

Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung

Entwicklung eines Pilotkurses und einer Kampagne zur Gewinnung von Probanden und Probandinnen

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



UNI
FREIBURG



In Kooperation mit



Fraunhofer

Entwicklung eines Pilotkurses und einer Kampagne zur Gewinnung von Probanden und Probandinnen

Katrin Weber

Teilprojekt Embedded Systems

Freiburg i.Br., Dezember 2013

Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und aus dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union gefördert.

Der Europäische Sozialfonds ist das zentrale arbeitsmarktpolitische Förderinstrument der Europäischen Union. Er leistet einen Beitrag zur Entwicklung der Beschäftigung durch Förderung der Beschäftigungsfähigkeit, des Unternehmergeistes, der Anpassungsfähigkeit sowie der Chancengleichheit und der Investition in die Humanressourcen.





Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung in das Interessensgebiet.....	4
1.1	Vorgehensweise	4
2	Besonderheiten von (Weiter-)Bildung.....	5
3	Modulentwicklung	5
3.1	Gestaltung des Kurses	5
3.1.1	Inhalte des Kurses	6
3.2	Kommunikationspolitik	7
3.3	Preisgestaltung	7
3.4	Ausstattungs politik.....	8
4	Zielgruppenanalyse und -beschreibung	8
5	Bildungsbedarfsanalyse.....	9
5.1	Beschreibung des Modellteilnehmers/ der Modellteilnehmerin	10
6	Konkurrenzumfeldanalyse	11
7	Positionierung (USP)	11
8	Entwicklung der Kampagne zur Probandengewinnung.....	12
8.1	Seminarbeschreibung auf Webseite (Landingpage)	12
8.2	Mailing	13
8.3	Persönlicher Kontakt	13
8.4	Sonstige Maßnahmen	14
	Literaturverzeichnis	15

1 Einleitung in das Interessensgebiet

Lebenslanges Lernen und kontinuierliche Weiterentwicklung der Mitarbeitenden haben sich längst als ein wesentlicher Erfolgsfaktor eines jeden Unternehmens etabliert. Das schnelle, flexible Aneignen von neuem Wissen und die Bereitschaft zur Veränderung sind ohne Zweifel notwendig, um dem Anspruch einer sich rasch wandelnden Wissensgesellschaft gerecht zu werden. Mittlerweile spielen dabei nicht mehr nur private Weiterbildungsanbieter eine Rolle. Die Bedeutung der wissenschaftlichen Weiterbildung an Universitäten und Hochschulen nimmt stetig zu und hat auch in Baden-Württemberg Einzug in das Landeshochschulgesetz¹ gehalten. „Hochschulen sollen zur Vermittlung weiterer wissenschaftlicher und künstlerischer Qualifikationen Weiterbildungsangebote entwickeln“ (§ 31 LHG Abs. 1) und durch so genannte Kontaktstudienangebote zur „wissenschaftliche[n] (...) Vertiefung und Ergänzung berufspraktischer Erfahrungen“ beitragen (§ 31 LHG Abs. 3).

Diese Entwicklung stellt die Universitäten allerdings vor große Herausforderungen. Es werden immer mehr Kompetenzen benötigt werden, die bisher in dieser Form nicht vorhanden sind bzw. noch nicht notwendig wurden (vgl. Meyer-Guckel et al. 2011).

Die Notwendigkeit der Professionalisierung des Managements wird auch von Meyer-Guckel et al. (2011) postuliert. Damit sich Universitäten tatsächlich im Bereich der wissenschaftlichen Weiterbildung etablieren können, bedarf es einer besonderen Serviceorientierung und -Qualität – vor allem um sich gegenüber privaten Anbietern „behaupten“ zu können.

1.1 Vorgehensweise

Im Rahmen des vom BMBF geförderten Wettbewerbs "Aufstieg durch Bildung: Offene Hochschulen" im Verbundprojekt „Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung“ der Universität Freiburg, der Freiburger Fraunhofer-Institute und der Fraunhofer Academy wird ausgehend von bereits bestehenden Master-Programmen und anderen Formen der universitären Lehre ein Angebot an wissenschaftlicher Weiterbildung entwickelt.² Im Teilprojekt „Embedded Systems“ entsteht unter anderem ein Blended-Learning Kurs zum Thema Software Engineering, der zum Wintersemester 2013/ 2014 pilotiert wird.

Das vorliegende Dokument dient der Vorbereitung auf die Probandengewinnung und beschäftigt sich mit der Fragestellung, wie das Bildungsangebot „vermarktet“ werden kann, ohne dabei die ethischen Grundsätze der Pädagogik in Frage zu stellen. Ein besonderer Schwerpunkt bei den Bemühungen zur Probandengewinnung liegt demnach auf den Bedarfen der Zielgruppe und den Lernzielen des Kurses.

¹ <http://www.landesrecht-bw.de/jportal/?quelle=jlink&docid=jlr-HSchulGBWV16P31&psml=bsbawueprod.psml&max=true>

² Webseite des Freiräume-Projekts: <http://www.offenehochschule.uni-freiburg.de/>

2 Besonderheiten von (Weiter-)Bildung

Neben der Immaterialität von Bildung, kann als weiteres wesentliches Merkmal die „Integration des externen Faktors“ (Bernecker 2007, S. 223) genannt werden. Dies bedeutet, dass der oder die Teilnehmende der Weiterbildung wesentlich an der „Leistungserstellung“ beteiligt ist und nach Schöll (2011, S. 443) somit eine Doppelfunktion einnimmt: „Sie buchen einen Kurs und sind gleichzeitig am Zustandekommen des Produkts beteiligt.“ Aufgrund dieser Gegebenheit ist der Ablauf des Bildungsprozesses von Seiten des Anbietenden nur schwer standardisierbar, was nicht zuletzt durch die hohe Komplexität und freie Lern- und Zeiteinteilung in einem Blended-Learning Kurs zurückzuführen ist (vgl. Barz 2010, S. 417). Anders als es bei klassischen Konsumgütern der Fall ist, geht der Teilnahme an einer Weiterbildung ein langer Entscheidungsprozess voraus. Ein weiteres Merkmal, das zusammenfassend nach Barz (2010) berücksichtigt werden sollte, ist die Tatsache, dass es sich bei Bildung um ein so genanntes „Vertrauensgut“ handelt – die Kunden und Kundinnen sich also nicht unmittelbar von der Wirkung oder Qualität der Weiterbildung überzeugen können und stattdessen externe Faktoren als Bewertungsmaßstab heranziehen.

Abschließend bleibt noch erwähnt, dass „für die Interpretation des Preises einer Bildungsdienstleistung (...) oft die Maßstäbe [fehlen]“ und es sich bei einer Weiterbildungsmaßnahme in der Regel um ein nur einmal pro Person verkaufbares Produkt handelt (Barz 2010, S. 417). Zusammenfassend lässt sich folgendes Zitat von Bernecker (2007, S. 39) anbringen, denn es verdeutlicht wie relevant eine umfassende Bedarfs- und Zielgruppenanalyse:

„Der Bildungsanbieter sollte sich daher wesentlich bessere Kenntnisse über seine Kunden und Nachfrager aneignen als ein Sachleistungshersteller, um die Leistungsqualität zu sichern und damit die Kundenzufriedenheit positiv zu beeinflussen.“

3 Modulentwicklung

In den folgenden Abschnitten werden einige Aspekte, die im Rahmen des Angebots von Weiterbildungsmaßnahmen relevant sind, aus theoretischer Sicht beschrieben, um dann bereits erste Ableitungen für die Kampagne zur Probandengewinnung für den Blended-Learning Kurs machen zu können.

