

Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung

Zielgruppen für wissenschaftliche Weiterbildung im Bereich Embedded Systems

Evaluation der Probandengewinnung für den Kurs „Projektmanagement in
Software Engineering für Embedded Systems“

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



**UNI
FREIBURG**



In Kooperation mit



Zielgruppen für wissenschaftliche Weiterbildung im Bereich Embedded Systems – Evaluation der Probandengewinnung für den Kurs „Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems“

Corinna Bertuzzi

Teilprojekt Embedded Systems

Freiburg i Br., März 2014

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
2	Hintergründe der Probandengewinnung	5
2.1	Zielgruppe	5
2.2	Kampagne zur Probandengewinnung	5
3	Fragestellung	7
4	Methoden	7
4.1	Stichprobe	7
4.2	Design der Untersuchung	7
5	Ergebnisse des Vergleichs	8
6	Bewertung und Empfehlungen	10
	Literaturverzeichnis	11

1 Einleitung in das Interessensgebiet

Die Evaluation von Bildungsangeboten stellt Bildungsanbieter immer wieder vor Herausforderungen. Obwohl eine Untersuchung der Wirkung von Bildungsangeboten auf verschiedenen Ebenen erstrebenswert ist (Kirkpatrick, 1994), wird mangels Ressourcen neben der Meinung von Experten und Expertinnen immer wieder auf die Bewertung und Prüfungsergebnisse von Teilnehmenden zurückgegriffen, um zumindest Aussagen über die Akzeptanz und den Lernerfolg eines Angebots machen zu können.

Mittels einer Befragung von Teilnehmenden bzw. mit Hilfe einer Untersuchung der Prüfungsergebnisse der Teilnehmenden kann nur dann eine korrekte Aussage über die Wirksamkeit eines Bildungsangebotes gemacht werden, wenn die Teilnehmenden auch der tatsächlichen Zielgruppe entsprechen. Wird ein Bildungsangebot, das sich an Absolventen und Absolventinnen eines Masterstudiengangs richtet, von Bachelorstudierenden besucht und bewertet, so ist davon auszugehen, dass die Bewertung nicht sonderlich positiv ausfällt. Es wurde schließlich von einer Teilnehmergruppe bewertet, die nicht der Zielgruppe entsprach. Es muss also bei der Evaluation eines Bildungsangebotes immer beachtet werden, dass die tatsächlich Teilnehmenden der Zielgruppe entsprechen.

Genau diese Vorarbeit für die Evaluation eines Weiterbildungskurses soll in diesem Arbeitspapier getätigt werden: Der Blended-Learning-Weiterbildungskurs „Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems“ wurde im Rahmen des vom BMBF geförderten Wettbewerbs "Aufstieg durch Bildung: Offene Hochschulen" im Teilprojekt „Embedded Systems“ des Verbundprojekts „Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung“ der Universität Freiburg, der Freiburger Fraunhofer-Institute und der Fraunhofer Academy entwickelt. Im Oktober 2013 startete die Pilotierung des Kurses. Zu diesem Zweck wurde im Vorfeld der Pilotphase ein Konzept zur Gewinnung von Probanden und Probandinnen entwickelt (s. Arbeitspapier „Entwicklung eines Pilotkurses und einer Kampagne zur Gewinnung von Probanden und Probandinnen“). Es soll nun erörtert werden, ob für die Pilotphase mit Hilfe der erwähnten Kampagne geeignete Teilnehmerinnen und Teilnehmer erreicht werden konnten, deren Bewertungen des Kurses eine aussagekräftige Evaluation ermöglichen.

Die Überprüfung, ob die gewünschte, im Vorfeld definierte Zielgruppe für die Teilnahme an der Pilotierung des Kurses erreicht wurde, lehnt sich darüber hinaus an folgende im Verbundprojekt formulierte Forschungsfrage an:

Welche potentiellen Zielgruppen gibt es für ein modular aufgebautes Angebot an universitären Weiterbildungskursen und wie können diese erreicht werden?

Der erste Aspekt der Frage wurde bereits im Arbeitspapier „Entwicklung eines Pilotkurses und einer Kampagne zur Gewinnung von Probanden und Probandinnen“ näher betrachtet, weshalb in der vorliegenden Arbeit dem zweiten Aspekt der Frage nachgegangen wird.

