

Evaluation des audiovisuellen digitalen Informationsdienstes von Knowledgebay

Thomas Sporer, Daniel Weiß, Michael Giesz, Holger Striegl

Projekt Knowledgebay
Universität Regensburg
c/o Lehrstuhl für Informationswissenschaft
93040 Regensburg
kontakt@knowledgebay.de

Abstract: Der vorliegende Beitrag stellt die Planung, Durchführung und Ergebnisse der Evaluation des Informationsportals von Knowledgebay vor. Zunächst wird der Evaluationsgegenstand kurz vorgestellt und das Evaluationsvorgehen sowie die Durchführung der Untersuchung beschrieben. Die Evaluation umfasste unterschiedliche Maßnahmen: Akzeptanzanalyse, Nutzeranalyse, heuristische Evaluation, Prototypenbeschreibung, Benutzerbefragung, Video-Analyse und Logfile-Analyse. Zusammenfassend werden dann die wichtigsten Ergebnisse der Evaluation vorgestellt sowie auf die mit dem Untersuchungsverfahren gemachten Erfahrungen eingegangen.

1. Einleitung

Knowledgebay betreibt einen Informationsdienst im Internet, der an der Hochschule vermitteltes Wissen in Form von Audio- und Videodokumenten bereitstellt. Über das Internetportal (www.knowledgebay.de) ist es möglich, einfach und nutzerfreundlich auf das im Rahmen des Projekts erstellte Medienarchiv zuzugreifen. Im folgenden Beitrag wird eine Zusammenfassung der Evaluation dieses Informationsportals gegeben, wobei der Fokus auf der Beschreibung des Evaluationsvorgehens und den damit gemachten Erfahrungen liegt. Eine ausführliche Beschreibung der eigentlichen Portalsoftware findet sich an anderer Stelle.¹

2. Beschreibung des Evaluationsgegenstands

Das Informationsangebot von Knowledgebay ist primär zum Zweck des selbstgesteuerten, mediengestützten Online-Lernens konzipiert. Nach dem Ansatz einer Notebook-Universität [Ker04] stellt Knowledgebay in Form einer audiovisuellen digitalen Mediathek einen spezifischen Informationsdienst bereit, über den Lehr-Lernmaterialien, wie z. B. videobasierte Vorlesungen, abgerufen werden können. Die

¹ Sporer, T.; Köstlbacher, A.; Jahnke, T. (2005): Softwareframework für audiovisuelle digitale Medien im Internet. URL: www.knowledgebay.org/publikationen/kb-softwareframework.pdf [1.3.2005]

Nutzungsszenarien reichen dabei von einfachen Anreicherungskonzepten, als Ergänzung der vor Ort gegebenen Präsenzlehre, bis hin zu einem ortsübergreifenden, virtuellen Zusatzangebot für Studierende anderer Hochschulen.

Das Portal umfasst ein breites Spektrum an Inhalten. Es werden Beiträge verschiedener Fachbereiche einer Hochschule angeboten und die inhaltlichen Formate reichen von studentischen Beiträgen zum Campusleben, über populärwissenschaftliche und möglichst allgemeinverständliche Beiträge bis hin zu dokumentierten Vorträgen die im Rahmen wissenschaftlicher Fachveranstaltungen entstanden sind und zum Verständnis fachspezifisches Vorwissen voraussetzen.

Während der Pilotphase des Projekts Knowledgebay ist ein breit gefächertes Online-Archiv entstanden, das eine Vielzahl an verschiedenen Beiträgen bereitstellt. Der inhaltliche Rahmen des Portals lässt sich durch vier W-Fragen fassen.²

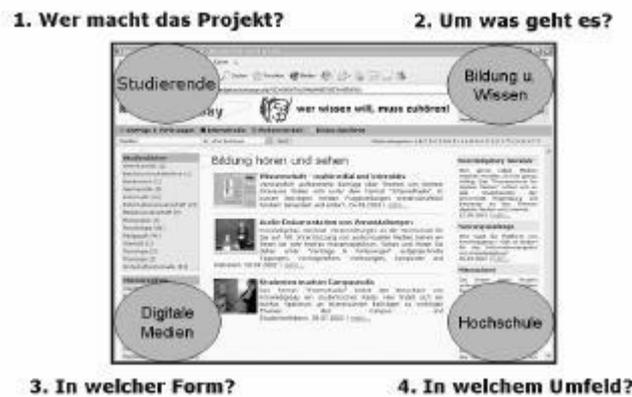


Abbildung 1: Inhaltlicher Rahmen des Portals

Die Inhalte des Informationsangebots bestehen dabei primär aus Audio- und/oder Videodokumenten und werden durch textbasierte Formate wie Essays, Newsmeldungen und kommentierten Sammlungen von Internetlinks ergänzt. Da es sich bei Audio- und Videodokumenten um zeitbasierte, kontinuierliche Medientypen handelt und diese inhaltlich schwer recherchierbar sind, werden sie mit interaktiven Inhaltsverzeichnissen, kontextuell synchronisierten Folien- und Linkeinblendungen sowie der Möglichkeit, persönliche Notizen und Anmerkungen zu machen, ergänzt. Die Inhalte sind über das Portal abrufbar und nach unterschiedlichen thematischen Aspekten sortiert. Die Wiedergabe der Medien erfolgt in Form von interaktiven Rich-Media-Applikationen.