3.1 Gestaltung des Kurses

In enger Abstimmung mit den Fachexperten, Prof. Dr. Eckart Hanser und Prof. Dr. Reiner Göppert, wurden zunächst die Groblernziele für den Blended-Learning Kurs festgelegt und daraus konkrete Bausteine für die Inhaltsvermittlung und Selbstlernphasen abgeleitet. Das Ergebnis dieser Grobplanung ist das im *Anhang A* dargestellte Planungsdokument. Es enthält die einzelnen Kursbausteine (z.B. E-Training, Workshop etc.) mit Lernzeit, Inhalt, Lernziel und Methoden. Aufbauend auf dieser Grobplanung werden die Fachexperten die Feinplanung und Inhaltsproduktion des Kurses vornehmen. Die Abbildung 3 zeigt den gesamten Planungsprozess des Moduls bis zum Start der Pilotierung des Angebots am 19. Oktober 2013.

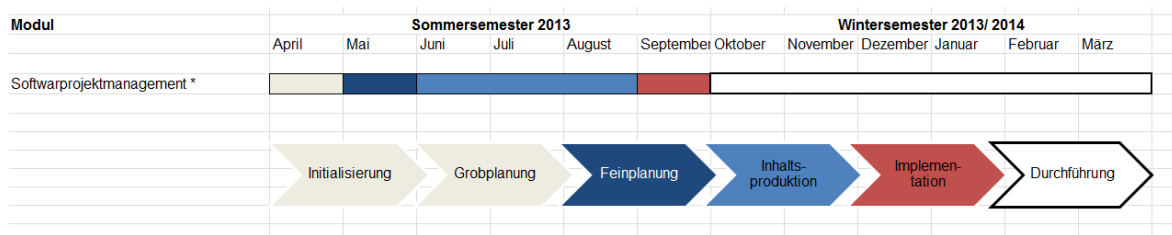


Abbildung 3: Projektplan der Modulentwicklung

Während des gesamten Prozesses werden die Dozenten von einer Mitarbeiterin didaktisch betreut und beraten. Auch für die Feinplanung der Kursbausteine, also beispielsweise für die Planung des E-Trainings stehen Planungsdokumente bereit, die der Qualitätssicherung und der Abstimmung zwischen Programmplanung und Fachexperten dienen. Im Rahmen der Inhaltsproduktion übernimmt das Projektteam Serviceleistungen wie beispielsweise die Konvertierung der Lerninhalte in ein Format entsprechend dem Corporate Design, die Einholung von entsprechenden Rechten bei Nennung des Urhebers/ der Urheberin oder die Überarbeitung/ Neuerstellung von Grafiken (z.B. bei urheberrechtlichen Schwierigkeiten). Das Konfigurieren der Lernplattform ILIAS sowie das Einstellen der Inhalte im Rahmen der Implementierungsfrage werden ebenfalls vom Projektteam übernommen. Sobald die Inhalte auf der Lernplattform präsent sind wird in einem gemeinsamen Abschlussmeeting das komplette Modul präsentiert und der Erstellungsprozess resümiert.

Insbesondere um den Bedarf und die Zielgruppe eines Kurses zum Thema Software Engineering für Embedded Systems besser nachvollziehen zu können, soll das Themengebiet und seine Relevanz im folgenden Abschnitt kurz erläutert werden.

3.1.1 Inhalte des Kurses

Software-Entwicklungsprojekte scheitern häufig nicht an technologischen Problemen. In vielen Fällen sind organisatorische Probleme, Projektleitungsdefizite und Kommunikationsprobleme zwischen Auftraggeber und Softwareentwickler Gründe für das Scheitern (vgl. Stang 2002, S. 15 ff.). Um den Herausforderungen des Softwareentwicklungsprozesses begegnen zu können sollte der Ablauf der Entwicklung sorgfältig geplant werden. So genannte Prozess- oder Vorgehensmodelle liefern dafür eine Hilfestellung:

„Im Rahmen eines Prozessmodells werden neben den Aktivitäten innerhalb dieser Phasen auch die Rollen und Qualifikationen der Mitarbeiter definiert, die gewisse Aktivitäten durchführen oder für sie verantwortlich sind. Außerdem werden die Dokumente und Unterlagen (...) festgelegt, die im Rahmen des Entwicklungsprozesses erstellt werden müssen.“ (Hanser 2010, S. 1).

Die Entwicklung von eingebetteter Software – also von Software, die kein eigenständiges, unabhängig nutzbares Produkt darstellt (vgl. Berns 2010, S. 168) – müssen allerdings zahlreiche Aspekte berücksichtigt werden, denen man bei der Entwicklung von klassischen Softwaresystemen (z.B. Textverarbeitung, Internetbrowser etc.) noch nicht begegnet ist. Eingebettete Software in Autos und Flugzeugen muss beispielsweise hohen Anforderungen an die Reaktionszeiten („Echtzeitanforderungen“) und die Zuverlässigkeit genügen (vgl. Berns 2010, S. 169, Bakhkhat et al. 2010). Bei eingebetteter Software für mobile Geräte (z.B. Smartphones, Tablets) spielen wiederum begrenzte Hardwareressourcen (Speicherplatz, Energieverbrauch etc.) eine entscheidende Rolle (vgl. Berns 2010, S. 169, Bakhkhat et al. 2010). Des Weiteren ergeben sich durch diese starken

Abhängigkeiten zwischen Hard- und Software auch spezielle Anforderungen an die Entwickler bzw. das Projektteam:

„Die unerlässliche, effiziente Kooperation zwischen Domänenexperten einerseits und Softwareingenieuren andererseits stellt (...) eine große Herausforderung dar.“ (Berns 2010, S. 170).

Um also diesen speziellen Herausforderungen des Prozesses bei der Entwicklung von eingebetteter Software begegnen zu können werden die Einsatzmöglichkeiten, Vor- und Nachteile aktueller Vorgehensmodelle (z.B. V-Modell) und agiler Softwareentwicklungsmethoden (z.B. SCRUM) im Kontext von Embedded Systems, vor dem Hintergrund des unternehmenseigenen Umfelds und der Teamarbeit der Teilnehmer und Teilnehmerinnen herausgestellt. Die Lernziele des Kurses sind im angehängten Planungsdokument detailliert aufgelistet.

3.2 Kommunikationspolitik

Unter der Kommunikationspolitik versteht man klassischerweise Werbemaßnahmen, Öffentlichkeitsarbeit und persönlicher Kontakt. Auch im Rahmen der Kommunikationspolitik gilt es Herausforderungen zu beachten, die sich wiederum aus den spezifischen Merkmalen von Weiterbildung als Dienstleistung ergeben. Aufgrund der Immaterialität des Produkts und der Beteiligung des Kunden/ der Kundin am Leistungserstellungsprozess sind nach Bernecker (2007, S. 223) bei der Kommunikation die folgenden Punkte zu beachten:

- Die Leistungsanforderungen müssen im Vorfeld deutlich kommuniziert werden.
- Die potentiellen Teilnehmenden verfügen über einen sehr großen Informationsbedarf.
- Der individuelle Aufwand, den der Teilnehmer/ die Teilnehmerin im Rahmen des Weiterbildungskurses hat, muss transparent kommuniziert werden.

Darüber hinaus postuliert Zech (2008, S. 78), dass „[d]ie Kunden (...) über Inhalte, Ziele, Arbeitsformen und Qualifikationen der Lehrenden sowie gegebenenfalls über Lernvoraussetzungen für die Teilnahme informiert werden [sollten].“ (Zech 2008, S. 78). Die Umsetzung dieser Anforderungen an eine gute Kommunikationspolitik werden im *Abschnitt 7 Kampagne zur Probandengewinnung* dargestellt.

3.3 Preisgestaltung

Durch die besonderen Bedingungen im BMBF³-geförderten Freiräume-Projekt wird die erste Durchführung (Pilotdurchführung) kostenlos angeboten.

