

Kooperation von Universität und angewandter Forschung bei der Entwicklung von akademischen Weiterbildungsangeboten als Herausforderung für die didaktische Konzeption

SVEN SLOTSCH

SINA RATHJEN

IVO HÄRING

Kurz zusammengefasst ...

Der Beitrag referiert über das didaktische und zeitliche Konzept einer technischen interdisziplinären akademischen Weiterbildung und liefert einen Ausblick auf die Möglichkeiten der Zusammenarbeit von Universität und angewandter Forschung im Bereich der universitären Weiterbildung. Ein strukturierter Fragenkatalog zur Auswahl der didaktischen Mittel wird vorgestellt und es wird auf Herausforderungen bei der Entwicklung der Lehrmaterialien speziell auf Basis von Ergebnissen eines Institutes aus dem Bereich „angewandte Forschung“ eingegangen. Zudem werden die Bedarfsanalyse, die Evaluation des Gesamtkonzepts und die inhaltliche Qualitätssicherung erläutert, insbesondere am Beispiel E-Lecture.

Einleitung

Die Universität Freiburg bietet in den Bereichen Medizin, Technik und Wirtschaft zahlreiche Studienfächer mit zukunftsweisenden und nachgefragten Themen. Mit den Fraunhofer-Instituten sind weitere Institutionen der Spitzenforschung in Freiburg vor Ort. So wurde zwischen der Universität Freiburg und der Fraunhofer-Gesellschaft bereits 2011 ein „Memorandum of Understanding“ unterzeichnet, das die bestehende Zusammenarbeit der Universität und der Fraunhofer-Gesellschaft weiter intensivieren soll. Über das Verbundprojekt „Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung“ wurden im Rahmen des BMBF-Förderprogrammes „Aufstieg durch Bildung: Offene Hochschulen“ konkrete Kooperationen zwischen der Universität Freiburg und den beiden Fraunhofer-Instituten Ernst-Mach-Institut (EMI) und Institut für Solare Energiesysteme (ISE) vereinbart. Zur Schaffung von berufsbegleitend studierbaren Weiterbildungsmodulen werden aktuellere Forschungsthemen

und -ergebnisse als Weiterbildungsangebote zusätzlich zu bestehenden Studiengängen verfügbar gemacht und mit Hilfe moderner Lernformen (z. B. Blended Learning) nach neuesten didaktischen Erkenntnissen erschlossen.

Der Artikel stellt zunächst die modulare, formale Gesamtstruktur der akademischen Weiterbildungsangebote des Projektes „Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung“ vor. Anschließend wird aufgezeigt, wie die Bedarfsanalyse der Lernenden erfolgt und in das didaktische Konzept eingeflossen ist. Weitergehend werden E-Lectures als ein wichtiges didaktisches Werkzeug in den Weiterbildungsmodulen und deren Entwicklung einschließlich der inhaltlichen und didaktischen Qualitätssicherung beleuchtet. Den Schwerpunkt stellt die begründete Auswahl der didaktischen Mittel für jedes Kapitel des Skriptes dar. Zur Unterstützung wurden dabei didaktische Leitfragen entwickelt, die hier näher erläutert werden sollen. Es folgt die Darstellung der Struktur und des zeitlichen Ablaufs der sechs Kurse des exemplarischen Teilprojekts. Das Vorgehen wird dabei mit der Entwicklung von Kursen im rein universitären Umfeld verglichen und die Herausforderungen bei der Umsetzung des entwickelten Vorgehens diskutiert. Abschließend wird das Evaluationsverfahren der Pilotphase vorgestellt. Die Zusammenfassung arbeitet weitere Zusammenhänge zwischen den Schritten heraus, benennt Möglichkeiten der Verallgemeinerung des Vorgehens und geplante weitere Arbeiten.