² Konkrete Beispiele ausgewählter Inhalte finden sich unter: www.knowledgebay.org/contentbeispiele.htm



Abbildung 2: Video-Playerfenster



Abbildung 3: Aufbereitetes Audio-Playerfenster

Um eine effektive Nutzung der Medien zu ermöglichen, werden die unterschiedlichen Beiträge des Informationsangebots mit zusätzlichen Metadaten versehen. Auf dem Portal werden alle Beiträge mit Kurzbeschreibungen, Zusammenfassungen sowie weiteren Informationen zum jeweiligen Wissensartefakt dargeboten. Insgesamt bietet die Portalsoftware zahlreiche Möglichkeiten, strukturiert und zielgerichtet auf die Medieninhalte zuzugreifen: über eine Suchmaschine, ein Stichwortverzeichnis, verschiedene Kategoriensysteme und über hypermediale Querbezüge zwischen den einzelnen Beiträgen. Eine Reihe personalisierbarer Dienste unterstützen den Portalbesucher bei der individuellen Selektion der Inhalte. Diskussionsforen zu den Beiträgen geben den Benutzern die Möglichkeit sich zu den Themengebieten des Informationsangebots auszutauschen.

3. Zielsetzungen der Portalevaluation

Damit die Technik das Lernen durch einen einfachen und benutzerfreundlichen Informationsabruf bestmöglich unterstützen kann, wurde das Portal von Knowledgebay hinsichtlich differenzierter Aspekte auf Gebrauchstauglichkeit überprüft und optimiert. Die folgenden Fragestellungen stellten die zentralen Erkenntnisinteressen dieser Evaluation dar:

- *Generelle Akzeptanz.* Besteht überhaupt Bedarf an einem Informationsportal wie Knowledgebay?
- *Zielgruppenspezifizierung.* Für welche Zielgruppen ist das Portal von Interesse? Wird verstanden, was das Informationsangebot zu bieten hat?
- *Gesamteindruck der Portalbenutzer.* Finden sich die Benutzer mit der grundlegenden Seitenstruktur zurecht? Wie wird die Gestaltung des Informationsangebots hinsichtlich verschiedener Kriterien von den Benutzern bewertet?

- *Gebrauchstauglichkeit der Einzelelemente.* Welche Usability Probleme können auf der Ebene einzelner Seitenbereiche hinsichtlich verschiedener Kriterien aufgedeckt werden? Werden die angebotenen Funktionen als relevant erachtet?
- *Qualitätsbewertung der Inhalte.* Wie wird das inhaltliche Angebot von den Benutzern eingeschätzt? Ist die technische Qualität der Audio- und Videomedien ausreichend?
- *Reales Nutzerverhalten.* Wie verhalten sich Nutzer auf den Seiten des Angebots? Wie ist das Ausmaß der Nutzung des Portals Knowledgebay einzustufen? In wieweit weicht die tatsächliche Nutzung von den Erwartungen der Entwickler ab?

4. Evaluationsdesign und Maßnahmendurchführung

Bei der Planung und Durchführung einer Evaluation existieren i. d. R. keine „Rezepte, die sich ohne weitere Denk- und Planungsarbeit allgemeingültig anwenden lassen. Zu beachten sind nämlich stets die Ziele und besonderen Umstände des Einzelfalls“ [MPR94, 67]. Vor diesem Hintergrund wurde das hier angewandte Evaluationsdesign in Anlehnung an ein Modell von Werner Schweibenz [Sch01, 488] entwickelt. Es handelte sich hierbei um eine mehrstufige, kombinierte Evaluation [Sch01], die formative und summative Maßnahmen umfasste.

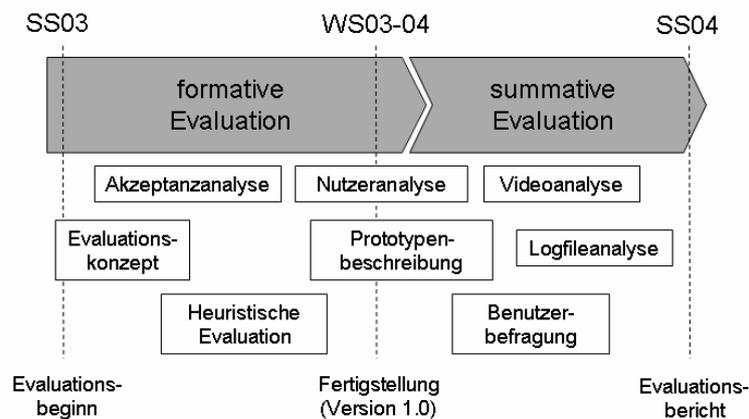


Abbildung 4: Überblick über den zeitlichen Verlauf der Evaluation

Die im Folgenden näher ausgeführten einzelnen Evaluationsmaßnahmen können mit Hilfe von Abbildung 4 im Kontext der Gesamtevaluation verortet werden. In der Phase der formativen Evaluation wurden primär expertenorientierte Methoden der Evaluation angewendet, während in der Phase der summativen Evaluation benutzerorientierte Methoden zum Einsatz kamen.