Dennoch sei an dieser Stelle der so genannte „Veblen-Effekt“ genannt, der davon ausgeht, „dass bei prestigeabhängigem Konsum (conspicuous consumption) die Nachfrage eines Produktes nicht nur vom tatsächlichen Preis des Gutes abhängt, sondern auch von einem von Nicht-Käufern vermuteten, auffälligen Preis, der Rückschlüsse auf den hohen gesellschaftlichen Status des Erwerbers zulässt.“

³ Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

(Barz 2010, S. 420). Konkret bedeutet das, dass der Blended-Learning Kurs zukünftig nicht als „zu billig“ angeboten werden sollte um einen negativen Effekt auf die Nachfrage zu vermeiden.

Ohnehin spielen laut Meyer-Guckel et al. (2008) die Kosten einer Weiterbildung eine eher untergeordnete Rolle. „Dienstleistungsorientierung, gute didaktische Fähigkeiten der Trainer, die Qualität der angewandten Lehr- und Lernmethoden und die Aktualität der Angebote werden als sehr viel entscheidender bewertet.“ (Meyer-Guckel et al. 2008, S. 53).

3.4 Ausstattungspolitik

Nach Bernecker (2007, S. 256) handelt es sich bei der Ausstattungspolitik eines Bildungsanbieters „um alle Entscheidungen, die die Gestaltung der sichtbaren Faktoren der Dienstleistungsinfrastruktur betreffen (Gebäude, Standort, Fahrzeuge, Räumlichkeiten etc.)“. Der Standort ist im vorliegenden Fall Freiburg im Breisgau, wobei diesem durch die geringe Anzahl an Präsenzveranstaltungen im Blended-Learning Kurs eher eine geringe Bedeutung beigemessen werden braucht.

Die Gestaltung des Standorts – beispielsweise die Ausstattung der Seminarräume – mag auf den ersten Blick trivial erscheinen, ist für die Kundenzufriedenheit aber ein zentraler Faktor. Bernecker (2007, S. 257) spricht in diesem Fall von der Standortgestaltung als „Hygienefaktor“ oder einer „Basisanforderung“: Nimmt der Teilnehmer/ die Teilnehmerin die Raumausstattung als negativ wahr, wirkt sich dies auch negativ auf seine/ ihre Zufriedenheit aus – wohingegen ein positiver Eindruck eher als selbstverständlich betrachtet wird und die Kundenzufriedenheit nicht positiv beeinflusst.

Bernecker (2007, S. 257) erwähnt darüber hinaus einen bedeutenden Aspekt, der sich durch die Immaterialität der Weiterbildung ergibt: Kunden und Kundinnen brauchen „Hilfsindikatoren“ zur Beurteilung der Qualität – und einer dieser Indikatoren kann eben die Gestaltung und Ausstattung der Seminarräume sein.

4 Zielgruppenanalyse und -beschreibung

Bei der Zielgruppenanalyse wurde der bereits vorhandene Teilnehmerkreis des Weiterbildungsprogramms „Intelligente Eingebettete Mikrosysteme“ (IEMS) analysiert. Insgesamt wurden 53 Teilnehmer und Teilnehmerinnen des Programms hinsichtlich ihrer vorherigen Ausbildung, ihres Arbeitgebers und ihrer Position in der Firma, sowie der Art der Firma (Anwender- oder Anbieterunternehmen von Embedded Systems) betrachtet. Aufbauend auf dieser Analyse konnte ein prototypischer Teilnehmer bzw. eine prototypische Teilnehmerin, der bzw. die sich für Weiterbildung im Bereich Embedded Systems interessiert, ausgemacht werden. Die Mehrzahl der Teilnehmenden von IEMS Weiterbildungskursen arbeitet als Entwicklungsingenieur/-in in einem Anwenderunternehmen von Embedded Systems.

„Anwenderunternehmen werden diejenigen Unternehmen genannt, die einerseits in sich vollständige eingebettete Systeme von den Anbietern zukaufen und in ihre Endprodukte integrieren, andererseits aber auch selbst Software für eingebettete Systeme und gegebenenfalls auch Hardware entwickeln und diese in ihre Produkte einbinden.“ (Bakhkhat et al. 2010, S. 4).

Sie haben bereits einen ersten Hochschulabschluss (Bachelor, Master, Diplom) einer Universität, Fachhochschule oder Dualen Hochschule/ Berufsakademie im Fach Elektrotechnik, Informatik oder eines verwandten Fachgebiets erworben.

Im Abschnitt 5.1 *Beschreibung des Modellteilnehmers/ der Modellteilnehmerin* wird ausgehend von diesen allgemeinen Beschreibungen dann eine spezifische Teilnehmendenbeschreibung für den Software-Engineering Kurs formuliert. Mit Hilfe dieser Beschreibung kann besser auf eine zielgruppengerechte Ansprache bei der Probandengewinnung geachtet werden.

5 Bildungsbedarfsanalyse

Unter dem Konzept Bedarf versteht man nach Neuburger (1994, S. 161) immer eine Diskrepanz zwischen dem bereits bestehenden Zustand (IST- Zustand) und dem gewünschten, herbeizuführenden Zustand (SOLL- Zustand). Gorhan (1997, S.3) verweist dabei auf die einschlägige wissenschaftliche Literatur, die unter Bedarf stets eine „Mangelsituation“ versteht. Diese Definition findet sich auch in der englischsprachigen Literatur, beispielsweise bei Rothwell et al. (2004, S. 58f.):

“A need is traditionally been defined as a performance gap separating what people know, do, or feel from what they should know, do or feel to perform competently“.

Eine Instruktionsmaßnahme – im vorliegenden Fall der Blended-Learning Kurs zum Thema Software-Projektmanagement – dient demnach der „Lückenschließung“ eines durch die Bedarfsanalyse identifizierten Defizits (Neuburger 1994, S. 163). Durch die „systematische[n] Bedarfsermittlung [können] „Unsicherheit und Unbestimmtheit bei der Planung und Ausgestaltung von Fördermaßnahmen“ in entscheidendem Maße reduziert werden (Sonntag, 1996, S. 103). Alle darauffolgenden Schritte sind abhängig von ihren Ergebnissen (vgl. Rothwell & Kazanas 2008, S. 57). Die Bedarfserschließung im Bereich des Bildungsmarketings unterscheidet sich allerdings von der klassischen Bedarfsanalyse, wie sie in pädagogischen Handlungsfeldern üblich ist. So definiert Zech (2008, S. 41) Bedarfserschließung mit „Marktforschung für die Weiterbildung“ (...):

„Mithilfe geeigneter Instrumente werden systematische Marktbeobachtungen durchgeführt, um zu erkennen, wo die individuellen Bildungsbedürfnisse der Adressaten, der Bedarf von potenziellen Auftraggeberorganisationen sowie gesellschaftliche Entwicklungstrends liegen. Diese Bedürfnisse, Bedarfe und Trends sowie der eigene institutionelle Auftrag dienen als Grundlage für die Programmentwicklung und das Angebotsspektrum.“

Im Rahmen des hier dokumentierten Projekts konnte auf umfassende Analysen von Branchenvertretern wie dem BITKOM (Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.) oder dem ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.) zurückgegriffen werden, die in Ihren Marktbeobachtungen einen klaren Bedarf nach speziell ausgebildeten Fachkräften im Bereich Embedded Systems aussprechen. In der umfangreichen Studie „Eingebettete Systeme – ein strategisches Wachstumsfeld für Deutschland“ von Bakhkhat (2010) und herausgegeben vom Verband BITKOM werden neben umfangreichen Beispielen und Erkenntnissen zu Technologien und Trends in diesem Bereich auch das Thema Fachkräftesicherung angesprochen:

„Die Ausbildung konzentriert sich häufig zu sehr auf die theoretische Basis und zu begrenzte Anwendungsbereiche. Eine profunde und integrative Ausbildung bei eingebetteten Systemen sollte Grundlagen und Erfahrungen aus der Informatik, der Elektrotechnik und der Systemtechnik vereinen. Studenten der Ingenieurwissenschaften müssen mit konkreten und

umfassenden Aufgabenstellungen konfrontiert werden, denn nur damit schaffen Sie die nötige Durchdringung der komplexen Herausforderungen, die eingebettete Systeme stellen.“ (S. 10).