Projekt „Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung“ und der Baukasten

Um mit Hilfe eines Angebots zahlreicher wissenschaftlicher Weiterbildungskurse ein flexibles und individuelles Weiterbildungsstudium mit größtmöglichen Freiheitsgraden zu ermöglichen, hat die Universität Freiburg ein „Baukastensystem“ entwickelt (Abbildung 1), bei denen einzelne Kur-

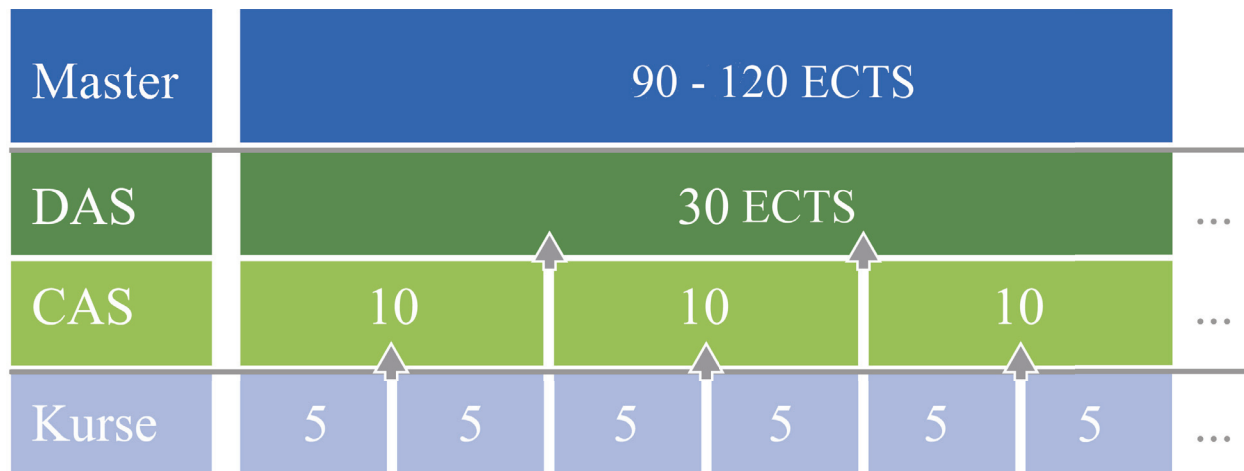


Abb. 1: „Baukasten“ der Weiterbildungsangebote der Uni Freiburg (Zahlenangaben: ECTS-Punkte)

se bausteinartig miteinander kombiniert werden können. Durch den modularen Ansatz wird dabei die Kombination verschiedener Kurse zu höherwertigen Abschlüssen möglich („Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung“ 2014).

Die Universität Freiburg konnte als erste deutsche Hochschule eine Zusammenarbeit mit Swissuni vereinbaren, dem etablierten Weiterbildungsverbund der Schweizer Universitäten. Im Rahmen dieser Kooperation entwickelt die Universität Freiburg ihre Weiterbildungsformate und -abschlüsse gemäß der Systematik und den Qualitätsstandards von Swissuni (Schanz 2011). Die Weiterbildungskurse im Rahmen der „Offenen Hochschule“ beschränken sich dabei zunächst auf die Abschlüsse Diploma of Advanced Studies (DAS) und Certificate of Advanced Studies (CAS). Eventuell ist auch ein Master of Advanced Studies (MAS) als Weiterbildungsabschluss denkbar, wobei in den technischen Fächern in diesem Fall jedoch eine ausreichende Abgrenzung zu bereits an der Universität erfolgreich etablierten Online-Master-Formaten erforderlich wird. Durch die Kooperation mit Swissuni und die Vergabe von ECTS-Punkten sind die Weiterbildungsangebote für die Teilnehmenden anrechenbar und über die Modulbeschreibungen der jeweiligen Kurse auch für Arbeitgeber/innen transparent bewertbar (Schanz 2011).

Das Teilprojekt „Sicherheitssystemtechnik“ des Fraunhofer EMI hat bereits die ersten Kurse „Risikoanalyse I“ und „Technische Sicherheit I“ erfolgreich pilotiert. Seit Sommer 2014 können sie mit den entsprechenden weiterführenden Kursen zum „CAS Risikoanalyse“ bzw. „CAS Technische Sicherheit“ kombiniert werden. In Erweiterung dessen befindet sich das „CAS Strukturelle Sicherheit“ in der Entwicklung. Teilnehmende, die alle drei CAS erfolgreich abschließen, können somit das „DAS Sicherheitssystemtechnik“ erwerben.