2 Hintergründe der Probandengewinnung

2.1 Zielgruppe

Im Teilprojekt „Embedded Systems“ wurde die Zielgruppe für alle geplanten Weiterbildungskurse aufbauend auf einer Zielgruppenanalyse des bereits bestehenden Teilnehmerkreises des Weiterbildungsprogramms „Intelligente Eingebettete Mikrosysteme“ (IEMS) definiert. Für den Kurs „Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems“ im Speziellen wurde die Zielgruppe bestätigt, indem durch Recherchen ein normativer Bedarf der Zielgruppe im Projektmanagement für die Entwicklung von Embedded Systems festgestellt werden konnte (Weber, 2013).

Die Zielgruppe konnte anhand folgender Leitfragen beschrieben werden (Weber, 2013, S.10):

Wer ist der Modellteilnehmer oder 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 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.

2.2 Kampagne zur Probandengewinnung

Mit dem Verweis auf das Arbeitspapier „Entwicklung eines Pilotkurses und einer Kampagne zur Gewinnung von Probanden und Probandinnen“ soll hier nur kurz auf die verschiedenen Maßnahmen zur Probandengewinnung eingegangen werden.

Zunächst wurde auf der Webseite des Weiterbildungsprogrammes IEMS eine Seminarbeschreibung veröffentlicht, auf der das übergreifende Lernziel, eine Kurzbeschreibung der Inhalte, alle geplanten Termine sowie die Seminarleiter vorgestellt wurden. Des Weiteren wurde eine Massen-Postsendung (Mailing) durchgeführt, die sich an in Kontakt mit dem Weiterbildungsprogramm IEMS stehende Personen richtete, die entweder selbst der Zielgruppe angehören oder als „Multiplikatoren“ dienen können. Weiter gelangten Informationen über das Weiterbildungsangebot auch über die Freiburger Akademie für wissenschaftliche Weiterbildung (FRAUW) und mittels persönlicher Kontakte zu Branchenvertretern an Interessierte (Weber, 2013).

In einer schriftlichen Befragung wurde bereits bei der Anmeldung zum Pilotkurs „Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems“ abgefragt, durch welche Quelle die Teilnehmenden von dem Weiterbildungsangebot erfahren haben.

Die Verteilung stellt sich für die zwölf Teilnehmenden wie folgt dar (Abb. 1), wobei einer der Teilnehmenden drei Angaben tätigte:

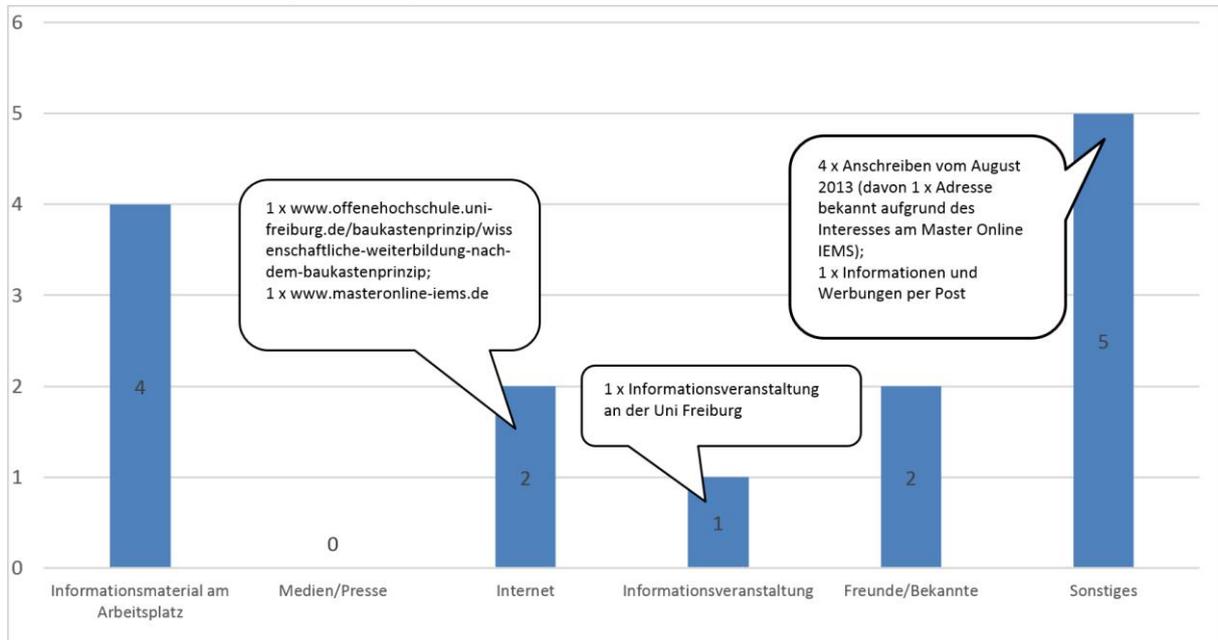


Abbildung 1: Angaben der Pilotteilnehmenden über Distributionskanäle, über die sie von der Weiterbildungsmöglichkeit erfahren haben

Die Ergebnisse zeigen, dass das Mailing der erfolgreichste Distributionskanal war (s. Angaben in Abb. 1 unter *Sonstiges*), dicht gefolgt von Informationsmaterial am Arbeitsplatz. Es kann davon ausgegangen werden, dass auch die letztere genannte Informationsquelle durch das Mailing gespeist wurde, da dieses wie beschrieben unter anderem an Multiplikatoren in Unternehmen adressiert war (Weber, 2013). Das Mailing scheint also die erfolgreichste Maßnahme der Informationsverbreitung zu sein. Trotzdem muss diese Aussage mit Vorsicht betrachtet werden, da über 2500 Personen und Unternehmen angeschrieben wurden und die Rücklaufquote mit ca. 20 Anfragen bezüglich des Pilotkurses sehr gering war. Weitere Informationsquellen waren Internet, Freunde bzw. Bekannte und eine Informationsveranstaltung der Universität Freiburg.

3 Fragestellung

Um zu überprüfen, ob mit Hilfe der Kampagne zur Probandengewinnung die zuvor definierte Zielgruppe tatsächlich erreicht wurde, soll nun folgender Fragestellung nachgegangen werden:

Wurden für die Teilnahme des Pilotdurchlaufes des Kurses „Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems“ Angehörige der zuvor definierten Zielgruppe erreicht?

Im Vorfeld der Kampagne zur Gewinnung von Probanden und Probandinnen wurden die gewünschten Adressaten und Adressatinnen durch die Beschreibung der Zielgruppe genau definiert. Somit konnten die Kurskonzeption sowie die Kampagne zur Gewinnung von Probanden und Probandinnen direkt auf die Zielgruppe ausgerichtet werden. Da bei der Durchführung der Kampagne eine Inhaltsbeschreibung des Kurses mit Zielgruppenbeschreibung veröffentlicht und auf eine transparente Darstellung der Ziele und des Kursablaufes geachtet wurde, wird davon ausgegangen, dass sich nur die adressierte Zielgruppe angesprochen fühlte und somit die teilnehmenden Probandinnen und Probanden des Pilotkurses dieser Zielgruppe entsprechen. Durch im Folgenden beschriebene Untersuchung soll nun erörtert werden, ob dieser Annahme zugestimmt werden kann.

4 Methoden

4.1 Stichprobe

Die Maximalpersonenzahl für die Teilnahme am Pilotkurs „Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems“ wurde nach Absprache mit dem Kursleiter vor Beginn auf zwölf gesetzt, so dass eine aktive Teilnahme am Lernprozess in den Präsenzphasen gefördert wird und die Betreuung der Online-Zusammenarbeit gewährleistet ist. Die Stichprobe für die vorliegende Untersuchung waren diese 12 Teilnehmenden des Pilotkurses mit Start im Oktober 2013. Unter den Teilnehmenden waren 11 männlich und 1 weiblich. Das Durchschnittsalter betrug 38.17 (SD = 7.05), das Alter des ältesten Teilnehmenden betrug 49, das des jüngsten 28. Es wurden auch die Teilnehmenden in die Untersuchung mit einbezogen, die ihre Teilnahme vor Kursabschluss abgebrochen haben. In einer weiteren Untersuchung kann somit gegebenenfalls die „Drop-Out-Quote“ auch in Bezug auf die Passung der Teilnehmenden zur Zielgruppe betrachtet werden.