4.1 Akzeptanzanalyse und Nutzeranalyse

„What you are really testing is the relationship of your product to the end user“ [Rub94, 99]. Eine klare Vorstellung über ein Produkt und dessen Anwendungskontext stellt somit die Grundlage eines „Human Centered Design“ [ST03] dar. Alle Modelle des Software und Usability Engineerings sehen daher zunächst eine Analysephase des Entwicklung- bzw. Evaluationsgegenstands vor. Dabei wird i. d. R. geklärt: 1.) welche Anforderungen an das Produkt zu stellen sind, für welche Einsatzgebiete das Produkt dient und an welche Zielgruppe es sich richtet und 2.) inwieweit Interesse der potenziellen Benutzer am vorliegenden Produkt besteht und was die spezifischen Erwartungen der Benutzer an das Produkt sind.

Im Rahmen dieser Evaluation wurde auf der Basis einer Literaturrecherche eine konzeptuelle und funktionale Einordnung des bestehenden Informationsdienstes von Knowledgebay vorgenommen und potenzielle Zielgruppen abgeleitet. Um den voraussichtlichen Bedarf an dem Informationsdienst zu überprüfen wurde eine Akzeptanzbefragung (n = 202 Studierende) mittels Fragebogen auf dem Campus der Universität Regensburg durchgeführt. Zusätzlich wurde im Zeitraum vom 27.9.2003 bis zum 7.5.2004 eine Online-Befragung (n = 351 registrierte Benutzer) durchgeführt, um den realen Nutzerkreis festzustellen.

4.2 Heuristische Evaluation

Anhand einer heuristischen Evaluation erfolgte dann eine Überprüfung des zu Evaluationsbeginn bereits bestehenden Grades an Benutzbarkeit des Informationsdienstes. „The term heuristic evaluation describes a method in which a small set of evaluators examine a user interface and look for problems that violate some of the general principles of good user interface design“ [DR94, 56]. Im Unterschied zu benutzerorientierten Evaluationsmaßnahmen handelt es sich dabei um eine expertenorientierte Methode, die sich speziell für die Phase der formativen Evaluation eignet [NM94; MM02; ST03].

Zu Beginn dieser Evaluationsmaßnahme stand die Wahl einer geeigneten Heuristik. Mit Hilfe eines vorgegebenen Kriterienkataloges von Nielsen und Tahir [NT02] wurde das Evaluationsobjekt vor der Fertigstellung des Prototyps von vier Evaluatoren hinsichtlich vorhandener Usability-Schwachstellen durchgearbeitet. Die gefundenen Problemstellen wurden mittels Screenshot dokumentiert und eine Textergänzung diente zur Beschreibung des Problems. Durch dieses Vorgehen entstand eine entsprechend dem verwendeten Kriterienkatalog strukturierte Evaluationsdokumentation. Die Ergebnisse wurden schließlich mit den Entwicklern besprochen. Für die identifizierten Problembereiche erarbeitete das Expertenteam gemeinsame Verbesserungsvorschläge.

4.3 Prototypenbeschreibung

Um die Ergebnisse aus der bisherigen formativen Evaluation direkt in den Entwicklungsprozess einfließen zu lassen, erfolgte nach der heuristischen Evaluation

eine unmittelbare Implementierung der erarbeiteten Verbesserungsvorschläge. Die Prototypenbeschreibung sollte dabei helfen das konzeptionelle Modell der Seite schlüssig und konsistent zu halten. Sie ist dabei zwar nicht im eigentlichen Sinne als Evaluationsmaßnahme zu betrachten, sie fungierte jedoch als Bindeglied zwischen formativer und summativer Evaluation, indem sie die Änderungen an der Software im Kontext der formativen Evaluationsergebnisse dokumentierte. Der Maßnahme lag folgende Annahme zu Grunde: Kann der Entwickler die Gestaltung der Benutzerschnittstelle schlüssig beschreiben, ist davon auszugehen, dass der Seite ein ausgearbeitetes und wohl durchdachtes Modell zu Grunde liegt.

Der erste Schritt dieser Maßnahme bestand daher darin, dass die Entwickler den fertigen Prototyp der Portalsoftware beschreiben und die konkrete Form der Gestaltung der Benutzerschnittstelle begründen. Von den Evaluatoren wurden dann in einem zweiten Schritt der funktionale Nutzen dieser Schnittstellengestaltung für den Benutzer hinterfragt und die von den Entwicklern gegebenen Antworten hierauf schriftlich festgehalten.