Die „Nationale Roadmap Embedded Systems“, herausgegeben vom ZVEI (2009) zählt zu den derzeit aktuellsten Studien in diesem Bereich und gibt ebenfalls Empfehlungen zu weiterer Forschung, aber auch zur Ausbildung im Bereich eingebettete Systeme:

„Eine weitere Herausforderung stellt die Sicherung eines ausreichenden Angebotes qualifizierter Fachkräfte dar. Es gibt nur wenige Studiengänge, die die Bandbreite der für den Bereich Eingebettete Systeme notwendigen Wissensdomänen integrieren. Darüber hinaus ist der Bereich Systems-Engineering in der klassischen Ausbildung zu wenig verankert. Hier sind verstärkt koordinierte Anstrengungen zur Sicherstellung entsprechender Ausbildungsangebote auf allen Ausbildungsebenen einschließlich der beruflichen Weiterbildung erforderlich.“ (ZVE 2009, S. 53).

Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse, und der Tatsache, dass die (Software)Entwicklung eingebetteter Systeme sich deutlich von der klassischer Softwaresysteme unterscheidet lässt sich ein Bedarf nach praxisorientierten und interdisziplinären Bildungsangeboten im Bereich Embedded Systems im Allgemeinen und bei der Softwareentwicklung für ebendiese im Speziellen vermuten.

Anzumerken sei an dieser Stelle aber, dass es sich hierbei nicht um ein durch wissenschaftliche Methoden erhobenes Weiterbildungsbedürfnis der tatsächlichen Teilnehmenden handelt, sondern lediglich um einen normativen Bedarf. Inwieweit die Lernziele des Kurses tatsächlich ein Defizit bei der erwarteten Zielgruppe beheben können bleibt selbstverständlich abzuwarten.

5.1 Beschreibung des Modellteilnehmers/ der Modellteilnehmerin

Nachdem die Bedarfs- und Zielgruppenbeschreibung, sowie die Inhalte und Lernziele des Kurses ausführlich erläutert wurden kann mithilfe von Leitfragen eine spezifische Teilnehmendenbeschreibung für den Blended-Learning Kurs formuliert werden.

Wer ist der Modellteilnehmer/ die Modellteilnehmerin? (Welche Ausbildung hat er/sie? Welchem Beruf geht er/sie nach? Wo arbeitet er/sie?)

Der Teilnehmer/ die Teilnehmerin des Kurses „Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems“ ist (Entwicklungs-)Ingenieur/in in einem Anwenderunternehmen von Embedded Systems.

Er/Sie hat einen Hochschulabschluss (Bachelor, Master, Diplom) einer Universität, Fachhochschule oder Dualen Hochschule/ Berufsakademie im Fach Elektrotechnik, Informatik oder eines verwandten Fachgebiets erworben bzw. verfügt aufgrund seiner bzw. ihrer Berufserfahrung über Kompetenzen auf vergleichbarem Niveau (z.B. Techniker oder Technikerin, Meister oder Meisterin).

Aus welchen Gründen nimmt er/sie das jeweilige Weiterbildungsangebot wahr? Was will er/sie dadurch erreichen?

In seiner/ihrer Ausbildung wurde jedoch entweder die elektrotechnische Sicht oder die Informatik-Sicht eingebetteter Systeme fokussiert. Für die Entwicklung eingebetteter Software werden jedoch fundierte Kenntnisse aus beiden Bereichen benötigt. Um seine/ihre Aufgaben im Job demnach (noch) besser bewältigen zu können möchte er/sie sich die fehlenden Fähigkeiten und Fertigkeiten im Rahmen einer berufsbegleitenden Weiterbildung aneignen.

6 Konkurrenzumfeldanalyse

Bei der Internetrecherche nach Konkurrenzangeboten zum Thema Softwareentwicklung für eingebettete Systems konnten 3 Angebote aus dem Bereich der wissenschaftlichen Weiterbildung und ein Angebot eines privaten bzw. nicht-hochschulnahen Bildungsanbieters ausfindig gemacht werden. Sowohl der Lehrgang Softwareentwicklung an der Technischen Hochschule Nürnberg⁴, als auch die Weiterbildung zum/zur Software-Manager/in an der FH Dortmund⁵ verzichtet auf den Fokus Embedded Systems. In beiden Bildungsangeboten werden zwar Prozess- und Vorgehensmodelle thematisiert – allerdings nicht vor dem Hintergrund der Besonderheiten, die bei der Entwicklung von eingebetteter Software zwingend zu berücksichtigen sind. Genauso verhält es sich auch mit dem Lehrgang Softwareentwicklung, der von der AKAD Hochschule⁶ angeboten wird.

Die Technische Akademie Esslingen e.V. (TAE) ist spezialisiert auf Fort- und Weiterbildungsangebote in den Bereichen Technik und Wirtschaft und bietet ebenfalls Seminare im Bereich Software Engineering und Embedded Systems an⁷. In dem dreitägigen Seminar „Grundlagen Software Engineering“ (Preis: 1.020 Euro) werden allerdings auch keine Embedded-Systems-spezifischen Inhalte thematisiert. Angeboten werden darüber hinaus ein eintägiger Praxisworkshop zum Thema „Embedded Software-Architektur“ (Preis: 600 Euro) und ein so genanntes zweitägiges „Premium-Seminar: Zuverlässigkeit und Sicherheit von Embedded Systems“. Beide Angebote sind inhaltlich nicht mit dem Pilotkurs zu vergleichen und verfolgen andere Lernziele (siehe Veranstaltungsprogramm der Seminare unter <http://www.tae.de/fileadmin/templates/info.php?id=381693> und <http://www.tae.de/fileadmin/PDF/Seminare/EPs2013-01/33727.00.007.pdf>). Festzuhalten bleibt außerdem, dass sich das Format der Kurse an der TAE (Ein- bis dreitägige Seminare) deutlich von dem Format der im Freiräume-Teilprojekt entwickelten Kurse unterscheidet (6-monatiger Blended-Learning Kurs).

7 Positionierung (USP)

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, stehen Universitäten mit ihren Angeboten an wissenschaftlicher Weiterbildung vor der Herausforderung, sich einen festen Platz auf dem Markt der Weiterbildungsanbietenden zu verschaffen. In Bezug auf die Kommunikation fasst Wolf (2011, S. 253) dies folgendermaßen zusammen:

„Eine Hochschule kann sich nur dann im Wettbewerb zu anderen Hochschulen und zu traditionellen Weiterbildungsanbietern behaupten, wenn sie adäquate Weiterbildungsangebote realisiert und die Existenz dieser Dienstleistungen auch zielgerecht kommuniziert. Nur auf Basis dieser kommunizierten Informationen kann die Gruppe der weiterbildungsaktiven Akademiker künftig vermehrt die Hochschulen als Weiterbildungsort in Betracht ziehen.“

⁴ <http://www.idw-online.de/de/news528191>

⁵

http://www.w3l.de/w3l/jsp/fwd/akademie/privatkunden/wissenschaftliche_weiterbildung/hochschulzertifikate/softwaremanager.html

⁶ <https://www.akad.de/weiterbildung/details/fernstudium/lehrgang/softwareentwicklung/>

⁷ <http://www.tae.de/de/seminare/informationstechnologie/software-engineering/embedded-systems.html>

Um dieses Ziel erreichen zu können spricht man auch von „Positionierung“ und meint damit „das Bestreben (...), sein Angebot so zu gestalten, dass es im Bewusstsein des Zielkunden einen besonderen, geschätzten und von der Konkurrenz abgehobenen Platz (eine Position) einnimmt.“ (Sjurts 2011, S. 116). Die Stärken des Angebots sollten also gegenüber der Zielgruppe kommuniziert werden. Um dies wiederum zu erreichen, sollte vorbereitend für die anschließende Kampagne zur Probandengewinnung „ein unverwechselbares Nutzenangebot für die gewählte Zielgruppe“ formuliert werden – der so genannte USP (Unique Selling Proposition) (Sjurts 2011, S. 117).

