

Blended Library

Im Sinne der Wissenschaft – eine holistische Arbeitsumgebung für die Wissensarbeit der Zukunft

Roman Rädle
Andreas Weiler
Harald Reiterer
Marc H. Scholl

Einführung

Im Projekt Blended Library¹ untersuchen Wissenschaftler der Arbeitsgruppen Mensch-Computer Interaktion und Datenbanken & Informationssysteme am Standort Konstanz sowie dem Institut für Wissensmedien am Standort Tübingen den Einsatz, Einfluss und Mehrwert von neuartiger Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) im Bereich der Wissensarbeit. Die Bibliothek der Universität Konstanz und die Universitätsbibliothek Tübingen unterstützen das gemeinschaftliche Projekt. Das Interesse der Kooperationspartner liegt insbesondere auf der nachhaltigen Verbesserung der zu Verfügung gestellten Arbeitsmedien (Produkteigenschaften) und der fachgemäßen Anpassung der Arbeitsmedien an die Arbeitsweisen (Prozesseigenschaften) der Bibliotheksnutzer.

Motivation

Betrachtet man die Ausgaben von wissenschaftlichen Bibliotheken, dann stellt man fest, dass in den vergangenen Jahren deutlich in den Erwerb elektronischer Medien investiert wurde. Für die Bibliothek der Universität Konstanz sind die Ausgaben für elektronische Medien im Vergleich zum Jahre 2004 sogar um mehr als das zehnfache angestiegen². Nichtsdestotrotz behalten analoge Medien ihren hohen Stellenwert und sind mittelfristig unabdingbar. Dies wurde bereits im Jahre 2001 von Sellen und Harper in ihrem Buch „The Myth of the Paperless Office“ in aller Ausführlichkeit beschrieben. Auch heutzutage bedienen sich Wissensarbeiter in ihrer alltäglichen Arbeit sowohl digitaler als auch analoger Medien. Gleichwohl ist dies eher eine Koexistenz der beiden Medienarten und insbesondere an den Nahtstellen von analog zu digital und vice versa sind die Medienbrüche noch immer spürbar. So werden digitale Inhalte von Lesern häufig auf Papier gedruckt, um sie mit einem Stift annotieren zu können. Umgekehrt werden Mitschriften oder Notizen mithilfe von Scannern oder durch schmuckloses Abtippen digitalisiert, um sie in andere digitale Dokumente einzubetten oder zu archivieren. Letzteres ermöglicht eine com-

putergestützte Suche in den persönlichen Daten. Das Ziel der Blended Library ist es die erwähnten Medienbrüche aufzulösen und die Koexistenz der Medien in eine Interaktion miteinander umzuwandeln. Hierbei bedient man sich neuartiger IKT um die Lücke zwischen der realen Welt und den digitalen Informationsräumen zu schließen. Beispielsweise können analoge Mitschriften oder Kennzeichnungen in Dokumenten automatisch und ohne weiteres Zutun des Verfassers digital protokolliert und verfügbar gemacht werden. Notizen, welche zu einem Buch gemacht werden, können automatisch mit dem physikalischen Gegenstand oder sogar der aktuell geöffneten Buchseite verknüpft werden, um später die Zusammenhänge zwischen dem Ursprungsdokument und den Notizen wiederherstellen zu können. Dies ist nur ein denkbare Anwendungsbeispiel innerhalb der Blended Library.

Bedarfsanalyse

Um letztlich den Anforderungen an eine Bibliothek der Zukunft und den Wünschen der Bibliotheksbenutzer gerecht zu werden, wurde im Vorfeld eine Bedarfsanalyse durchgeführt. Im Rahmen einer Benutzerbefragung wurden Bedürfnisse und Probleme aufgedeckt, die Studierende und akademische Mitarbeiter im Bereich der Wissensarbeit haben. Dazu wurde vom 22.12.2012 bis 16.02.2012 ein Fragebogen online bereitgestellt und über den E-Mailverteiler der Universität Konstanz kommuniziert. Außerdem wurde der Fragebogen in Papierform ausgelegt, um gerade technik-averse Benutzer der Bibliothek zu erreichen. Insgesamt haben 682 Mitglieder der Universität Konstanz auf den Fragebogen geantwortet. Davon sind 599 Studierende der Universität Konstanz und 83 akademische Mitarbeiter. Verglichen mit der Studierendenstatistik vom WS 2011/2012 der Universität Konstanz konnte somit ein Rücklauf von 5,63% erzielt werden. Die Repräsentativität der Umfrage konnte bereits bestätigt werden. Weitere Analysen werden in den nächsten Wochen folgen und auf der Projekt-Webseite³ veröffentlicht.