Zwischen dem Fraunhofer EMI und der Servicestelle E-Learning der Universität Freiburg wurde eine enge Zusammenarbeit vereinbart und umgesetzt, um die didaktische Entwicklung der Kurse „Risikoanalyse“ und „Technische Sicherheit“

intensiv zu betreuen und zu begleiten. Die Ergebnisse dieser Zusammenarbeit werden später auf weitere Kurse und auch Teilprojekte übertragen und an diese angepasst.

Kooperative Bedarfsanalyse

Bei der Entwicklung didaktischer Designs ist es notwendig, eine Bedarfs- und Zielgruppenanalyse voranzustellen, um aufgrund der erhobenen Daten entsprechende Konzeptionsentscheidungen treffen zu können (Niegemann 2008, S. 98).

Im Jahr 2012 wurde mit Verantwortlichen aller Teilprojekte des Freiburger Verbundprojektes eine gemeinsame Online-Befragung entwickelt und durchgeführt. In diesem Rahmen wurden vor allem Informationen zu Bildungsbiographie, Weiterbildungsverhalten und E-Learning-Erfahrungen erfragt und jeweils teilprojektspezifisch die inhaltlichen Bedarfe in den Fachgebieten der einzelnen Teilprojekte thematisiert.

Die Ergebnisse der Befragung wurden im Teilprojekt Sicherheitssystemtechnik insbesondere zur Anpassung und Abfolge der Inhalte und zur Wahl didaktischer Formate und Elemente verwendet. Neben den Erfahrungen aus bereits durchgeführten Veranstaltungen des Fraunhofer Ernst-Mach-Instituts bildeten sie damit eine wesentliche Grundlage der nachfolgend beschriebenen Vorgehensweise.

Didaktische Formatentscheidungen und Workflow für E-Lectures

Bei hybriden Lehrveranstaltungen kommen vermehrt „E-Lectures“ zum Einsatz. Der Begriff „E-Lecture“ ist nicht eindeutig definiert, an der Universität Freiburg wird deswegen klar getrennt zwischen den Begriffen „Vorlesungsaufzeichnung“, der das Abfilmen einer vor Studierenden gehaltenen Vorlesung bezeichnet und „E-Lecture“, welcher - vereinfacht - die Vertonung einer PowerPoint-Präsentation beschreibt. Letzteres wird auch als „E-Kompodium“ bezeichnet (Niegemann 2008, S. 121f). E-Lectures haben sich in Freiburg in den

letzten Jahren nicht nur im Bereich des Blended Learning, sondern auch in der Präsenzlehre, etabliert, da sie es ermöglichen, Lehrinhalte, auf das didaktische Szenario abgestimmt, multimedial aufzubereiten und online zur Verfügung zu stellen.

Für die zu konzipierenden Kurse des Fraunhofer EMI wurde die Produktion von E-Lectures und deren Bereitstellung im Learning Management System (LMS) ILIAS als besonders zielführend erachtet. Die E-Lectures lassen sich auf ILIAS problemlos als Lernmodule einbinden und so in Kombination mit den anderen Möglichkeiten des LMS wie E-Tests und den kollaborativen Werkzeugen (Wikis, Foren, Etherpad etc.) didaktisch optimal einsetzen. Dem Aufbau der E-Lectures ist die kognitive Theorie multimedialen Lernens (CTML) zu

- über den auditiv/verbalen Kanal werden Informationen aus Sprechtexten, Musik, Sounds aufgenommen.

In der Präsenzlehre haben sich Vorlesungen mit einer Dauer von bis zu 90 Minuten etabliert. Allerdings sind die meisten Lernenden nur bedingt in der Lage, die Aufmerksamkeit mehr als 45 Minuten gleichbleibend aufrecht zu erhalten (Niegemann 2008, S. 122). Für das selbstgesteuerte Online-Lernen sollten E-Lectures eine Länge von 20-25 Minuten nicht überschreiten. Bedingt durch die begriffliche und technische Komplexität der Themen der EMI-Kurse sind die meisten Aufzeichnungen mit etwa 10 Minuten deutlich kürzer und werden zusätzlich durch das begleitende, umfangreichere Skript ergänzt. Es werden E-Lectures zum Überblick