Der folgende Abschnitt ist der USP für den Blended-Learning Kurs „Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems“. Wie bei der Formulierung des Modellteilnehmers/ der Modellteilnehmerin war auch bei der Entwicklung des USP eine Leitfrage hilfreich.

Warum nimmt der Modellteilnehmer/ die Modellteilnehmerin ausgerechnet das jeweilige Angebot des Weiterbildungsprogramms IEMS wahr (und nicht ein anderes)?

Da es sich bei dem Kurs „Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems“ um das einzige, forschungs- und praxisorientierte Blended-Learning Angebot mit wenigen Präsenzphasen und einer interdisziplinären Betrachtung des Themas Embedded Systems handelt, kommt höchstwahrscheinlich kaum ein anderes Angebot für ihn/sie in Frage.

8 Entwicklung der Kampagne zur Probandengewinnung

Aus den bisher ausgeführten theoretischen Annahmen und den Rahmenbedingungen des Projekts lassen sich konkrete Gestaltungsideen ableiten, die bei der Probandengewinnung eingesetzt werden.

8.1 Seminarbeschreibung auf Webseite (Landingpage)

Die Seminarbeschreibung des Kurses auf der Webseite dient als zentrales Informationsmittel um den großen Informationsbedarf potentieller Teilnehmenden zu decken (vgl. Bernecker 2010, S. 223) und die weiteren Anforderungen an eine gute Kommunikationspolitik zu erfüllen (siehe *Abschnitt 5.3*). Die Seminarbeschreibung wird als eigenständige Seite auf der zentralen Webseite des Weiterbildungsprogramms IEMS abgebildet. Alle in den folgenden Abschnitten beschriebenen Informationsressourcen verweisen auf diese so genannte „Landing Page“, die laut Heßler & Mosebach (2012, S. 194) „exakt die Inhalte bieten [soll], die von der Linkquelle versprochen werden.“. Des Weiteren sollte die Landingpage „so weit entschlackt werden, dass sie nichts anderes enthält als die gesuchten Informationen und die erwünschten Handlungsoptionen.“ (Heßler & Mosebach 2012, S. 194). Erreicht werden soll dadurch, dass der Interessent/ die Interessentin die Webseite nicht gleich wieder verlässt:

„Die Wahrscheinlichkeit, dass der Suchende auf einer Website verbleibt, steigt sprunghaft, wenn er unmittelbar das vorfindet, was er mit seinem Klick erwartet hat.“ (Heßler & Mosebach 2012, S. 193)

Die Seminarbeschreibung umfasst demnach neben der Beschreibung der Lernziele, Informationen zur Zielgruppe und zu den Voraussetzungen für diesen Kurs. Des Weiteren werden der Ablauf und die

Inhalte des Kurses chronologisch und anhand der eingesetzten Lehr- und Lernmethoden beschrieben. Hierbei wird mit Piktogrammen gearbeitet, die zur Unterstützung und Strukturierung der Textinformationen dienen und mit deren Hilfe sich Informationen vereinfacht darstellen lassen (vgl. Brüne 2008, S. 131). Der erwartete (Lern-)Aufwand, den der Teilnehmer/ die Teilnehmerin zu erwarten hat, sowie die Leistungsanforderungen und Voraussetzungen für den Kurs werden ebenso transparent gemacht wie die zu erbringenden Leistungen für die Vergabe des Zertifikats.

Ein besonderes Merkmal der Seminarbeschreibung ist die Darstellung der Qualifikation der Lehrenden. Zech (2008, S. 78) schlägt mehrere Möglichkeiten vor, wie die Qualifikationen der Lehrenden kommuniziert werden können. Im vorliegenden Fall wird ein Kurzprofil der Lehrenden formuliert. Da es für einen Bildungsanbieter bzw. Dozierenden schwierig ist, bereits im Vorfeld der Maßnahme seine Kompetenz nachzuweisen (vgl. Bernecker 2007, S. 281), wurde bei der Formulierung der Kurzprofile insbesondere darauf geachtet, dass die fachlichen und didaktischen Kompetenzen der Professoren durch konkrete Beispiele verdeutlicht werden. Die fachliche Eignung von Prof. Hanser wird beispielsweise neben seiner Tätigkeit als Professor an der DHBW durch die Erwähnung verdeutlicht, dass er ein Fachbuch zum Thema Software-Entwicklungsprozesse ("Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP") geschrieben hat. Darüber hinaus zeigt seine Tätigkeit als anerkannter Ausbilder für den Lehrberuf "Fachinformatiker" (IHK) eine gewisse didaktische Qualifikation.

Die Umsetzung der Seminarbeschreibung auf der Landing Page kann bereits unter folgendem Link abgerufen werden:

<https://www.masteronline-iems.de/go/pmse>

8.2 Mailing

Im hier beschriebenen Projekt werden unterschiedliche Zielgruppen – die bereits in Kontakt mit dem Weiterbildungsprogramm IEMS standen – mit einem Mailing kontaktiert. Es handelt sich dabei um Personalverantwortliche von Anwenderunternehmen im Bereich Embedded Systems, die demnach nicht die direkte Zielgruppe des Kurses darstellen, aber als „Multiplikator“ dienen können. Unter Multiplikatoren versteht man, „Personen, die in besonders starkem Maße empfangene Botschaften bzw. Informationen an andere Personen weiter[geben].“ (Brüne, S. 118 f.). Insbesondere vor dem Hintergrund, dass es sich bei einer Bildungsleistung um ein „Vertrauensgut“ handelt erscheint es sinnvoll die Vertrauenswürdigkeit von Multiplikatoren bei der Zielgruppe zu nutzen (vgl. Brüne 2008, S. 118 f.). Im Brief an die jeweiligen Zielgruppen soll darauf geachtet werden, dass diese direkt angesprochen werden und die dargestellten Informationen zum „Weiterlesen“ auf der Webseite einladen.

8.3 Persönlicher Kontakt

Zusätzlich zu den oben beschriebenen Maßnahmen soll auch persönlicher Kontakt zu Multiplikatoren aufgebaut werden. Zu diesen Personen gehören beispielsweise Bildungsverantwortliche der großen Branchenvertreter ZVEI und BITKOM, die vom Projektkoordinator des Freiräume-Projekts informiert werden.

8.4 Sonstige Maßnahmen

Darüber hinaus soll auch in der voraussichtlich im September erscheinenden Broschüre „Wissenschaftliche Weiterbildung“ der FRAUW eine Seminarbeschreibung des Blended-Learning Kurses platziert werden. Des Weiteren wird der Pilotkurs auf der Seite der FRAUW (Freiburger Akademie für wissenschaftliche Weiterbildung)⁸ vorgestellt.