Living Lab

Auf den Erkenntnissen der Umfrage basierend sollen im Verlauf des Projektes Ideen und Konzepte sowie spezielle Hard- und Software entwickelt werden, um die Anforderungen eines Wissensarbeiters zu erfüllen. Anschließend werden Prototypen in einem „Living Lab“ (Følstad 2008) (Abbildung 1) mit ausgewählten Benutzern der Bibliothek auf deren Gebrauchstauglichkeit überprüft. Bewährte „Best-Practice“ Beispiele sollen dann im Sinne der Nachnutzbarkeit im künftig umgestalteten Informationsbereich der Bibliothek der Universität Konstanz allen Benutzern zur Verfügung gestellt werden. Im Folgenden werden die bisher entwickelten Anwendungen vorgestellt.

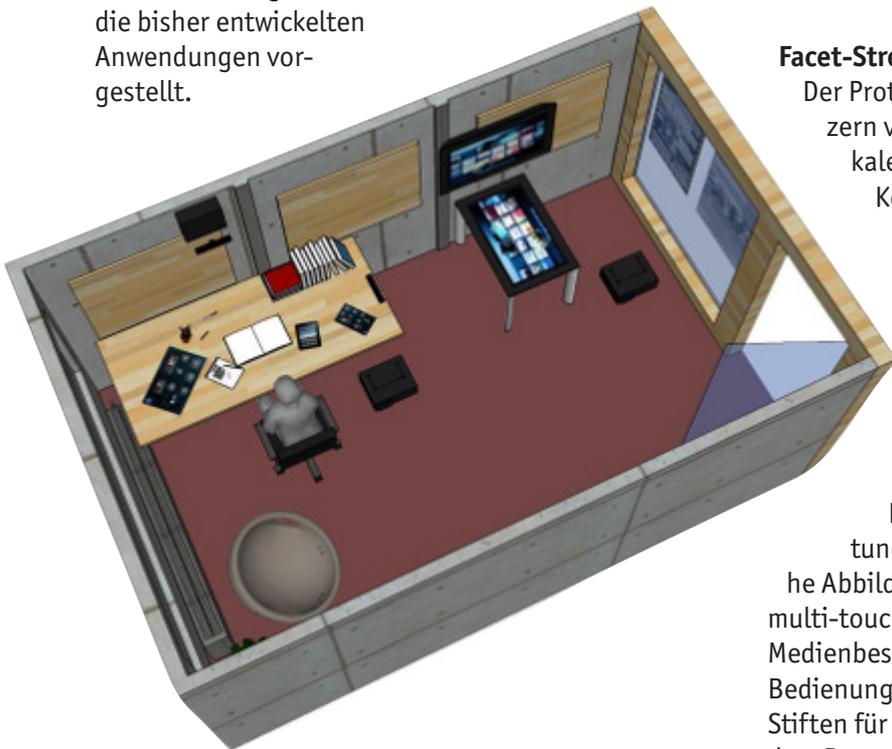


Abbildung 1: Ein 3D Raumsketch eines Arbeitsplatzes in der Blended Library im Sinne eines „Living Lab“. Der Nutzer wird bei seinen Aufgaben von verschiedenster neuartiger Informations- und Kommunikationstechnologie unterstützt. Die Technologie rückt durch eine Integration in die Architektur des Raumes in den Hintergrund wodurch der Benutzer sich stärker auf seine Aufgaben konzentrieren kann.

Literatur- und Internet-Recherche als Anwendungsbeispiele

Im Rahmen des Projektes Blended Library wurden bis zum jetzigen Zeitpunkt zwei Anwendungen geschaffen, welche den Benutzer primär bei der Recherche und Informationsbeschaffung unterstützen sollen. Bei beiden Anwendungen werden neue interaktive Endgeräte und zukunftsweisende Visualisierungen eingesetzt. Durch die Kombination von verschiedenen Eingabe- und Ausgabegeräten (z.B. multi-touch Tisch, digitaler Stift und Wanddisplay) wird eine innovative Umgebung für die Benutzer des „Living Lab“ geschaffen. Die folgenden zwei Abschnitte stellen die Konzepte der beiden Anwendungen dar.