4.4 Benutzerbefragung mittels Fragebogen

Im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen expertenorientierten Methoden werden die Benutzer bei der aus der sozialwissenschaftlichen Forschung stammenden Befragung mittels Fragebogen direkt in die Evaluation eingebunden. Dieses benutzerorientierte Evaluationsinstrument stellt in vielen Bereichen eine beliebte Methode dar, um aus Sicht der Zielgruppe verallgemeinerbare Rückmeldungen und Einschätzungen gegenüber dem Untersuchungsgegenstand einzuholen [RFH88]. „Je nach der Entscheidung, ob quantitative oder qualitative Datenerhebungsmethoden gewählt wurden, erfolgt eine statistische oder inhaltliche Auswertung und Analyse der Daten“ [Hen01, 6]. Das Design der Fragebögen muss dabei im Vorfeld auf die Erkenntnisziele der Evaluation ausgerichtet werden, wobei sich die Orientierung an bereits existierenden und erprobten Fragebögen und Bewertungsskalen empfiehlt [Hen01].

Auf die Version 1.0 der Portalsoftware zugeschnitten, wurde folglich ein Fragebogen entwickelt. Der Fragebogen erfasst in Anlehnung an die Kriterien der ISO 9241/10 einerseits verschiedene Punkte der Benutzbarkeit und Gebrauchstauglichkeit der Seiten hinsichtlich allgemeiner Grundsätze der Dialoggestaltung, andererseits aber auch besondere Aspekte und Bewertungsschwerpunkte zur Evaluation von mediengestützten Lernumgebungen [Hen01]. Der Fragebogen enthielt schließlich 20 geschlossene sowie drei offene Fragen und lieferte Ergebnisse quantitativer sowie qualitativer Art. Der Fragebogen wurde von 40 Personen aus der Zielgruppe des Informationsportals bearbeitet, nachdem sich die Befragten zuvor 30 Minuten frei explorierend mit dem Evaluationsobjekt auseinandersetzen.

4.5 Video-Analyse

Zusätzlich fand ein Usability-Testing mittels Video-Analyse statt. Unter einer Video-Analyse ist die Aufzeichnung und Auswertung der tatsächlichen Interaktion eines

Testbenutzers mit dem Evaluationsgegenstand zu verstehen. Zur Durchführung einer Video-Analyse benötigt man eine Testumgebung, die i. d. R. als Usability-Labor bezeichnet wird. Der Aufbau und die technischen Hilfsmittel, die im Usability-Labor zum Einsatz kommen können, differieren je nach zur Verfügung stehendem Budget: „In its most basic form, a usability lab can be a desk with a PC [...]. At the other end of the spectrum it might contain several PCs, video cameras and two-way mirrors.“³

Bei der Durchführung wurden von den Evaluatoren zunächst geeignete Testaufgaben erstellt, die der Proband dann während des Tests durchläuft [Rub94]. Der Task-Katalog bestand sowohl aus vollständig angeleiteten Aufgaben als auch aus Phasen des freien Explorierens. Dann wurden aus dem Kreis der Zielgruppe des Informationsdienstes sechs Probanden [NL93; Nie00] mit unterschiedlichem Grad an Computer- und Internetkenntnissen gewählt und die Tests durchgeführt. Bei der Konzeption des Usability Labors griffen die Evaluatoren auf ein kostengünstiges Arrangement standardmäßiger Hard- und Softwareausstattung zurück. Bei der eigentlichen Durchführung der Video-Analyse wurde die Interaktion der Benutzer mit dem System durch eine Aufzeichnung dokumentiert. Durch Screen-Capturing erfasste die Aufzeichnung das Geschehen auf dem Bildschirm und zugleich wurde durch eine fest installierte Kamera das Verhalten des Benutzers als Nahaufnahme synchron ergänzt. Mittels der Question-Asking-Technik [Nie93] sowie der Thinking-Aloud-Methode [Nie93] wurden dabei die Gedanken der Benutzer bei der Interaktion artikuliert und zusammen mit dem Video aufgezeichnet. Der Durchlauf eines Tests betrug, je nach Grad der Computer- und Internetkenntnisse der Probanden, zwischen 40 bis 60 Minuten. Nach Fertigstellung der Video-Tests fand eine Untersuchung der Aufzeichnungen auf Auffälligkeiten sowie eine vergleichende Auswertung statt. Die Ergebnisse wurden schließlich zusammengefasst und den Entwicklern anhand von Videobeispielen demonstriert.

4.6 Analyse der Logfiles

Abschließend gab eine Logfile-Analyse Aufschluss über das reale Benutzerverhalten auf den Seiten des Portals. Eine Logfile-Analyse ist eine quantitative, analytische Methode und basiert auf der Erstellung und Auswertung von Protokolldateien (= Logfiles), die mit einem speziellen Erfassungssystem automatisch erstellt und computergestützt mittels spezieller Analyse-Software ausgewertet werden [Bar03; Heg03]. Sie kann über längere Zeiträume ohne nennenswerten Mehraufwand viele Untersuchungsmerkmale gleichzeitig festhalten und ist als kostengünstige Ergänzung zu anderen empirischen Analysemethoden zu betrachten: „[...] logging has the major advantage compared with practically all other usability methods of not interfering with the users in any way. Basically, users can ignore the log and use the system in exactly the way they would anyway“ [Nie93, S. 102]. Ein wesentlicher Nachteil der Logfile-Analyse ist dagegen der weite Spielraum zur Interpretation der Ergebnisse [BS04].