⁸ <http://www.weiterbildung.uni-freiburg.de/wisswb/weiterbildungskurse>

Literaturverzeichnis

- Bernecker, M. (2007). *Bildungsmarketing*. 3. Auflage. Köln: Johanna Verlag.
- Bakhkhat, S.; Böde, F., Brucke, M., Degen, K., Ebert, C., Einsiedler, I. et al. (2010). *Eingebettete Systeme – Ein strategisches Wachstumsfeld für Deutschland. Anwendungsbeispiele, Zahlen und Trends*. BITKOM (Hrsg.). Abgerufen unter:
http://www.bitkom.org/files/documents/EingebetteteSysteme_web.pdf
- Barz, H. (2010). Bildungsmarketing. In Barz, H. *Handbuch Bildungsfinanzierung*. (S. 415-427). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Barz, H., Tippelt, R. (2007). *Praxishandbuch Milieumarketing*. Band 2. Bielefeld: Bertelsmann.
- Berns, K., Schürmann, B., Trapp, M. (2010). *Eingebettete Systeme. Systemgrundlagen und Entwicklung eingebetteter Software*. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag.
- Brüne, K. (2008). *Lexikon Kommunikationspolitik. Werbung – Direktmarketing - Integrierte Kommunikation*. Frankfurt am Main: Deutscher Fachverlag.
- Gorhan, E. (1997). *Bildungsbedarfsermittlung*. 2. Studienbrief zum Thema Bildungsmanagement der deutschen Tele- Akademie der PH Furtwangen.
- Meyer-Guckel, V., Kralemann, M., Preuß, A., Schönfeld, D., Schröder, A. & Ziegerle, F. (2008). *Quartäre Bildung – Chancen der Hochschulen für die Weiterbildungsnachfrage von Unternehmen*. Essen: Edition Stifterverband.
- Neuberger, O. (1994): *Personalentwicklung*. (Basistexte Personalwesen. 2). Stuttgart: Enke.
- Rothwell, W. J.; Kazanas, H. C. (2004) *Mastering the Instructional Design Process*. 2nd Ed. San Francisco: Pfeiffer.
- Schöll, I. (2011). Marketing. In R. Tippelt, A. von Hippel (Hrsg.), *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* (S. 437-451). Wiesbaden: Springer.
- Sjurts, I. (2011). *Gabler-Lexikon Medienwirtschaft*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Stang, K. (2002). *Projektmanagement, Anforderungsanalyse und externe Qualitätssicherung: IT-Projekte durch umfassendes Anforderungsmanagement erfolgreich gestalten*. Zürich: vdf Hochschulverlag AG.
- Wolf, S. (2011). *Teilnahme an wissenschaftlicher Weiterbildung – Entwicklung eines Erklärungsmodells unter Berücksichtigung des Hochschulimages*. Wiesbaden: Gabler.
- Zech, R. (2008). *Handbuch Qualität in der Weiterbildung*. Weinheim: Beltz.
- Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) (Hrsg.) (2009). *Nationale Roadmap Embedded Systems*. Abgerufen unter
http://www.bitkom.org/files/documents/NRMES_2009_einseitig.pdf

Thema des Moduls: Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems

Grob-Lernziel: Die Lernenden können ein Softwareprojekt im Embedded Systems-Bereich planen und umsetzen, indem sie mithilfe theoretischen Wissens und anhand des Projektfeldes über den Einsatz des Vorgehensmodells entscheiden, indem sie Meilensteine für eine erfolgreiche Durchführung festlegen und einhalten, indem sie ihre Projektergebnisse zielgruppengerecht präsentieren und indem sie ihre Projektdurchführung evaluieren und aus der Evaluation Schlüsse für zukünftige Projekte ziehen.

Gesamtdauer in Stunden:

180

Hauptverantwortliche:

Prof. Dr. Eckhart Hanser

Prof. Dr. Reiner Göppert

Art	Baustein	Lernzeit Dauer der Einheit (h)	Was wird vermittelt? Inhalt	Mit welchem Ziel? Ziel / didaktische Funktion	Mit welchen Methoden? Inszenierung / Methode	Kommentare/ Notizen
Präsenz	MEMS-Einführungsveranstaltung 19. Oktober, vormittags	1	* inhaltlicher und organisatorischer Überblick * Einführung in Gruppenarbeitsmethoden über Ilias (Forum, Wiki, Etherpad, Connect etc.)	Lernvoraussetzungen für Modulbearbeitung schaffen: * Die Lernenden können einen Überblick über Inhalte des Moduls wiedergeben. (Advanced Organizer) * Die Lernenden können selbstständig (oder mithilfe tutorieller Unterstützung) Funktionen von Gruppenarbeitsmethoden in Ilias nutzen.	* 30-minütiger Vortrag mit Adobe Connect Vorführung	Daniel Bescheid geben
Online	[Selbstlernphase] E-Training ca. 8 Wochen	20	* Prozessmodelle: Wasserfall-Modell, V-Modelle (V-Modell, V-Modell XT) * Agile Methoden: SCRUM, Agiles Manifest und Extreme Programming * Risikoanalyse (FMEA Analyse) * (evtl. MS Project Tutorial)	Aufbau theoretischer Grundlagen: * Die Lernenden können Merkmale und den Ablauf aktueller Prozessmodelle im Softwareentwicklungsbereich erläutern. * Die Lernenden können Merkmale und den Ablauf agiler Modelle im Softwareentwicklungsbereich erläutern. Aufbau von Methodenwissen: * Die Lernenden sind fähig, das Vorgehen bei FMEA als Methode für die Risikoanalyse zu erläutern.	* 20 h Material in Form von WBT, E-Lectures, Praxis / Fallbeispielen, Übungen, Selbsttests (inkl. Vor- und Nachbereitung)	Alternativ zu E-Lectures könnten wir "virtuelle Experteninterviews" aufnehmen mit Prof. Hanser und Prof. Göppert - die beiden müssten uns dann "nur" Frage und Antwort stehen (die Fragen müssten entsprechend von uns vorbereitet werden) und nicht selbst aufzeichnen; E-Books zu verwenden ist rechtlich schwierig...daher die Frage, ob wir für die TN des Moduls Bücher anschaffen (ca. 25 € p.P.)
Online	[Selbstlernphase] Arbeitsauftrag	8	* Vertiefung eines ausgewählten SE-Modells * Recherche zu Vor- und Nachteilen des Modells bzw. von Prozessmodellen im Allgemeinen im Anwendungsgebiet Embedded Systems * Forenbeitrag anhand von Leitfragen zum ausgewählten Modell verfassen und Diskussionsbeiträge zu anderen verfassen	Verstehen: * Die Lernenden können Vor- und Nachteile eines ausgewählten Modells im Kontext von Embedded Systems herausstellen. Analysieren: * Die Lernenden können Vorgehensweisen verschiedener Modelle im Kontext von Embedded Systems vergleichen. * Die Lernenden können Einsatzmöglichkeiten eines ausgewählten Modells im unternehmenseigenen Umfeld bzw. im Kontext von Embedded Systems hinterfragen. Reflektieren: * Die Lernenden können im Kontext von Embedded Systems zu beschriebenen Einsatzmöglichkeiten weiterer Modelle Stellung nehmen.	* Ilias Forenbeiträge (Methode "Debatte mit Reißverschluss")	Auch hier muss Material aufbereitet und bereit gestellt werden...ggf. muss Reiner Göppert hier ES-spezifische Infos bereit stellen (anhand von E-Lectures o.Ä.) Betreuungsleistung in den Selbstlernphasen muss noch mit EH und RG besprochen werden
Online	[Selbstlernphase] Online-Meeting 1 Woche vor Präsenztermin (z.B. Montag, 9. Dezember oder am Wochenende; Termin doodlen)	1	* Klären von offenen Fragen vor der Präsenzphase * Zusammenfassung des Fachexperten zu den Forenbeiträgen * Impulsreferat zum Thema Risikoanalyse	Ergebnissicherung der Selbstlernphase I: * Die Lernenden können Ihre Einschätzung von Vor- und Nachteilen sowie Einsatzmöglichkeiten der Modelle im Kontext von Embedded Systems begründet verteidigen. Verstehen/ Reflektieren: * Die Lernenden können den Paradigmenwechsel (Spezifizierung vs. Risikoanalyse) im Kontext von Embedded Systems darstellen.	* Adobe Connect Meeting	hier sollte Daniel auch als techn. Support dabei sein
Präsenz	2-tägiger Workshop 14./15. Dezember	24	* Kennenlernen und Gruppenfindung inkl. Vorwissensaktivierung (anhand Rollentypen bei SCRUM; Spiel: Wer bin ich?) * Selbst- und Fremdeinschätzung bzgl. Rollen im Team * SCRUM Kurzprojekt anhand einfacher Programmieraufgaben auf Lego Roboter (2 x 4 h) * Erklärung/ Einstieg in die nächste Selbstlernphase	Lernvoraussetzungen für Präsenzphase II schaffen: * Die Lernenden können die Merkmale der Rollentypen bei SCRUM wiedergeben und sind fähig, Voraussetzungen für eine gute Teamzusammensetzung zu erläutern. * Die Lernenden sind fähig, sich und andere anhand der Rollentypen bei SCRUM einzuschätzen und erlernen somit eine wichtige Grundlage für Teamfähigkeit. Anwenden: * Die Lernenden können das Vorgehen bei SCRUM innerhalb eines Kurzprojektes im Embedded Systems-Bereich umsetzen. Lernvoraussetzungen für Selbstlernphase II schaffen: * Die Lernenden können den Projektauftrag erläutern.	* 2 Tage à 2*3 h Praxis-/ Fallbeispiele, Übungen, Gruppenarbeit, Präsentation, Projektarbeit, Diskussion + Networking (Mittagspause) à 1 h = 16 h; Vor- und Nachbereitung = 8 h → 24 h * Archäologenkongress/ Aktives Strukturieren als Vorwissensaktivierung zu Modellen	Lego Roboter besorgen Catering, Raum etc. Monika
Online	[Selbstlernphase] Projektdurchführung/ Fallbearbeitung ca. 13 Wochen; Zwischentermine/ Deadlines für Abgeben, Berichte etc. festlegen	104	* Bearbeitung eines "echten" Projekts aus der Embedded-Praxis, das nach der "klassischen" Methode geplant wird (V-Modell XT) (bspw. ein Projekt, aber mehrere Anspruchshalter) <i>Exkurs fallbasiertes Lernen/ Projektarbeit („Learning by doing“): Lernziele, Projektauftrag, Rahmenhandlung, Rolle, Szenario-Handlungen, Ressourcen (z.B. virtuelle Experteninterviews), Feedback.</i>	Anwenden: * Die Lernenden sind fähig, einen Anforderungskatalog, ein Pflichtenheft und ein Benutzerhandbuch für ihr jeweiliges Projekt zu entwickeln. * Die Lernenden können sinnvolle Meilensteine eines Projektes planen und einen korrekten Projektabschluss durchzuführen.	* Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten auf LMS: Forum, Wiki, Virtuelle Meetings etc. * Weitere Informationsressourcen bereitstellen * Tutorielle Betreuung	TODO: mit RG weiteres Vorgehen besprechen (Selbstlernmaterial/ Nachschlagewerke?)
Online	Leistungsnachweis	10	* Projektdokumentation bzw. Milestone-Dokumente ("Deliverables") (Teambewertung) * Reflexion/ Essay: Was habe ich gelernt? (siehe Kriterien Lerntagebücher) (Einzelbewertung)	Anwenden: * Die Lernenden können als Team Meilensteindokumente und Projektergebnisse nach Vorgaben des V-Modells dokumentieren. Metakognition: * Die Lernenden können die Projektplanung und -durchführung und ihren eigenen Lernfortschritt begutachten, evaluieren und daraus Schlüsse für zukünftige Projekte ziehen.	* Reflexion: Lernslogan	
Präsenz	1-tägige Abschlussveranstaltung 15. März 2013	12	* Zielgruppenspezifische Präsentation der Projektergebnisse	Ergebnissicherung der Selbstlernphase II: * Die Lernenden können ihr Projektergebnis als Team zielgruppengerecht aufbereiten und vortragen.	ggf. Posterpräsentation statt PPP (Markt der Möglichkeiten)	ggf. Aufzeichnung? Evaluation vorbereiten (Marketing-Fragen mit einbeziehen)