4.2 Design der Untersuchung

Die Untersuchung zur Fragestellung soll mittels einer Dokumentanalyse und eines Vergleichs durchgeführt werden. Aus der Beschreibung des Modellteilnehmers bzw. der Modellteilnehmerin (vgl. Abschnitt 2.1) wurden Kriterien herausgearbeitet, anhand derer ein Vergleich zwischen den Probandinnen und Probanden und der durch den Modellteilnehmer bzw. die Modellteilnehmerin definierten Zielgruppe vorgenommen werden soll.

In Tabelle 1 ist ein Überblick über die Kategorien und die Beschreibung des Modellteilnehmers/ der Modellteilnehmerin aufgeführt.

Tabelle 1: Beschreibung des/der Modellteilnehmers/in anhand von Kategorien

Kategorie	Modellteilnehmer/Modellteilnehmerin
Arbeitgeber (nach Branche)	Anwenderunternehmen im Bereich eingebettete Systeme
Aktuelle Tätigkeit/Berufsbezeichnung	Entwicklungsingenieur/in bzw. Tätigkeit im Bereich eingebetteter Systeme
Ausbildung: höchster Abschluss	Hochschulabschluss bzw. Techniker/in oder Meister/in
Ausbildung: Fach des höchsten Abschlusses	Elektrotechnik, Informatik oder verwandtes Fachgebiet
Ausbildung: zweithöchster Abschluss	Hochschulabschluss bzw. Techniker/in oder Meister/in
Ausbildung: Fach des zweithöchsten Abschlusses	Elektrotechnik, Informatik oder verwandtes Fachgebiet
Ausbildung: dritthöchster Abschluss	Hochschulabschluss bzw. Techniker/in oder Meister/in
Ausbildung: Fach des dritthöchsten Abschlusses	Elektrotechnik, Informatik oder verwandtes Fachgebiet
Bisherige Berufslaufbahn	Wenn Techniker/in bzw. Meister/in: Erfahrung im Bereich Elektrotechnik, Informatik oder einem verwandten Fachgebiet
Gründe/Motivation der Teilnahme	Es fehlt entweder elektrotechnische Sicht oder Sicht der Informatik; möchte sich fehlende Fertigkeiten/ Fähigkeiten für Aufgaben im Job aneignen

Die Teilnehmenden können entsprechend dieser Einteilung kategorisiert werden. Die Erhebung der Daten erfolgt über die erhobenen Angaben der Teilnehmenden im Anmeldeformular sowie mittels einer Sichtung der Beiträge zur Selbstvorstellung auf der Lernplattform „ILIAS“. Zur Vorbereitung auf Forendiskussionen und die Online-Zusammenarbeit sollten sich die Teilnehmenden in einem Forum auf der Lernplattform „ILIAS“ gegenseitig vorstellen, indem folgende Aufgabe bearbeitet wurde:

Bitte schreiben Sie eine kurze Vorstellung Ihrer Person ins Forum, damit alle Teilnehmenden sich besser kennen lernen. Teilen Sie mit, welcher Tätigkeit Sie im Moment nachgehen, warum und mit welchen Zielen Sie am Kurs teilnehmen.

5 Ergebnisse des Vergleichs

Die Angaben der Pilotteilnehmenden wurden den definierten Kategorien zugeordnet und mit der Beschreibung des Modellteilnehmers/der Modellteilnehmerin verglichen.

Die Auswertung der Angaben zu den Kategorien *Arbeitgeber (nach Branche)* und *Aktuelle berufliche Tätigkeit/Berufsbezeichnung* zeigt, dass zehn der zwölf Teilnehmenden am Pilotkurs im Embedded-Systems-Bereich tätig sind. Ein weiterer Teilnehmender studiert im Bereich Medien- und Kommunikationstechnologie, was zumindest die Möglichkeit einer späteren Tätigkeit im Bereich Embedded Systems offen lässt. Ein Teilnehmender ist im Bereich der Systemadministration tätig.

Alle zwölf Teilnehmenden besitzen mindestens eine *Ausbildungsart*, die der des Modellteilnehmers bzw. der Modellteilnehmerin entspricht, sprich einen Hochschul- oder Techniker-/Meisterabschluss. Unter den Teilnehmenden befinden sich elf Hochschulabsolventen bzw. -absolventinnen und ein Techniker. Aufgrund seiner Berufserfahrung unter anderem als Leiter einer Entwicklungsabteilung

kann bei dem Probanden mit Technikerabschluss von einer passenden Qualifikation ausgegangen werden.