³ Quelle: <http://www.usabilitycentre.com/usability.html> (entnommen am: 16.06.2004)

Im Zeitraum vom 17.7.2003 bis 8.7.2004 wurden serverseitig aufgezeichnete Logfiles erfasst und mit der Software „Summary“⁴ einer statistischen Analyse unterzogen. So konnten Kriterien wie Aufenthaltsdauer, Aufenthaltsbereiche, Navigationswege, Anmeldungen und Forennutzung festgestellt werden.

5. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

Generelle Akzeptanz. Bei der Akzeptanzanalyse konnte ein deutliches Interesse an internetbasierten Studienangeboten im Allgemeinen und an einem Informationsportal wie Knowledgebay im Besonderen festgestellt werden. Insgesamt gaben 98% der Befragten an das Internet als Informationsquelle für das Studium zu nutzen. 84% meinten derartige Studienangebote bereits zu kennen und 59% nutzen diese auch. 76% gaben zudem an, insbesondere audio- und videobasierte Medienangebote zu schätzen. Im Vergleich zu Offline-Medien (27%), wie zum Beispiel CD-ROM oder DVD, erwies sich dabei das Internet (52%) als bevorzugte Bezugsform eines solchen Angebots.

Zielgruppenspezifizierung. Laut Nutzeranalyse setzen sich die Benutzer von Knowledgebay sowohl aus Studierenden (56%) als auch Nicht-Studierenden (44%) mit überwiegend höherem Bildungsabschluss zusammen. Der größte Teil der Benutzer von Knowledgebay ist dabei zwischen 20 und 30 Jahren (63%) jung. Mit 55% männlichen und 45% weiblichen Nutzern sind beide Geschlechter als relevante Zielgruppe zu betrachten. Die Nutzung von Knowledgebay findet vornehmlich zu Studienzwecken (49%) statt. 29% nutzen Knowledgebay aber auch aus allgemeinem Bildungsinteresse und 19% zur beruflichen und privaten Aus- und Weiterbildung. Als bevorzugten Ort der Internetnutzung gaben 56% der befragten Personen an, das Internet von Zuhause zu nutzen. 35% der Befragten nannten als bevorzugten Ort der Internetnutzung Bildungseinrichtungen und Arbeitsplätze. 70% der registrierten Nutzer gaben dabei an Breitband Technologien (DSL, LAN, WLAN) zur Verbindung mit dem Internet zu nutzen und 44% der Befragten gaben an das Internet mehr als 12 Stunden in der Woche zu nutzen. Damit scheint Knowledgebay derzeit überwiegend internetaffine Nutzer anzusprechen [vgl. EGF04].

Gesamteindruck der Portalbenutzer. Die übergeordnete Seitenstruktur wurde von den Benutzern in der Videoanalyse gut verstanden. Es konnte durch die Benutzerbefragung ein positiver Eindruck der Seiten auf den Nutzer nachgewiesen werden. Bei der Benutzerbefragung gaben 82 % der Befragten an, stets zu wissen, wo sie sich auf der Seite befanden. 77% der Befragten wussten dabei auch jeweils, wohin sie auf den Seiten navigieren konnten und 87% gaben an, eine nachvollziehbare Seitenstruktur erkennen zu können. Das Design der Seite erhielt von 82% der Befragten eine positive Bewertung. Trotz der genannten positiven Bewertungen konnten Unzufriedenheiten der Nutzer festgestellt werden. Die vielen unterschiedlichen Zugriffsmöglichkeiten auf Inhalte wurden als „Überladung“ der Webseite aufgefasst. Durch die Logfile-Analyse konnte nachgewiesen werden, dass einzelne Navigationselemente und Seitenbereiche selten bis

⁴ Die Analysesoftware „Summary“ ist zu beziehen über: <http://www.summary.net>

gar nicht genutzt werden. Ein Benutzer gab explizit an, die „Spalten rechts und links neben dem Haupttext als störend und teilweise informationsredundant“ zu empfinden. Die Benennung der Navigationselemente mit „Vorträge & Vorlesungen“, „Internetradio“, „Webverzeichnis“ und „Diskussionsforen“ wurde ebenfalls in Frage gestellt. Der Begriff „Webverzeichnis“ macht nach Ansicht einer Testperson in der Videoanalyse nicht deutlich, was sich hinter diesem Navigationspunkt verbirgt. Die Logfile-Analyse zeigte, dass sowohl „Webverzeichnis“ als auch „Diskussionsforen“ im Untersuchungszeitraum kaum genutzt wurden.

