphasen sind so ausgelegt, dass genügend Flexibilität auf Seiten der Studierenden bleibt, um die Anforderungen des Studiums neben ihren sonstigen Verpflichtungen bewältigen zu können.

Die Gutachter gelangen insgesamt zu dem Eindruck, dass auf der Ebene des Studiengangs Konzepte der Hochschule zur Geschlechtergerechtigkeit und zur Förderung der Chancengleichheit von Studierenden in besonderen Lebenslagen umgesetzt werden.

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

Die Gutachter sehen das vorstehende Kriterium soweit erfüllt, dass sich keine auflagen- und/oder empfehlungsrelevanten Kritikpunkte ergeben.

E Nachlieferungen

Nicht erforderlich

F Nachtrag/Stellungnahme der Hochschule (21.05.2014)

Die Hochschule legt eine ausführliche Stellungnahme vor.

G Zusammenfassung: Empfehlung der Gutachter (28.02.2014)

Die Gutachter geben folgende Beschlussempfehlung zur Vergabe der beantragten Siegel:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Software Engineering for Embedded Systems	Mit Auflagen	Euro-Inf®	30.09.2021	Mit Auflagen	30.09.2021

Auflagen

- A 1. (ASIIN 7.1; AR 2.5) Die In-Kraft-gesetzte Prüfungsordnung ist vorzulegen.
- A 2. (ASIIN 2.3; AR 2.2) Das Abschlusskolloquium ist im Modulhandbuch aufzuführen. Es sollte auch verankert werden, wer dieses Abschlussgespräch abnimmt.

Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 2.3; AR 2.2) Es wird empfohlen, die Literaturangaben in den Modulbeschreibungen regelmäßig zu aktualisieren.
- E 2. (ASIIN 3.3) Es wird empfohlen, den Studierenden durch das Angebot an Wahlpflichtfächern eine individuelle Schwerpunktbildung zu ermöglichen.
- E 3. (ASIIN 3.2, 6.2, AR 2.4, 2.9) Es wird empfohlen, im Rahmen des Qualitätsmanagements die Auswirkungen des Wegfalls der Einsendeaufgaben nachzuverfolgen. Zudem sollte regelmäßig die Übereinstimmung zwischen der Arbeitsbelastung aller Module mit den zu vergebenden Kreditpunkten überprüft werden. Ggf. sollten Maßnahmen zur Angleichung getroffen werden. Schließlich sollten die Prüfungsergebnisse regelmäßig nachverfolgt werden und bei Auffälligkeiten Maßnahmen getroffen werden.

H Stellungnahme des Fachausschusses 04 - Informatik (10.06.2014)

Der Fachausschuss diskutiert das Verfahren. Er schließt sich vollumfänglich dem Votum der Gutachter an.

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 Euro-Inf® Labels:

Der Fachausschuss ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse mit den Fachspezifisch Ergänzenden Hinweisen des Fachausschusses 04 – Informatik korrespondieren.

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 04 – Informatik empfiehlt die Siegelvergabe für die Studiengänge wie folgt:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Software Engineering for Embedded Systems	Mit Auflagen	Euro-Inf®	30.09.2021	Mit Auflagen	30.09.2021

I **Beschluss der Akkreditierungskommission (27.06.2014)**

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge diskutiert das Verfahren und schließt sich den vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen an.

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

Die Akkreditierungskommission übernimmt die von den Gutachtern und dem Fachausschuss vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen ohne Änderungen.

Analyse und Bewertung zur Vergabe des Euro-Inf® Labels:

Die Akkreditierungskommission ist der Ansicht, dass die angestrebten Lernergebnisse mit den Fachspezifisch Ergänzenden Hinweisen des Fachausschusses 04 – Informatik korrespondieren.

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

Die Akkreditierungskommission übernimmt die von den Gutachtern und dem Fachausschuss vorgeschlagenen Auflagen und Empfehlungen ohne Änderungen.

Die Akkreditierungskommission für Studiengänge beschließt folgende Siegelvergaben:

Studiengang	ASIIN-Siegel	Fachlabel	Akkreditierung bis max.	Siegel Akkreditierungsrat (AR)	Akkreditierung bis max.
Ma Software Engineering for Embedded Systems	Mit Auflagen	Euro-Inf®	30.09.2021	Mit Auflagen	30.09.2021

Auflagen

- A 1. (ASIIN 7.1; AR 2.5) Die In-Kraft-gesetzte Prüfungsordnung ist vorzulegen.
- A 2. (ASIIN 2.3; AR 2.2) Das Abschlusskolloquium ist im Modulhandbuch aufzuführen. Es sollte auch verankert werden, wer dieses Abschlussgespräch abnimmt.

Empfehlungen

- E 1. (ASIIN 2.3; AR 2.2) Es wird empfohlen, die Literaturangaben in den Modulbeschreibungen regelmäßig zu aktualisieren.
- E 2. (ASIIN 3.3) Es wird empfohlen, den Studierenden durch das Angebot an Wahlpflichtfächern eine individuelle Schwerpunktbildung zu ermöglichen.
- E 3. (ASIIN 3.2, 6.2, AR 2.4, 2.9) Es wird empfohlen, im Rahmen des Qualitätsmanagements die Auswirkungen des Wegfalls der Einsendeaufgaben nachzuverfolgen. Zudem sollte regelmäßig die Übereinstimmung zwischen der Arbeitsbelastung aller Module mit den zu vergebenden Kreditpunkten überprüft werden. Ggf. sollten Maßnahmen zur Angleichung getroffen werden. Schließlich sollten die Prüfungsergebnisse regelmäßig nachverfolgt werden und bei Auffälligkeiten Maßnahmen getroffen werden.