Die *Ausbildungsrichtung* der Pilotteilnehmenden setzt sich wie folgt zusammen (Abb. 2):

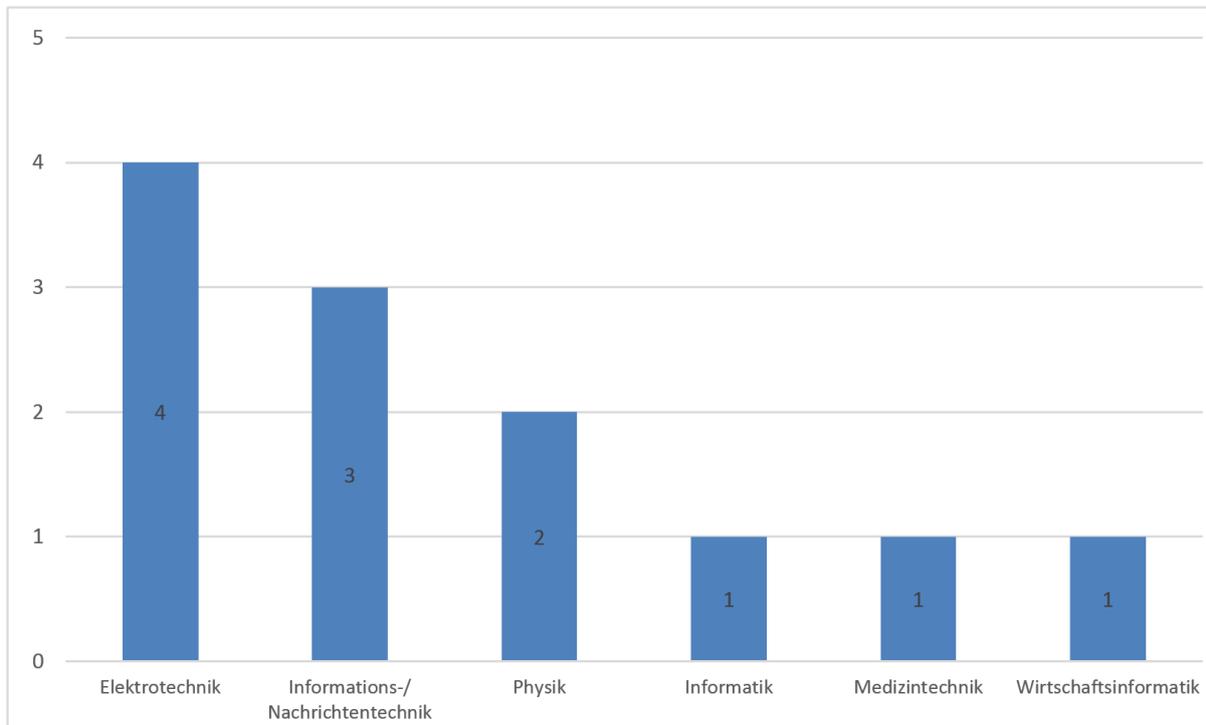


Abbildung 2: Ausbildungsrichtungen der Teilnehmenden des Pilotkurses "Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems"

Falls mehrere Abschlüsse angegeben wurden, wurde für diese Auswertung jeweils der höchste Abschluss bzw. die Ausbildungsrichtung verwendet, die der des Modellteilnehmers bzw. der Modellteilnehmerin am nächsten ist. Bei allen Ausbildungsrichtungen der zwölf Teilnehmenden handelt es sich um ein Fach der Elektrotechnik, Informatik oder eines verwandten Fachgebiets, was der Beschreibung des Modellteilnehmers/der Modellteilnehmerin entspricht. Mit allen genannten Ausbildungsrichtungen ist außerdem eine Tätigkeit im Bereich „Embedded Systems“ grundsätzlich möglich.

In der Kategorie Motivation/Gründe der Teilnahme sind zehn der zwölf Angaben mit dem Modellteilnehmer/ der Modellteilnehmerin übereinstimmend. Hauptsächlich wurden direkter Arbeitsbezug des Themas, Qualifikation für neue Aufgaben oder Weiterentwicklung im Bereich Projektmanagement als Grund für die Teilnahme genannt. Ein Teilnehmender tätigte keine Angabe. Ein weiterer Teilnehmender hat als Ziel den Masterabschluss „Intelligente eingebettete Mikrosysteme“ angegeben, für welchen er das Zertifikat des Kurses nach erfolgreichem Abschluss anrechnen lassen kann.

