

Vom Studiolo zur virtuellen Forschungsumgebung

Andreas Brennecke, Gudrun Oevel, Alexander Strothmann

Universität Paderborn
Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT)
Warburger Str. 100
33098 Paderborn

andreas.brennecke@uni-paderborn.de
gudrun.oevel@uni-paderborn.de
alexander.strothmann@uni-paderborn.de

Abstract: Für das Fach Kunst- und Architekturgeschichte wird eine virtuelle Forschungsumgebung entwickelt. Die Forschungsumgebung soll einerseits den spezifischen Forschungsbereich der Arbeit mit Bildern und multimedialen Dokumenten unterstützen, andererseits aber auch Funktionen für allgemeine, nicht fachspezifische Aspekte des Forschungsprozesses bieten. Letztere sollen so gestaltet werden, dass die implementierten Werkzeuge von vielen Fächern genutzt werden können. Basis der virtuellen Forschungsumgebung sind ein Open-Source-Framework zur Realisierung virtueller Wissensräume, die vorhandene Dienste-Infrastruktur sowie die kommerzielle „Geschäftskollaborationsplattform“ SharePoint.

1 Einleitung

Während mit dem Schlagwort „Virtuelle Forschungsumgebungen“ insbesondere fachspezifische oder an den Forschungsgegenstand angepasste Anwendungen bezeichnet werden, fassen wir diesen Begriff weiter. Nach unserem Verständnis gehört insbesondere auch die Organisation des Forschungsbetriebs dazu und sollte technologisch unterstützt werden. Virtuelle Forschungsumgebungen ermöglichen nicht nur zeit- und ortsunabhängiges Arbeiten, sondern stellen den Wissenschaftlern einen möglichst integrierten virtuellen Arbeitsplatz zur Verfügung.

Im Rahmen eines von der DFG geförderten Projekts [St09] wird an der Universität Paderborn eine virtuelle Forschungsumgebung aufgebaut, die diese Anforderungen realisieren soll. Das Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT) der Universität Paderborn ist am Projekt maßgeblich beteiligt, nicht nur, um die nachhaltige Verankerung der Forschungsumgebung nach Ablauf des Projekts zu gewährleisten, sondern auch, um Know-how bei der Planung und Entwicklung von Anwendungen aufzubauen. Als zentrale Einrichtung für die Bereiche IT und Medien ist das IMT nicht nur ein Anbieter standardisierter Dienstleistungen, sondern wird zunehmend als Partner zur Realisierung komplexer angepasster Lösungen gefordert.

2 Vom Studiolo zum virtuellen Wissensraum

Ein Studiolo ist ein in der Renaissance entstandener spezieller Typ von Räumen, die mit Kunstwerken, Studienobjekten, Büchern und Gelehrtenportraits ausgestattet waren. Diese waren Orte des Sammelns, Studierens und der Generierung von Wissen, vergleichbar mit den Laboratorien in den Naturwissenschaften. Heute findet Forschung in anderen Räumen und mit anderen Mitteln statt. Vernetzte Computer prägen den Arbeitsplatz des Wissenschaftlers. Die Studienobjekte sind digitalisiert und verteilt auf Festplatten, in Datenbanken und im Internet abgelegt und können über unterschiedliche Programme genutzt werden. Für die wissenschaftliche Arbeit droht dadurch ein Ort der Kontinuität verloren zu gehen, an dem die jeweiligen Medienobjekte und Forschungsergebnisse untersucht, arrangiert, miteinander verglichen, bewertet, verknüpft oder kommentiert werden können.

Mit dem Konzept der virtuellen Wissensräume wurde an der Universität Paderborn ein innovativer Ansatz entwickelt, um eine integrierte Nutzung von Medien sowie die Produktion neuer medialer Artefakte im Forschungsprozess oder allgemeiner bei der Wissensarbeit zu ermöglichen (siehe [Ha02] oder [Ke05]). Mediale Objekte werden in unterschiedlichen Konstellationen bearbeitet. Wissensräume enthalten Möglichkeiten zur verteilten Bearbeitung von Dokumenten und zur Diskursstrukturierung ebenso wie Instrumente zum Bewerten und Ordnen von Materialien und zur Koordination gemeinsamer Aktivitäten. Individuen und Gruppen nutzen Wissensräume, die den jeweiligen Wissensstand repräsentieren und als gemeinsames externes Gedächtnis fungieren.

Das Studiolo wird quasi neu erschaffen, und zwar virtuell. Klassische webbasierte Dienste ermöglichen Forschern ebenfalls, Materialien von Servern anderer Forscher herunterladen. Sie sind dann aber bezüglich der weiteren Verarbeitung und Verwaltung lokal auf sich gestellt. Es steht kein gemeinsamer virtueller Arbeitsbereich zur Verfügung, in dem die netzgestützten Materialien verschiedener Forschender und Fachgebiete organisiert, bearbeitet, annotiert und mit anderen diskutiert und ausgetauscht werden können.