Gebrauchstauglichkeit der Einzelemente. Die Bedienung des Player-Fensters zur Darstellung der Audio- und Videoinhalte wurde in der Benutzerbefragung von 82% der Befragten als positiv bewertet. Probanden der Video-Analyse bezeichneten die Bedienung als standardmäßig und konnten problemlos damit umgehen. Kritisiert wurde die nicht konforme Gestaltung der Player-Fenster beim Aufruf unterschiedlicher Inhalte. Es wurde der Wunsch geäußert, das Player-Fenster in der Größe veränderbar zu machen. Sowohl die Video-Analyse als auch die Logfile-Analyse ergaben eine große Relevanz der Suchfunktion. Die Suchfunktion wirkte jedoch zum Zeitpunkt der Evaluation noch sehr unausgereift und wies einige gravierende Mängel auf. Eine Bool'sche Kombinationen von Suche Begriffen sowie unscharfe Anfragen, um zum Beispiel Schreib- und Tippfehler abzufangen, waren etwa nicht möglich. Der Anmeldevorgang zum personalisierten Bereich wurde bei der Video-Analyse von allen Probanden problemlos bewältigt und als standardmäßig bezeichnet. Nach der Anmeldung verstanden alle Testpersonen, den angemeldeten Status vom Nicht-Angemeldeten zu unterscheiden. Von den Testpersonen wurde in der Video-Analyse auch ein deutlicherer Hinweis auf die Vorteile einer persönlichen Anmeldung bei Knowledgebay gewünscht. Obwohl in der Benutzerbefragung 67% der Befragten den personalisierten Bereich als nützlich bewerteten, ergab die Logfile-Analyse, dass der persönliche Bereich tatsächlich nur sehr wenig genutzt wird. Hinsichtlich einer tendenziellen Ablehnung einer Anmeldung von 25% in der Benutzerbefragung erscheint es empfehlenswert, den Benutzern die Vorteile einer Registrierung bei Knowledgebay sowie der besonderen Nutzungsmöglichkeiten des persönlichen Bereichs besser zu vermitteln.

Qualitätsbewertung der Inhalte. Die technische Qualität der Audio- und Videostreams wurde als überwiegend gut eingeschätzt. Sowohl in der Benutzerbefragung als auch in der Videoanalyse erhielten sie eine positive Bewertung. Die Benutzerbefragung wies jedoch auf die Forderung nach mehr Inhalten hin, insbesondere wenn zum Zeitpunkt der Befragung in manchen Fachrichtungen wenig bis keine Inhalte vorhanden waren. Hier wurde eine inhaltliche Erweiterung des Informationsangebots verlangt. Einige Probanden wünschten auch, dass mehr Information über Professoren, Dozenten und Autoren bereitgestellt wird. Im Downloadbereich der jeweiligen Beiträge muss auf einheitliches Format (z. B. PDF) geachtet werden. Die sprachlichen Formulierungen auf den Seiten ist in der Benutzerbefragung von 82% der Befragten als positiv beurteilt worden. Die Textmenge auf den Seiten wurde von 40% der Befragten als wenig angemessen befunden. 25% empfanden die Seite als überladen. Das Spektrum an Textmenge auf den Einzelseiten reichte hier von Einzeilern bis hin zu Texten von ca. einer DIN A 4 Seite. Dringend ist hier eine professionellere Redaktionsarbeit, das Einhalten gewisser Standards in der Gestaltung der redaktionellen Inhalte und die

Erarbeitung geeigneter Qualitätssicherungsmechanismen zu etablieren. Gerade vor dem Hintergrund einer tendenziell niedrigeren Einschätzung von studentischen im Vergleich mit institutionalisierten Lehr-Lernangeboten in der Studie von Kleinmann et al. [KW05] sollte der Qualitätssicherung künftig eine besonders hohe Priorität eingeräumt werden.

Reales Nutzerverhalten. In der Logfile-Analyse stellte sich heraus, dass im Zeitraum von einem Jahr lediglich 11.523 Visits nachgewiesen werden konnten. Die Auswertung der durchschnittlichen Verweildauer (15min33s) und die Zahl der durchschnittlichen Seitenaufrufe (12,3 pages) eines Besuchers zeigten jedoch, dass das Konzept von Knowledgebay viele Nutzer anspricht und der Informationsdienst bereits von vielen intensiv genutzt wird. Je Besucher erfolgten dabei durchschnittlich 2,34 Aufrufe von Audio-Videoinhalten je Visit. Bei diesen Ergebnissen ist zu betrachten, dass in der Akzeptanzanalyse gerade 11% der Befragten angaben das Informationsangebot von Knowledgebay zu kennen. Angebote, wie zum Beispiel die VHB (Virtuelle Hochschule Bayern), wurden dagegen von 84% der Befragten gekannt und 59% der Befragten gaben an diese bereits besucht zu haben. Es bleibt hier eine deutliche Diskrepanz im Bekanntheitsgrad festzustellen und eine vermehrte Öffentlichkeitsarbeit der Seitenbetreiber von Knowledgebay erscheint notwendig.