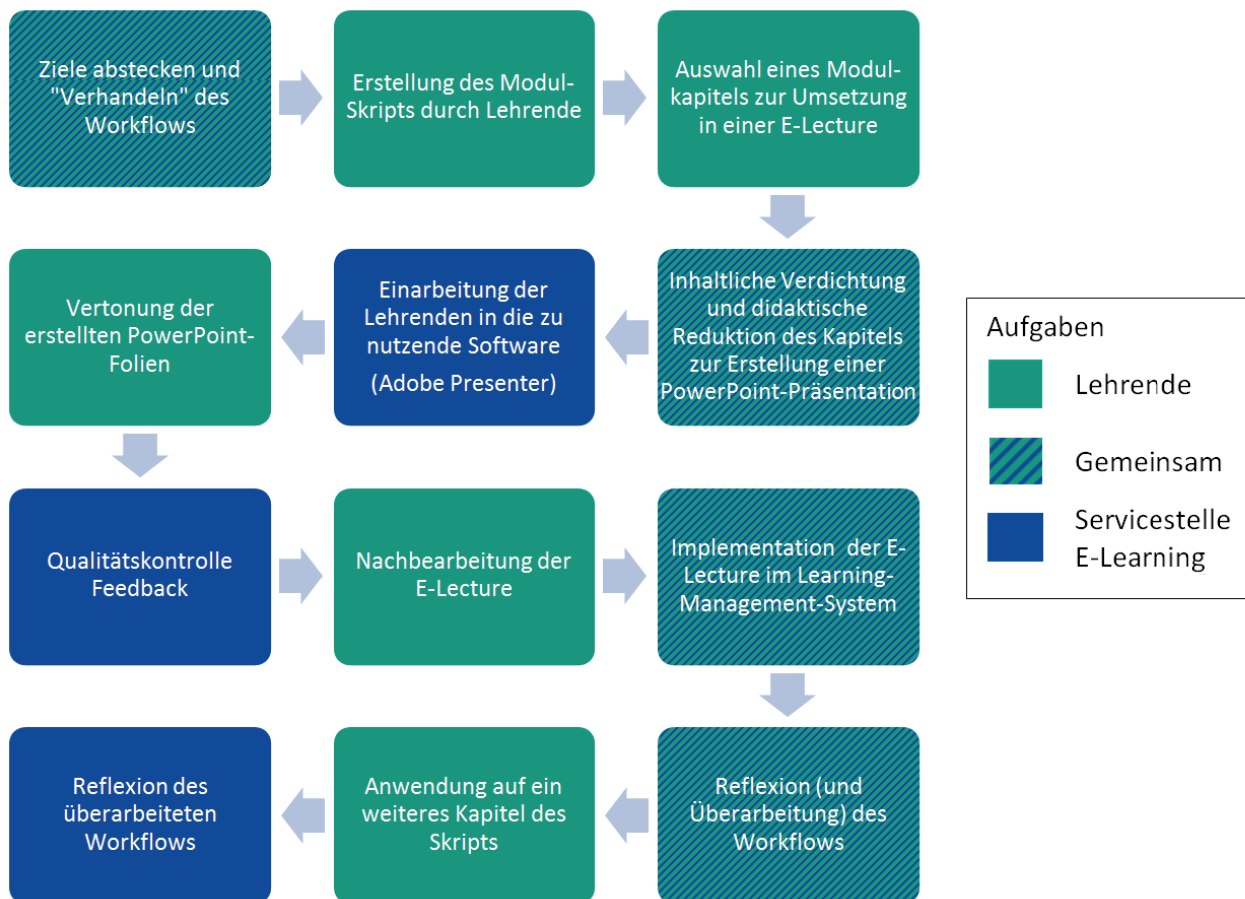


Abb. 2: Workflow zur Erarbeitung multimedialer Lehrinhalte

Grunde gelegt (Niegemann 2008, S. 49 ff.). Die Theorie bedient sich des kognitionspsychologischen Konzeptes, dass Informationen über verschiedene Kanäle (auditiv oder visuell) aufgenommen werden (Rey 2009, S. 49 ff.):

- über den visuell/bildhaften Kanal werden Informationen aus Bildern, Grafiken, Animationen aufgenommen,

über Inhalte, aber auch zur exemplarischen Erarbeitung von Inhalten, verwendet. So können die Teilnehmenden sich den angebotenen Stoff weitestgehend selbstbestimmt erarbeiten. Die Wissensaneignung durch selbstgesteuerte Lernaktivitäten bietet erhöhte zeitliche und räumliche Flexibilität. Geschwindigkeit und Intensität der Bearbeitung können selbst gewählt werden (Kerres 2013, S. 413).