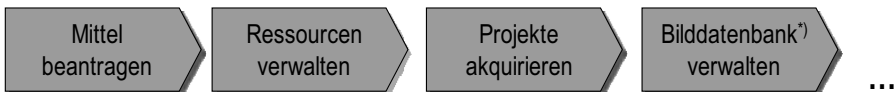
Nicht zuletzt die vielen Medienbrüche zwingen dazu, sich den Mechanismen und Konzepten einer verteilten Wissensorganisation zu öffnen. Die Diskussionen um das Web 2.0 signalisieren zudem, dass die Zeit für eine durchgängige Umsetzung gekommen ist und auch solche Funktionen nicht wiederum als isolierte Zusätze betrachtet werden dürfen, indem beispielsweise Wikis oder Blogs als isolierte Einzelanwendungen dem vorhandenen Arsenal hinzugefügt werden.

Virtuelle Wissensräume sind so eine entscheidende Komponente zur Unterstützung der Wissensarbeit. Sie schaffen nicht nur ein gewisses Abbild der realen Welt, sondern ermöglichen sowohl den Erhalt flexibler persönlicher Arbeitsformen als auch innovative Formen der Wissensarbeit. Im Bereich des Lehrens und Lernens wurde das Konzept der Wissensräume u. a. in der Paderborner Lern- und Arbeitsumgebung koALA erfolgreich umgesetzt [Ro07].

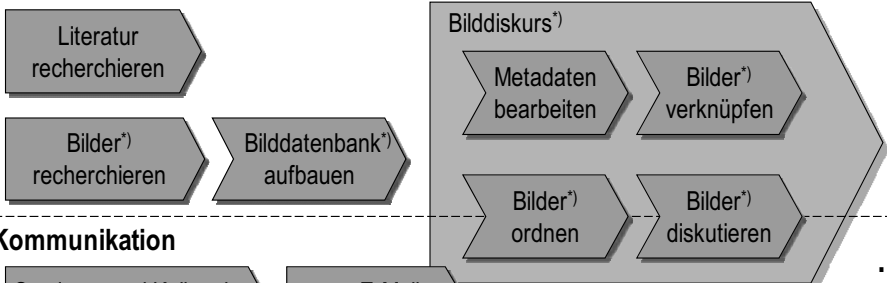
3 Wissensarbeit

Im Projekt soll, basierend auf dem Konzept der virtuellen Wissensräume, eine Unterstützungsumgebung für den Bereich Kunst- und Architekturgeschichte aufgebaut werden. Im Zentrum stehen dabei die fachspezifischen Prozesse der Wissensproduktion (siehe Abbildung 1). Im UNESCO Kompetenzzentrum „Materielles und Immaterielles Kulturerbe“, dem Impulsgeber und Pilotanwender der virtuellen Forschungsumgebung, soll damit das Sammeln, Erschließen, Erforschen und Archivieren von erhaltenswertem Kulturgut unterstützt werden. Im Fokus stehen dabei individuelle und kooperative Arbeitsformen sowie die Arrangierbarkeit und Dokumentierbarkeit von Materialien in unterschiedlichen Formaten und aus unterschiedlichen Quellen. Hierzu werden Schnittstellen zu den bereits vorhandenen Bilddatenbanken implementiert und mit den vorhandenen Open-Source-Frameworks für virtuelle Wissensräume Arbeitsbereiche und Funktionen für den Bilddiskurs entwickelt.

Organisation



Wissensproduktion



Kommunikation



Wissensdistribution



Abbildung 1: Ausschnitt aus der Prozesslandkarte für Forschung in der Kunstgeschichte (Einteilung in Anlehnung an Michael Nentwich [Ne99])

Um den zentralen Forschungsprozess der Wissensproduktion herum gruppieren sich viele Prozesse, die auch in anderen Fachdisziplinen vorhanden und ähnlich gestaltet sind. Im Gegensatz zu der eigentlichen Forschung, zu der Andreas Degkwitz bemerkt, dass sie kein “business“ ist und nicht wie ein „Produktionsbetrieb“ organisiert werden kann [De10], wenden Forscher aber einen Großteil ihrer Arbeitszeit für wenig geliebte Standardaufgaben auf, beispielsweise zur Organisation des Forschungsbetriebs. Diese

Prozesse gilt es zu optimieren und durch geeignete Werkzeuge zu unterstützen, damit möglichst viel Zeit für den kreativen Forschungsprozess bleibt.

4 Standardisierte Dienste zur Forschungsorganisation

Für das IMT als zentralem IT- und Medien-Dienstleister der Universität besteht zusätzlich die Herausforderung, eine virtuelle Forschungsumgebung möglichst wirtschaftlich zu betreiben. Es ist weder personell noch finanziell möglich, für jede Fachdisziplin der Universität eine eigene Forschungsumgebung bereitzustellen. Ziel ist es daher, fachübergreifende Prozesse zu identifizieren und durch geeignete Dienste zu unterstützen und mit fachspezifischen Werkzeugen und Diensten innerhalb der Infrastruktur zu verknüpfen.