6. Bewertung der Evaluationsmaßnahmen

Akzeptanz- und Nutzeranalyse. Mit diesen Maßnahmen wurde die Basis für die vorliegende Evaluation gelegt. In der Akzeptanzanalyse wurde zunächst der Bedarf an dem Evaluationsgegenstand bestätigt, was erst die Durchführung der Gesamtevaluation rechtfertigte. Durch die Nutzeranalyse konnte dann der Nutzerkreis spezifiziert werden. Erst mit einer klaren Vorstellung des Nutzerkreises, konnte eine optimale Anpassung der Software an den Nutzer im Sinne des „human centered design“ erfolgen.

Heuristische Evaluation. Die heuristische Evaluation trug wesentlich zur Entwicklungsoptimierung bei. Mit relativ geringem Aufwand konnte ein Großteil relativ offensichtlicher Usability-Problemen aufgedeckt werden. Weil die Auswahl eines geeigneten Kriterienkatalogs maßgebend für die Qualität der Ergebnisse dieser Evaluationsmaßnahme ist, erwies sich die Verwendung der praktisch bewährten Heuristik von Nielsen als ratsam. Mit Hilfe der heuristischen Evaluation konnten jedoch keine realen Nutzungsprobleme identifiziert werden. In diesem Zusammenhang führten die benutzerorientierten Methoden der summativen Evaluation zu einem detailreicheren Erkenntnisgewinn.

Prototypenbeschreibung. Mit einer detaillierten Beschreibung des Prototyps durch die Entwickler konnten weitere Inkonsistenzen des Seitenkonzepts und eine Reihe von Usability-Problemen, wie Ambiguitäten und Redundanzen bei der Seitengestaltung, aufgedeckt werden. Die Prototypenbeschreibung diente zudem zur Erfassung der Zwischenergebnisse der formativen Evaluation sowie des Entwicklungsstands der Softwareversion 1.0. Als Erfassung des Status Quo stellte sie die Grundlage der anschließenden summativen Evaluation dar und spielte daher in der Gesamtevaluation eine wichtige Rolle.

Benutzerbefragung. Mit Hilfe der Benutzerbefragung konnten stichhaltige und objektivierbare Ergebnisse erzielt werden. Der Einsatz eines Fragebogens ermöglichte es ganz gezielt auf konkrete Usability-Aspekte einzugehen und weitgehend objektive Ergebnisse zu ausgewählten Fragestellungen zu erhalten. Es hat sich hier gezeigt, dass die benutzerorientierten Methoden der Video- und Logfileanalyse eher explorativen Charakter haben und sich besonders zur Generierung von Hypothesen eignen, die dann mit einer Benutzerbefragung verifiziert werden können. Vor diesem retrospektiven Hintergrund hätte sich die Benutzerbefragung besser als abschließende Maßnahme der summativen Evaluation geeignet und so zugleich auch die Grundlage eines „Severity-Ratings“ der Evaluationsergebnisse darstellen können.

Video-Analyse. Die Video-Analyse stellte in dieser Evaluationsstudie einen zentralen Punkt dar. Die Videoanalyse war zwar die aufwändigste Methode, brachte allerdings auch sehr großen Aufschluss über den Evaluationsgegenstand mit sich. Insbesondere lieferte sie dort Ergebnisse, wo andere Evaluationsmethoden zu keinen vergleichbaren Aussagen führten. In Bereichen, in denen von den Evaluatoren keine Usability-Schwachstellen vermutet wurden, konnte die Video-Analyse eine ganze Reihe von Mängeln aufdecken.

Logfile-Analyse. Die Logfile-Analyse machte auf Fehler aufmerksam, die mit keiner anderen der angewendeten Methoden aufgedeckt werden konnten. Außerdem zeigte sich, dass subjektive Meinung bei einer Befragung und tatsächliches Nutzerverhalten nicht unbedingt übereinstimmen. Ein wesentlicher Nachteil der Logfile-Analyse ist, dass zur Datenerhebung ein „fertiges und funktionierendes Produkt“ vorliegen muss und nur rückwirkende Betrachtungen gemacht werden können. Weiterhin können mit der Logfile-Analyse nur Annahmen getroffen werden, dass etwas so ist wie es sich in den Ergebnissen darstellt. Eine Rückführung der Ergebnisse auf ihre Ursachen ist in manchen Punkten sehr interpretationsabhängig, weshalb eine weitere Verifikation dieser Erkenntnisse mit anderen Methoden hinzugezogen werden muss.