Die überwiegend aus der Forschung kommenden Expertinnen und Experten des Fraunhofer EMI besaßen zu Beginn des Projektes nur wenig Erfahrung bezüglich Einsatz und Produktion digitaler Lehrmedien. Aus diesem Grund wurde ein Workflow zur Erstellung von E-Lectures erarbeitet, der zunächst eine intensive Begleitung der Lehrenden durch die universitäre Servicestelle E-Learning und mehrere Feedback-Schleifen zur Qualitätskontrolle innerhalb des EMI vorsieht (Abbildung 2).

Dieser Workflow wird zunächst auf einzelne Kapitel des vom Teilprojekt erstellten Skriptes angewendet und im Verlauf auf die weiteren Kapitel ausgeweitet und dabei immer weiter optimiert. Auch durch den zu erwartenden Erfahrungszuwachs in der Produktion von Materialien sollte der gesamte Workflow im Verlauf der Zeit auf einige wenige Schritte reduziert und somit effizienter gestaltet werden. Dies hat sich in der bisherigen (Stand: Oktober 2014) praktischen Umsetzung des Vorgehens aus Abbildung 2 bestätigt, insbesondere wurden mehrere Kapitel auf einmal schrittweise bearbeitet und die technische Umsetzung routinierter. Zudem wurde die Wahl der didaktischen Mittel deutlich variantenreicher.

Leitfragen zur Erstellung multimedialer Lerninhalte

Basierend auf den Bedarfs- und Adressatenanalysen, wurden von der Servicestelle E-Learning Leitfragen zur Erstellung der Inhalte entwickelt. Anhand von zwölf Fragen in drei Fokusgruppen können der Lernstoff strukturiert, die Lernzieltypen festgelegt und zusätzliche Wissens- und Aufgabenanalysen durchgeführt werden. Letztere dienen vor allem dazu, das selbstbestimmte Lernen mit multimedialen Elementen zu unterstützen, welches grundlegend für das Lehr-Lern-Konzept der Kurse ist.

1. Fokus: inhaltliche Auswahl bzw. Reduktion

1. Welche Kompetenzen sollen in dem Kurs erworben und welche Lerninhalte sollen vermittelt werden?
2. Wie sind die Teilnehmenden zusammengesetzt (Anzahl, Alter, Heterogenität)?
3. Was ist notwendiges Vorwissen auf Seiten der Teilnehmenden, um die Inhalte zu verstehen? Wie kann dies abgefragt werden?
4. Wie soll das Material umgesetzt werden? Was wird nur in Skripten / Studienbriefen zu finden sein? Was wird in Vorträgen / E-Lectures auf den Folien verwendet? Was ist „Zusatzwissen“?

2. Fokus: Lehrformen / Umsetzung

5. Welche Werkzeuge (z. B. Camtasia, Adobe Presenter, Aufzeichnung eines Online-Meetings) sollen zum Einsatz kommen?
6. Welche Lehr-Lernformen (Eigenarbeit, E-Lecture, Interaktion mit / unter den Teilnehmenden, Input durch Teilnehmende, ...) scheinen für den jewei-

gen Inhalt und für die Teilnehmenden angemessen und zielführend zu sein?

7. Wie wird auf das Vorwissen / den vorhandenen Wissenstand der jeweiligen Teilnehmenden Rücksicht genommen? Wird das Vorwissen überprüft, d.h., wie wird überprüft, wo sie sich befinden? Gibt es Maßnahmen / Strategien, um alle Teilnehmenden auf einen Stand zu bringen?
8. Vorbereitung der Folien für die erste Lerneinheit.
 - a. Wo wird nur besprochen, wo werden zusätzlich Annotationen gemacht?
 - b. Soll an irgendeiner Stelle der E-Lecture mit den Teilnehmenden interagiert werden?
9. Welche Lernformen zusätzlich zur E-Lecture sind geplant? Ist ein Online-Meeting denkbar, in dem live interagiert werden kann? Welche Themen / Fragestellungen werden dort behandelt?