Facet-Streams++

Der Prototyp Facet-Streams++ bietet den Benutzern vielseitige Möglichkeiten den gesamten lokalen Bestand der Bibliothek der Universität Konstanz inklusive aller digitalen Medien aus dem Konstanzer Online-Publikations-System (KOPS) zu durchsuchen und zu explorieren. Der Datenbestand umfasst somit über 1,5 Millionen Medien. Um eine effiziente und schnelle Suche in der sehr großen Datenmenge zu gewährleisten, wird das Datenbanksystem BaseX⁴ für die Datenhaltung und die Anfrageverarbeitung eingesetzt. Bei Facet-Streams++ (siehe Abbildung 2) verwenden die Benutzer einen multi-touch Tisch für die interaktive Recherche im Medienbestand. Durch die intuitive Gestaltung der Bedienungsoberfläche und den Einsatz von digitalen Stiften für die Eingabe von Suchbegriffen wird es dem Benutzer ermöglicht auf Erlerntem aufzubauen und die häufig komplexen Anfragen visuell und intuitiv zu formulieren.

Für die Eingabe der verschiedenen Parameter einer Suchanfrage werden kleine Glasbausteine, sogenannte Such-Tokens, auf den multi-touch Tisch



Abbildung 2: Facet-Streams++ unterstützen die kollaborative und facettierte Recherche im lokalen Bestand der Bibliothek der Universität Konstanz. Die Recherche kann mithilfe von Stichwortsuche verfeinert und die Ergebnismenge weiter eingeschränkt werden.



Abbildung 3: Die kollaborative Suche im World Wide Web wird bei TwisterSearch in die drei Phasen "Vor-der-Suche", "Während-der-Suche" und "Nach-der-Suche" unterteilt. Bevor die Suche beginnt wird der Suchraum mithilfe einer Brainstorming-Phase eingegrenzt. Hierzu werden Stichworte auf einem für alle sichtbaren multi-touch Tisch gesammelt. Danach findet die individuelle Suche parallel auf den persönlichen Geräten statt. Als relevant empfundene Inhalte können an den Tisch gesendet und wiederum für alle sichtbar dargestellt werden.

aufgelegt. Beim Auflegen eines Such-Tokens werden dem Benutzer alle möglichen Suchkriterien, auch Facetten genannt, angezeigt und bei Auswahl eines Facettenwerts die Anzahl der aus der Suchanfrage resultierenden Ergebnistreffer berechnet. Die Einstellung der Suchanfrage kann hierbei, durch das auflegen von mehreren Such-Tokens, parallel von mehreren Benutzern erweitert oder angepasst werden. Durch das Verbinden der einzelnen Such-Tokens und Stichwörter wird ein visuelles Anfrage-Netzwerk aufgebaut, welches im Hintergrund automatisch zu einer Boole'schen Logik umgewandelt wird. Diese Datenbankabfragen können aus vielen verschachtelten Unteranfragen bestehen und dadurch sehr komplex werden. Dieser Prozess bleibt durch die Hilfe einer einfachen visuellen Metapher für den Benutzer verborgen. Die Ergebnisse des Rechercheprozesses können dann in verschiedenen interaktiven Visualisierungen z.B. an einem wandgroßen Display dargestellt werden. Anschließend kann die Ergebnismenge, mit einem digitalen Stift, zusätzlich gefiltert, sortiert oder gruppiert werden. Die einzelnen Ergebnisse enthalten den aktuellen Ausleihstatus und die Signatur, mit welcher der exakte Standort im Freihandbestand der Bibliothek der Universität Konstanz gefunden werden kann.

TwisterSearch

Die Recherche im Internet gehört heutzutage neben der Recherche in den Katalogen und Medien der Bibliotheken zu den Basismethoden der Informationsbeschaffung. Wissenschaftliche Studien zeigen, dass die Informationsbeschaffung nicht nur aus der, im allgemeinen Sprachgebrauch häufig verstandenen, Suche selbst besteht, sondern eine Vor-der-Suche („Before Search“) und Nach-der-Suche („After Search“) Phase diese umschließen (Evans und Chi

2010). Während dieser Phasen wird häufig der Informationsaustausch mit sozialen Quellen (z.B. Kollegen oder Foren) gesucht, um den Kontext der Suche genauer zu spezifizieren bzw. die Suchstrategien nach und nach zu verfeinern.

Aus diesem Grund wurde neben der Recherchemöglichkeit im lokalen Katalog die Anwendung TwisterSearch (siehe Abbildung 3) geschaffen, mit welcher die kollaborative Recherche im World Wide Web (WWW) ermöglicht wird.

Das Ziel von TwisterSearch (Rädle et al. 2012) ist es in der Vor-der-Suche Phase die mitunter divergenten mentalen Modelle der Benutzer in einer Brainstorming-Phase mit Stift und Papier zu materialisieren und auf dem multi-touch Tisch in thematischen Gruppen anzuordnen bevor die individuellen und parallelen Web-Suchen auf den persönlichen mobilen Geräten beginnen. Durch die Vernetzung der Bedienungsfläche des multi-touch Tisches mit tragbaren Eingabegeräten (z.B. Apple iPad) wird bei diesem Prototyp die gemeinschaftliche Recherche, wie aber auch die individuelle Recherche von jedem Teilnehmer miteinander kombiniert.