7. Zusammenfassung und Fazit

Keine der verwendeten Evaluationsmethoden kann retrospektiv als unwichtig oder überflüssig bezeichnet werden, da jede Methode auf ihre Weise zum Gesamtergebnis dieser Evaluation beitrug. Die durchgeführten formativen Evaluationsmaßnahmen gingen bereits während der Entwicklung des Softwareprototyps in die Benutzerschnittstellengestaltung ein, da durch sie die Aufmerksamkeit der Entwickler gezielt auf den Aspekten der Benutzerfreundlichkeit fokussiert wurde. Die summativen Maßnahmen dieser Evaluation untersuchten schließlich den fertigen Prototyp des Informationsdienstes. Sie lassen einerseits relativ gesicherte Aussagen über den Gesamteindruck der Benutzer über das Informationsangebot zu. Andererseits geben sie Hinweise darauf, wo hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit nachgebessert werden sollte. Um hier allerdings detaillierte Aussagen über die Veränderung einzelner Seitenbereiche zu treffen, müssen diese einzelnen Bereiche nochmals in einer gesonderten Untersuchung unter die Lupe genommen werden. Erst dann lassen sich konkrete Aussagen über die Optimierung der Usability sowie eine nutzerfreundlichere

Ausgestaltung einzelner Seitenelemente treffen: Letztlich muss die Optimierung eines Informationsangebots wie Knowledgebay als kontinuierlicher Prozess verstanden werden. Die vorliegende Evaluation ist damit als Pilotstudie einzustufen.

Literaturverzeichnis

- [BS04] Baketarić, B.; Strübel, I. (2004): Auslegungssache: Webserver-Zugriffe richtig loggen und deuten. c't Magazin 23/04, Seite 240
- [Bar03] Bartel, T. (2003). Die Verbesserung der Usability von WebSites – auf der Basis von WebStyleguides, Usability Testing und Logfile-Analysen. Berlin: WiKu.
- [DR94] Dumas, J. and J. Redish (1994). A Practical Guide to Usability Testing. Norwood, Ablex Publishing Corporation.
- [EGF04] Eimeren, B. van; Gerhard, H.; Frees, B (2004). Internetverbreitung in Deutschland: Potential vorerst ausgeschöpft? Unter: <http://www.br-online.de/br-intern/medienforschung/onlinenutzung/onlinestudie/> [25.10.2004].
- [Has95] Hasebrook, J. (1995). Multimedia-Psychologie: Eine neue Perspektive menschlicher Kommunikation. Heidelberg: Spektrum.
- [Hen01] Henninger, M. (2001). Evaluation von multimedialen Lernumgebungen und Konzepten des e-learning (Forschungsbericht Nr. 140). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- [Ker04] Kerres, M. (2004). Warum Notebooks? Von der virtuellen Hochschule zum mobilen Lernen auf dem digitalen Campus. In: M. Kerres, M. Kalz, J. Stratmann & C. de Witt (Hrsg.). Didaktik der Notebook-Universität. Münster: Waxmann
- [KW05] Kleinman, B.; Weber, S.; Willige, J. (2005). E-Learning aus Sicht der Studierenden. HISBUS-Kurzbericht Nr. 10. Hochschul-Informations-System GmbH (Hrsg.). URL: http://www.his.de/Abt2/Hisbus/HISBUS_E-Learning10.02.2005.pdf
- [MPR94] Mandl, H.; Prenzel, M.; Rheinmann-Rothmeier, G. (1994). *Computerunterstützte Lernumgebungen.*, (Hrsg.)Arzberger H.& Brehm, K.H.. Erlangen: Publicis MCD Verlag.
- [MM02] Manhartberger, M. ; Musil, S. (2002). *Web usability: das Prinzip des Vertrauens.* Bonn: Galileo Press.
- [NL93] Nielsen, J.; Landauer, T. K. (1993). A mathematical model of the finding of usability problems. Proceedings of INTERCHI 93, p. 206-213. New York, NY: ACM.
- [Nie93] Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering.* Boston: Academic Press.
- [NM94] Nielsen, J.; Mack, R. (1994). *Usability Inspection Methods.* New York: John Wiley & Sons.
- [Nie00] Nielsen, J. (2000). *Why you only need to test with 5 users.* Unter: <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>
- [NT02] Nielsen, J.; Tahir, N. (2002). *Homepage Usability: 50 enttarnte Websites.* München: Markt und Technik Verlag.
- [RFH88] Rossi, P. H., Freeman, H. E. & Hofmann, G. (1988). Programm-Evaluation. Einführung in die Methoden angewandter Sozialforschung Stuttgart: Enke.
- [Rub94] Rubin, J. (1994). *Handbook of usability testing: How to plan, design, and conduct effective tests.* New York, NY: John Wiley & Sons.
- [Sch01] Schweibenz, W. (2001). Evaluation des Intranet-Angebots Multimediales Lernen bei DaimlerChrysler, Standort Stuttgart. In R. Schmidt (Hrsg.), *Information Research & Content - Orientierung, Ordnung und Organisation im Wissensmarkt. Proceedings der 23. Online-Tagung der DGI und 53. Jtg Frankfurt am Main 8. bis 10. Mai 2001* (486-497). Frankfurt/Main: DGI.
- [ST03] Schweibenz, W.; Thissen, F. (2003) *Qualität im Web. Benutzerfreundliche Webseiten durch Usability Evaluatino.* Heidelberg: Springer.