3. Fokus: Lernende

10. „Ergebnissicherung“/Kompetenzüberprüfung
 - a. Welche Aufgaben? Sind Aufgaben denkbar, die eher auf die Anwendung des Gelernten zielen (Szenarien, Fallbeispiele und Einschätzungen dazu, z.B. Risikoanalysen an konkreten Fällen etc.) als auf bloße Reproduktion?
 - b. Aufgaben zu den jeweiligen E-Lectures?
 - c. Wie wird auf die gesammelte Daten von E-Tests, Hausarbeiten etc. reagiert (peer-review, Forum, Kommentierung jedes einzelnen Ergebnisses durch die Lehrenden, Benotung ja / nein? etc.)?
11. Wie soll Interaktion unter den Teilnehmenden gefördert werden? Welche Interaktion sind vorstellbar (Kleingruppen, Peer-Review, etc.)?
12. Wie können die Teilnehmenden zur Reflexion des Gelernten angeregt werden?

Aufbau und zeitliche Taktung der Kurse

Anstatt alle Materialien sofort für alle Teilnehmenden freizugeben, sind die Materialien der Kurse in mehrere „Lerneinheiten“ unterteilt, die nach und nach abgearbeitet und zum Teil durch E-Tests erarbeitet werden müssen: Neue Lerneinheiten werden erst nach bestandem E-Test freigeschaltet. Dies hat unterschiedliche Gründe (Kerres 2013, S. 419):

- Kleinschrittige Lernmodule sind in der Weiterbildung nachgefragt
- Getaktete Angebote unterstützen und ermöglichen Gruppenarbeit
- Lerneinheiten können in einer bestimmten Lernzeit abgearbeitet werden

- Taktung gibt Orientierung (Planung von Lernzeit, wo bin ich – wo sind die anderen?)
- Die Lernstandskontrolle durch Tutoren wird einfacher und effizienter

Eine inhaltliche Lerneinheit besteht dabei immer mindestens aus 1-3 E-Lectures, einem ergänzenden Skript und einem E-Test. In den Phasen, in denen zusätzlich ein Projekt in Einzel- oder Gruppenarbeit bearbeitet werden muss, sind Online-Meetings fester Bestandteil des Curriculums. Bei jedem Kurs findet jeweils am Anfang und am Ende eine Präsenzveranstaltung statt.

Evaluation der Pilotphase

Die erstmalige Durchführung der Kurse mit Probanden wird von Beginn an durch Evaluationen begleitet. Zum Start der Kurse werden die Teilnehmenden per Fragebogen unter anderem zur eigenen Bildungsbiographie befragt, um weitere anonymisierte Rückschlüsse auf die Zielgruppe ziehen zu können. Über den gesamten Verlauf werden dann die unterschiedlichen Kurs-Elemente evaluiert: Aufbau, Taktung, Inhalte (E-Lectures, Skript), Online-Meetings etc. Die entsprechenden Ergebnisse, wie auch die Lernfortschrittskontrollen, werden genutzt, um die aktuellen und kommenden Kurse, falls notwendig, inhaltlich und konzeptionell anzupassen. Das Rahmenkonzept der technisch-interdisziplinären EMI-Kurse ist, wie bei Blended-Learning-Szenarien üblich, flexibel gestaltet, um auf Anfragen der Probanden und Ergebnisse der Zwischenevaluation entsprechend reagieren zu können.

Lehrmaterialerstellung am Fraunhofer EMI

Die Inhalte für die Weiterbildungskurse werden aus wissenschaftlichen Artikeln, Konferenzbeiträgen, Projektberichten und Abschlussarbeiten, die am Fraunhofer EMI geschrieben wurden, extrahiert und pro Kurs in einem Dokument zusammengefasst. Ergänzend wird auf die allgemeine wissenschaftliche Literatur zurückgegriffen. Hierbei ergibt sich bei den Berichten und Abschlussarbeiten häufig die Möglichkeit, allgemeine Kapitel als Zusammenfassung in die Skripte zu integrieren, doch es treten auch einige Schwierigkeiten auf.