In der Brainstorming-Phase werden Suchbegriffe zu einem vordefinierten Thema von allen Teilnehmern durch die Eingabe mit einem digitalen Stift am multi-touch Tisch für alle Teilnehmer ersichtlich. In der nächsten Phase werden die abgegebenen Suchbegriffe durch die Benutzer in Gruppen angeordnet und somit thematisch sortiert. Jedes einzelne Cluster (Gruppe von Suchbegriffen) kann anschließend einem oder mehreren Benutzern zugeteilt werden. Hierbei hat jeder Benutzer seinen eigenen persönlichen Suchbereich in welchem er nach Ergebnissen für die zugeteilten Suchbegriffe im WWW sucht. Die Recherche wird dann von den individuellen Benut-

zern durchgeführt und die Ergebnisse werden wieder am multi-touch Tisch zusammengetragen. Durch eine Übertragung der Ergebnisse der einzelnen Rechercheprozesse von den tragbaren Geräten an den multi-touch Tisch werden diese zu einer Sammlung aller Ergebnisse kombiniert und dargestellt. Der aufgeteilte Rechercheprozess erlaubt es somit allen beteiligten Benutzern eine individuelle Suche durchzuführen, um anschließend die persönlichen Suchergebnisse der gesamten Benutzergruppe zur Verfügung zu stellen. Diese Sammlung kann dann wiederum in der Gruppe gemeinschaftlich exploriert und diskutiert werden.

Für die dauerhafte Speicherung der Daten wird in diesem Prototyp ebenfalls BaseX eingesetzt. Im Hinblick auf eine Nachnutzbarkeit über die Projektlaufzeit hinaus bedeutet dies, dass alle Prototypen mit dem gleichen Datenformat arbeiten und zukünftig der Datenaustausch zwischen den Anwendungen ermöglicht werden kann.

Ausblick und Fazit

In diesem Beitrag wurde der aktuelle Zustand des Projektes Blended Library vorgestellt. Das Projekt Blended Library startete im Januar 2011 und endet im Dezember 2013. Bis dahin werden weitere Ideen und Konzepte, welche die Lücke zwischen analogen und digitalen Medien schließen sollen, entwickelt und deren Tauglichkeit anhand von Prototypen untersucht. Durch den Einsatz der sich stetig entwickelnden technischen Möglichkeiten tragen die Entwicklungen des Projektes dazu bei, dass der Prozess der Wissensarbeit effektiv und effizient, sowie aber auch kreativ und attraktiv für die einzelnen Benutzer wie aber auch Benutzergruppen gestaltet werden kann. Die Kombination der realen und digitalen Welt und das nahtlose Zusammenarbeiten der verschiedenen Systeme führen hierbei zu einer ganz neuen Qualität der Wissensarbeit. Nach und nach sollen Systeme die sich in der Testphase bewährt haben in den Alltagsbetrieb überführt werden, sodass am Ende eine hohe Nachnutzbarkeit von Konzepten aus dem Projekt Blended Library sichergestellt werden kann.

1 Das Projekt Blended Library wird gefördert vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg

2 Die Aussagen basieren auf den Daten des BIX Bibliotheksindex: www.bix-bibliotheksindex.de (zuletzt besucht am 22.03.2012)

3 Blended Library Projekt-Webseite: www.blendedlibrary.de

4 XML Datenbank BaseX: www.basex.org

Literatur:

(Evans und Chi 2010): Evans, B. M., and Chi, E. H. (2010). An elaborated model of social search. *Information Processing & Management*, 46(6), 656-678. Elsevier Ltd. doi:10.1016/j.ipm.2009.10.012

(Følstad 2008): Følstad, A. Living labs for innovation and development of information and communication technology: a literature review. *The Electronic Journal for Virtual Organizations and Networks*, 10 (August), 2008, 99-131.

(Rädle et al. 2012): Rädle, R., Jetter, H-C., Reiterer, H. TwisterSearch: A distributed user interface for collaborative Web search. To appear: 2nd Workshop on Distributed User Interfaces: Collaboration and Usability (a CHI 2012 Workshop), Austin, Texas, USA, May 2012.

(Sellen und Harper 2001): Sellen, A. J., and Harper R. H. *The Myth of the Paperless Office*. MIT Press, 2001.