6 Bewertung und Empfehlungen

Aufgrund der Ergebnisse des Vergleichs der Pilotteilnehmenden und der Modellteilnehmerin/des Modellteilnehmers kann der angenommenen Aussage zugestimmt werden: Die Teilnehmenden entsprechen in allen definierten Kategorien mehrheitlich der Beschreibung der Zielgruppe. Somit kann die Kampagne zur Probandengewinnung als erfolgreich durchgeführt und zielführend bewertet werden. Vor dem Hintergrund des Ziels des Projektes „Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung“, unter anderem auch Berufsrückkehrer/innen, Personen mit Familienpflichten und beruflich Qualifizierte ohne ersten Hochschulabschluss zu erreichen, ist es interessant zu erwähnen, dass drei der Teilnehmenden über den „zweiten Bildungsweg“ zu ihrem Hochschulabschluss gelangt sind. Auch das Alter der Teilnehmenden zwischen 28 und 49 Jahren, mit einem Durchschnittsalter von 38,17 entspricht der Zielsetzung, ein weites Spektrum an Altersgruppen zu erreichen. Für weitere Kampagnen zur Probandengewinnung im Teilprojekt „Embedded Systems“ mit gleicher bzw. ähnlicher Zielgruppe kann also auf vorliegendes Konzept zurückgegriffen werden.

Die Ergebnisse haben außerdem Auswirkungen auf die Durchführung der Evaluation des Kurskonzeptes. Mittels einer Bewertung des Kurses durch die Pilotteilnehmenden sowie der Untersuchung von deren Prüfungsergebnissen kann aufgrund der Zugehörigkeit zur definierten Zielgruppe eine aussagekräftige Evaluation stattfinden. Sowohl die Akzeptanz des Kurses als auch der erlangte Lernerfolg können auf diese Weise untersucht werden.

In Bezug auf die vorliegende „Drop-Out-Quote“ im Kurs „Projektmanagement in Software Engineering für Embedded Systems“ (8 Abbrechende von 12 Teilnehmenden) kann aufgrund der vorliegenden Ergebnisse davon ausgegangen werden, dass nicht die fehlende Zugehörigkeit zur Zielgruppe für den Abbruch ausschlaggebend war. Aufgrund von bisherigen Beobachtungen und Gesprächen mit Teilnehmenden wird vermutet, dass die Tatsache der kostenlosen Durchführung des Pilotkurses zu dieser Unverbindlichkeit bei den Teilnehmenden führte. Des Weiteren fehlte bei der Durchführung in der Pilotphase die Einbindung in ein größeres Programm, was nach Urhahne, Weinberger & Fischer (2012) eine motivationsunterstützende Rahmenbedingung insbesondere bei computergestützten Lernangeboten darstellen würde. Diesen Ursachen kann ab der zweiten Durchführung des Kurses entgegengewirkt werden, indem der Kurs in den Studiengang „Intelligente Eingebettete Mikrosysteme“ integriert wird und für Einzelkursteilnehmende kostenpflichtig angeboten wird. Weitere mögliche Ursachen der Drop-Outs – inhaltlicher und methodisch-didaktischer Art – sollen außerdem mithilfe der geplanten Evaluation des Pilotkurses untersucht werden.

Literaturverzeichnis

- Kirckpatick, D.L. (1994). *Evaluating Training Programs: The Four Levels*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler.
- Urhahne, D., Weinberger A., & Fischer F. (2012). Motivation computergestützten kooperativen Lernens. In Jörg Haake, Gerhard Schwabe & Martin Wessner (Hrsg.), *CSCL-Kompodium 2.0. - Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten, kooperativen Lernen* (2. Aufl.) (S. 218-224). München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Weber, K. (2013). *Entwicklung eines Pilotkurses und einer Kampagne zur Gewinnung von Probanden und Probandinnen*. Freiräume für die wissenschaftliche Weiterbildung – TP1: Embedded Systems. URL http://www.offenehochschule.uni-freiburg.de/data/doc/entwicklung_eines_pilotkurses_projektmanagement_eh.pdf