E-Training , Arbeitsauftrag und Online-Meeting

Gesamtdauer (ca. 29 h):
Referent/ Sprecher:

EH/RG

29

Zuletzt geändert:

Nr.	Lernzeit Dauer der Einheit (h)	Was wird vermittelt? Inhalt	Mit welchem Ziel? Ziel / didaktische Funktion	Mit welcher Methode?	Medientyp	Was wird gebraucht? Ressource (Literatur, Bilder, Grafiken etc.)	Aufgaben/ Kontrollfragen	
1	1		Provozieren (mentalene Ungleichgewichtszustand auslösen)	Experteninterview mit Prof. Hanser zu Notwendigkeit bzw. Unsinnigkeit von Vorgehensmodellen/ provozierende These oder Situationsschilderung ("Es braucht keine Vorgehensmodelle")	Video		Leitfragen?	
2	4		Aktivieren (Vorwissen aktivieren)	Forumsbeiträge anhand Leitfragen (z.B. Beschreiben Sie bekannte Softwareentwicklungsprozesse etc. aus Ihrem Unternehmen, inkl. Vorstellungsrunde)	Forum			
	1		Informieren * Exkurs: Besonderheiten von eingebetteter Software	Experteninterview Prof. Göppert	Video	Berns et al. (2010), Kap. 6 (Hintergrundinfo)	Leitfragen?	
	9	* Vorgehensmodelle: Wasserfall-Modell, V- Modelle (V-Modell, V-Modell XT)	Aufbau theoretischer Grundlagen * Die Lernenden können Merkmale und den Ablauf aktueller Prozessmodelle im Softwareentwicklungsbereich erläutern.	* Buch/WBT-->Kontrollfragen		Hesse (2008)		
		* Agile Methoden: SCRUM, Agiles Manifest und Extreme Programming --> vertieft: Historie V-Modell, V-Modell XT und SCRUM	* Die Lernenden können Merkmale und den Ablauf agiler Modelle im Softwareentwicklungsbereich erläutern.	* Buch-->Kontrollfragen		Hanser (2010), Kap. 1,2, 3,5		
	5	* Risikoanalyse mit FMEA Methode	* Die Lernenden sind fähig, das Vorgehen bei FMEA als Methode für die Risikoanalyse zu erläutern.	E-Lecture und Praxisaufgabe (Prof. Göppert)	E-Lecture			
5	8		Festigen (Wiederholen & Üben) Verstehen: * Die Lernenden können Vor- und Nachteile eines ausgewählten Modells im Kontext von Embedded Systems herausstellen. Analysieren: * Die Lernenden können Vorgehensweisen verschiedener Modelle im Kontext von Embedded Systems vergleichen. * Die Lernenden können Einsatzmöglichkeiten eines ausgewählten Modells im unternehmenseigenen Umfeld bzw. im Kontext von Embedded Systems hinterfragen. Reflektieren: * Die Lernenden können im Kontext von Embedded Systems zu beschriebenen Einsatzmöglichkeiten weiterer Modelle Stellung nehmen.	Gruppendiskussion im Forum: * Vertiefung eines ausgewählten SE- Modells * Recherche zu Vor- und Nachteilen des Modells bzw. von Prozessmodellen im Allgemeinen im Anwendungsgebiet Embedded Systems * Forenbeiträge anhand von Leitfragen zum ausgewählten Modell verfassen und Diskussionsbeiträge zu anderen verfassen (Debatte mit Reißverschluss: 1. Lehrender formuliert eine These. 2. Teilnehmende bereiten Pro- und Kontra-Argumente zur These vor. 3. Dann nennen die Teilnehmenden der Reihe nach abwechselnd Pro- und Kontra-Argumente, wobei sie versuchen sollten, auf das vorhergehende Argument einzugehen.)	Forum			
4	1	* Klären von offenen Fragen * Zusammenfassung des Fachexperten zu den Forenbeiträgen * Impulsreferat zum Thema Risikoanalyse	Unterstützen Ergebnissicherung der Selbstlernphase I: * Die Lernenden können ihre Einschätzung von Vor- und Nachteilen sowie Einsatzmöglichkeiten der Modelle im Kontext von Embedded Systems begründet verteidigen. Verstehen/ Reflektieren: * Die Lernenden können den Paradigmenwechsel (Spezifizierung vs. Risikoanalyse) im Kontext von Embedded Systems darstellen.	Online-Vortrag nach zuvor eingereichten Fragen oder/und Referat	Online-Meeting			