Auf Grund der hohen Fluktuation an einem Forschungsinstitut, insbesondere bei jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und Studierenden, die ihre Abschlussarbeit schreiben, stehen die Autorinnen und Autoren der Berichte oft nicht mehr für Fragen zur Verfügung. Viele Berichte sind außerdem in deutscher Sprache verfasst, wohingegen die wissenschaftlichen Artikel und Konferenzbeiträge oft in englischer Sprache abgefasst sind. Für die Skripte wird die englische Sprache gewählt und die deutschen Abschnitte müssen entsprechend übersetzt werden. Dies gestaltet sich dann als einfach, wenn die Fachbegriffe schon auf Englisch vorliegen oder die Autoren noch verfügbar sind, allerdings als schwierig, sobald dies nicht der Fall ist. Das Ändern der Sprache in Abbildungen und Tabellen nimmt zusätzlich viel Zeit in Anspruch. Ebenfalls können Änderungen durch das Entfernen vertraulicher Informationen aus Abbildungen nötig sein.

Einige der zu Grunde liegenden Forschungsberichte wurden unter Zeitdruck verfasst und enthalten so zwar die für das jeweilige Projekt wichtigen Informationen, jedoch wurde an manchen Stellen auf eine tiefgehende Überprüfung von Schreibstil, Struktur und Zitaten verzichtet. Zur Verarbeitung in der wissenschaftlichen Weiterbildung sind hier weitere Recherchen notwendig, zum Beispiel, um Zitate zu komplettieren und einen inhaltlich vollständigen, nicht auf einen Spezialfall zugeschnittenen, Text zu erhalten. Um die Aktualität der präsentierten Forschungsergebnisse sicherzustellen, ist oft eine Erweiterung der im Bericht angegebenen Literatur notwendig. Ein besonderes Problem stellen hierbei eventuell nicht mehr verfügbare Internetquellen dar.

Trotz dieser Schwierigkeiten ist es wesentlich einfacher, ein Skript auf Arbeiten eines Forschungsinstituts aufzubauen, als den Text vollständig neu zu erarbeiten. Sowohl Projektberichte als auch Abschlussarbeiten gehen von Lesenden mit allgemeinem technischen Verständnis ohne Spezialwissen aus dem Fachbereich aus. Dies entspricht dem erwarteten Wissenstand der Weiterbildungsteilnehmenden. Somit ist der Schwierigkeitsgrad der Berichte und Arbeiten mit dem für die Skripte gewünschten vergleichbar.

Des Weiteren galt es zur inhaltlichen Qualitätssicherung der Skripte ein geeignetes Vorgehen zu finden, vgl. Abbildung 2, z. B. Stufe 2 und 6. Dazu wurde zur Erstellung der Skripte ein mehrstufiger Fraunhofer-EMI interner Überprüfungsprozess aufgebaut. Da die E-Lectures auf den Skripten aufbauen, wurde ein vergleichbares Vorgehen für die E-Lectures entwickelt. Dabei wurde darauf geachtet, dass möglichst die Autoren der Arbeiten, deren ehemalige Betreuer, unabhängige dritte Expertinnen und Experten sowie auch Personen mit allgemeinem technischen Hintergrund zur Rückmeldung beitragen (6-Augen-Prinzip).

Unterschiede zur Entwicklung eines Universitätskurses in der Weiterbildung

An der Universität basieren Weiterbildungskurse oft auf bereits existierenden Lehrveranstaltungen. Bei der Konzeptionierung kann somit im Idealfall auf eine Auswahl bereits vorhandener Materialien zurückgegriffen werden und vorhandene Bausteine können didaktisch aufbereitet und an die Zielgruppe angepasst werden. Bei der Entwicklung eines neuen Weiterbildungsangebots, das auf aktuellen Forschungsergebnissen basiert, hier zusätzlich noch aus meist unterschiedlichen Disziplinen, müssen diese zunächst gesichtet und die entsprechenden Skripte neu erstellt werden. Ein Vorteil ist hierbei, dass technische Möglichkeiten und didaktische Konzepte bereits beim Sichten des Materials berücksichtigt werden können. Durch die Kooperation mit der Universität Freiburg erhielt das Fraunhofer EMI hier Unterstützung der universitären Servicestelle E-Learning.

Aus den Erfahrungen, die bei der Entwicklung der Lehrinhalte gemacht wurden, können Vorschläge für forschende Einrichtungen, die ihre Ergebnisse der akademischen Wei-

terbildung zur Verfügung stellen wollen, abgeleitet werden. Konkret zur Gestaltung von Berichten und weiteren Arbeiten unter anderem:

- Kurze, verständliche Sätze schreiben
- Anlegen eines Ordners mit allen Abbildungen und Tabellen im Originalformat, um diese später modifizieren zu können
- Anlegen einer Endnote- oder Bibtex-Bibliothek, die einfach kopiert werden kann
- Fachwörter zusätzlich auf Englisch hinzufügen (z. B. in einem Glossar); für Experten auf dem Gebiet ist dies kein großer Aufwand
- Verwendung eines Ablagesystems mit Textdokumenten (nicht nur PDF)

Wissenschaftliche Artikel, Konferenzbeiträge und Vortragsfolien sind gute Ergänzungen der Berichte. Als Zusatzmaterial liefern sie eine kompakte Beschreibung eines wissenschaftlichen Themas. In der Regel gehen sie jedoch von einem Grundwissen des Lesers auf dem Gebiet aus und eignen sich somit nicht als (einzige) Grundlage für ein Kapitel in einem Skript.

Zusammenfassung und Ausblick

Der vorangegangene Artikel hat ein Vorgehen beschrieben, welches sich zur Entwicklung angewandter akademischer Weiterbildung auf der Basis neuerer Arbeiten aus einem naturwissenschaftlichen Forschungsinstitut eignet.

Dazu wurden die Kursstruktur des Gesamtangebots erläutert, die Bedarfsanalyse, die Auswahl des elektronischen Vorlesungsformats sowie allgemeiner die Auswahl der didaktischen Mittel für das Blended-Learning-Konzept anhand eines strukturierten Fragenkatalogs.

Dabei wurde weitgehend davon ausgegangen, dass das didaktische Konzept auf einem fachlich-inhaltlichen Konzept aufbaut, jedoch je nach didaktischer Umsetzung auch das Vorlesungsskript durch die Wahl der didaktischen Mittel beeinflusst wird. Zusätzlich wurde auf Herausforderungen bei der Umsetzung seitens der außeruniversitären Forschungseinrichtung in Abgrenzung zur Entwicklung von Angeboten auf Basis universitärer Lehre eingegangen und es wurden das Qualitätssicherungskonzept der entwickelten Inhalte und die Evaluation des gesamten Vorgehens vorgestellt.

Die Entwicklung von modularen und flexiblen Weiterbildungskursen, die auf aktuellen Forschungsergebnissen im technischen Bereich basieren, ist ein attraktiver und umsetzbarer Weg, um auf dem Weiterbildungsmarkt Fuß zu fassen.

Die Erfahrungen des laufenden Projektes das fachliche Inhalte aus der zivilen technischen Sicherheits- und Resilienzforschung abdeckt zeigen, dass Kooperationen zwischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen die Voraussetzungen schaffen, um entsprechende Weiterbildungsprogramme aufbauen zu können.

Literatur

„Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung“. <http://www.offenehochschule.uni-freiburg.de>. [Zugriff: 21.03.2014]

Kerres, M. (2013): *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote*. 4., überarbeitete und aktualisierte Auflage. München: Oldenbourg Verlag.

Niegemann, H. M. (2008): *Kompendium multimediales Lernen*. Berlin; Heidelberg: Springer.

Rey, G. D. (2009): *E-Learning Theorien, Gestaltungsempfehlungen und Forschung*. Bern: Huber.

Schanz, H. (Hrsg.) (2011): *Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung. Gesamtvorhabensbeschreibung für den Antrag zum Wettbewerb ‚Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen‘ des Bundes und der Länder*. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.

Autoren

Sven Slotosch, M.A.
sven.slotosch@rz.uni-freiburg.de

Sina Rathjen
sina.rathjen@emi.fraunhofer.de

Dr. Ivo Häring
ivo.haering@emi.fraunhofer.de