Unterstützen

Thema	Fragen	Zeitangabe in Minuten
Phasenmodell und seine Erweiterungen	Welche Phasen hat das „Phasenmodell“? Beschreiben Sie diese kurz. Wie nennt man das Phasenmodell noch? Welche Prozessmodelle versuchen (historisch nach dem Phasenmodell) seine Unzulänglichkeiten zu beseitigen? Welche Verbesserungen können dadurch erreicht werden? Wie und wann entstand das V-Modell nach Boehm? Was war der Auslöser für die Entwicklung? Welches Modell war die Grundlage? Woher kommt der Name? Wie leitet sich das V-Modell 97 aus seinen Vorgänger(n) ab? Detaillierte Beschreibung eines Submodells mit den jeweils wichtigsten Aktivitäten und Dokumenten. Welches Prozessmodell steckt hinter dem V-Modell 97? Welche Schwächen hat das V-Modell 97? Warum wurde eine Weiterentwicklung nötig? Wie grenzt sich das V-Modell XT vom Vorgängermodell V-Modell 97 ab? Was sind „Vorgehensbausteine“? Wie viele davon gibt es im Standard? Wie sind sie mit den Submodellen des V-Modells 97 verknüpft? Wie lässt sich mit dem V-Modell XT eine inkrementelle Systementwicklung abbilden? Was sind Entscheidungspunkte? Machen Sie ein Beispiel. Benennen und beschreiben Sie die 3 Scrum-Projektrollen. Welche Aufgaben haben sie? Welche Rolle ist die wichtigste: Product Owner Team ScrumMaster Alle gleich wichtig. Begründen Sie Ihre Entscheidung. Benennen und beschreiben Sie die 4 Scrum-Artefakte. Beschreiben Sie den Scrum-Prozessablauf Welche Sitzungen sind vorgeschrieben. Wie laufen sie ab? Warum macht es Sinn, einen Sprint in einer Woche durchzuführen? Welchen Vorteil hat es, den Daily Scrum immer zum gleichen Zeitpunkt durchzuführen? http://www.youtube.com/watch?v=ba8t2Gfdrhg	10 10 15 15 10 10
V-Modell nach Boehm		
V-Modell 97		
V-Modell XT		
Scrum Rollen		
Scrum Artefakte Scrum Flow		

Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems - Zeitplan

Uni Freiburg E. Hanser V1.01

		[Vorl.h]	[Summe]	Thema Vorlesung	Dozent(en)
1. Tag	Samstag 14.12.2013	09:30 - 11:00	2	Kennenlernen; Agile Prozessmodelle: Agiles Manifest; Scrum (Wiederholung)	Hanser
		11:15 - 12:45	2	Extreme Programming (Grundlagen); XP: 5 Werte, 14 Prinzipien, XP-Praktiken Wiederholung: XP-Fragen (Moodle) u. Besprechung	
	Sonntag 15.12.2013	13:45 - 15:15	2	V-Modell XT - Historie	Göppert
		15:30 - 16:15	1	V-Modell XT - Überblick; neue Entwicklungen: Meta-Modell, Tayloring (ohne Risikoanalyse nach GAMP)	
		16:15 - 17:00	1	FMEA-Risikoanalyse	
			8		
2. Tag	Sonntag 15.12.2013	09:00 - 10:30	2	MAP - Erfahrungen im studentischen Labor, MAP-Fragen (Moodle) u. Besprechung	Hanser
		10:45 - 11:30	1	Teamrollen-Evaluierung (Durchführung)	
		11:30 - 12:15	1	Auswertung Teamrollen-Evaluierung, Besprechung mit den Studierenden.	Hanser
			4	---MITTAGSPAUSE---	
		13:15 - 14:00	1	Scrum-Praktikum (Vorprojekt Emb. Syst.): Vorstellung Projekt (2-3 konkurrierende Projektteams mit PO und SM; Einteilung der Teams), Entwicklung dieses "Vorprojekts" nach Scrum (1 Sprint). Dozenten sind Kunden. Ziel des Projekts: Entwicklung ausführliche Use Cases; Sprint/Iterationsplanung des "endgültigen" Entwicklungsprojekts (in der Selbstlernphase) mit Kostenschätzung; QS mit Risikoanalyse, Wahl Entwicklungsumgebung; Vorbereitung Sprint-Review-Präsentation.	Hanser
				Sprint-Planungssitzung: 20 min	
		14:15 - 15:00	1	Sprint (2 h), Daily Scrum nach 45 min	
Selbstlernphase		15:15 - 16:00	1		Hanser 80%, Göppert 20%
		16:00 - 16:45	1	Sprint-Review-Sitzung (30 min) und Sprint-Retrospektiv-Sitzung (15 min)	
			4		
			16		
	Team-Sprints, "Daily Scrums" mittels Videokonferenzen etc., Kundenkontakt unter map@dr-hanser.de				
Letzter Tag	Samstag 15.03.2014	09:30 - 11:00	2	Projekt-"Schluss-Sprint": Fertigstellung der V-Modell-Dokumente	Hanser
		11:15 - 12:45	2		
		13:45 - 15:15	2	---MITTAGSPAUSE---	Hanser, Göppert
		15:30 - 17:00	2	Abschlussveranstaltung: Präsentation der Projekt-Ergebnisse , Abnahme und Bewertung durch die Dozenten	
			4		
			24		



Weiterbildung für Ingenieure

Sehr geehrter Herr [REDACTED]

die fortschreitende technologische Entwicklung und der wachsende Innovationsdruck stellen uns vor immer größere Herausforderungen. Insbesondere bei der **Planung und Entwicklung von eingebetteter Software** müssen zahlreiche Aspekte berücksichtigt werden, denen man als Ingenieur oder IT-Spezialist bei der Entwicklung von klassischen Softwaresystemen noch nicht begegnet ist.

Die Universität Freiburg reagiert mit dem neu entwickelten Weiterbildungskurs **Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems** auf diesen Qualifizierungsbedarf von (Entwicklungs-)Ingenieuren.

- ✓ Berufsbegleitender Online-Kurs
- ✓ Im Rahmen des Projekts »Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung« entwickelt und vom BMBF gefördert
- ✓ Besondere Berücksichtigung des beruflichen Umfelds der Teilnehmer
- ✓ Einmalig **kostenfrei** bei Start am **19. Oktober 2013 in Freiburg**

Profitieren Sie von den Vorteilen dieses Angebots und sichern Sie sich einen von **12 Teilnehmerplätzen**.

Anbei erhalten Sie weitere Informationen, die Sie gerne an Ihre Mitarbeiter und Kollegen weiterleiten dürfen. Wir freuen uns, bald von Ihnen zu hören!

Mit freundlichem Gruß aus Freiburg

Prof. Dr. Bernd Becker

PS: Schauen Sie auch auf <http://www.masteronline-iems.de> und informieren Sie sich über unsere neuen Kurse **Mikroaktorik** und **Regelungstechnik**. Bei Fragen stehen wir Ihnen unter **0761/ 203 - 4436** oder iems@weiterbildung.uni-freiburg.de gerne zur Verfügung.

Weiterbildungsprogramm

Intelligente Eingebettete
Mikrosysteme

Albert-Ludwigs-Universität
Freiburg

Prof. Dr. Bernd Becker
Fachliche Leitung

Georges-Köhler-Allee 51
79110 Freiburg

Tel. 0761/203-8141
Fax 0761/203-8142

becker@informatik.uni-freiburg.de
<http://www.masteronline-iems.de>

Freiburg, 19. 8. 2013