Solch ein fachübergreifender Prozess ist das gemeinsame Arbeiten an Dokumenten und die damit einhergehende Dokumentverwaltung. Ein Dienst, der diesen Prozess umsetzt, muss mehr Funktionalität und Komfort bieten, als es bei einem einfachen verteilten Dateisystem der Fall ist.

Als weiterer Dienst wird eine Literaturverwaltung zur Verfügung gestellt. Literatur kann in Katalogen gesucht oder z. B. im BibTex-Format eingeben werden. Die entsprechenden Literaturlisten sind projektbezogen, gehören zu einer Forschungsgruppe oder sind persönlicher Natur.

Die Verwaltung von Forschungsanträgen ist ebenfalls ein Prozess, der sich als zentraler Dienst bereitstellen lässt. Vom Schreiben des Antrags über die Terminierung von Zwischenberichten bis hin zum Abschlussbericht wird der Forscher mit Vorlagen und Workflows unterstützt.

Ein unter anderem durch die Hochschulverwaltung standardisierter Prozess ist die Beschaffung und Verwaltung von Forschungsgeldern und damit einhergehend das Personalmanagement für Mitarbeiter und Hilfskräfte. Der zugehörige Dienst unterstützt mit Vorlagen und Workflows die Beantragung von Mitteln, gibt eine Übersicht über verwendete Ressourcen sowie ablaufende Verträge und stellt die Geldmittel und Arbeitsverträge in Beziehung dar. Die Stundennachweise der Hilfskräfte werden ebenfalls elektronisch erfasst und geben so der Hilfskraft und deren Betreuer eine Sicht auf das Soll und Haben des Arbeitszeitkontos.

Die Publikation von Forschungsergebnissen ist ein weiterer Prozess, der in vielen Disziplinen ähnlich verläuft. Über die vielfältigen Stationen des Prozesses hinweg hilft ein Publikationsdienst dem Forscher, die entsprechenden Informationen und Daten zusammenzuhalten, an die notwendigen Systeme zu übermitteln und dort bei Bedarf zu aktualisieren. Angefangen bei den Forschungsprimärdaten über die ersten Versionen einer Publikation und deren Review bis hin zur Veröffentlichung in einem Bibliothekskatalog stellt der Dienst Funktionen bereit und bindet Schnittstellen an.

5 Infrastrukturen für die Wissenschaft

Bei der Implementierung einer virtuellen Forschungsumgebung muss berücksichtigt werden, dass diese nicht „auf der grünen Wiese“ stattfindet. An den Hochschulen sind bereits vielfältige elektronische Dienste im Einsatz. Einige Dienste können ggf. durch eine bessere Implementierung im Rahmen der virtuellen Forschungsumgebung ersetzt werden. Bei gut eingeführten Diensten sollte jedoch keine Neuimplementierung stattfinden und nach Möglichkeit sollten vorhandene Dienste genutzt werden und die Forschungsumgebung in die vorhandene Infrastruktur integriert werden. An der Universität Paderborn ist eine mehrschichtige Dienste-Infrastruktur [Br10] vorhanden (siehe Abbildung 2).

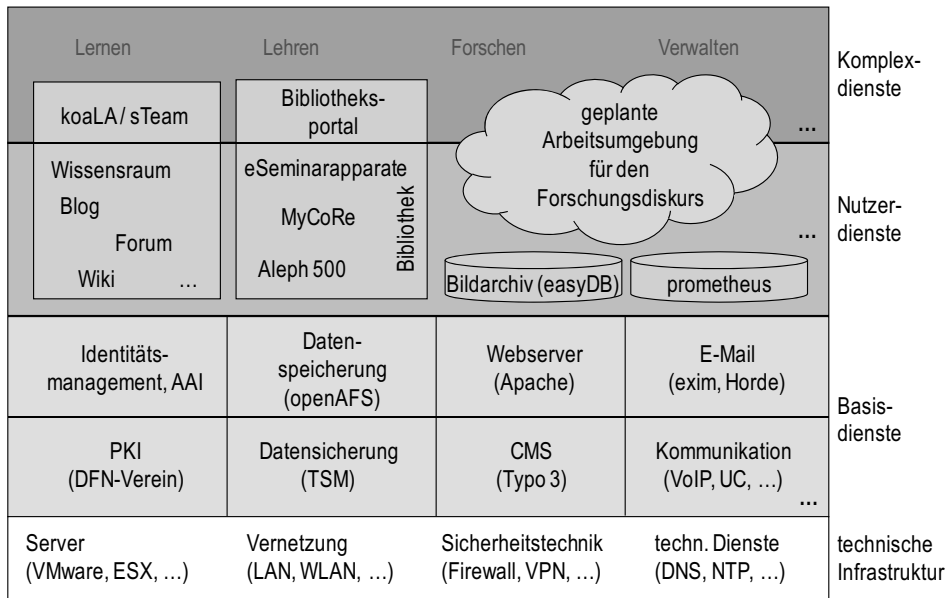


Abbildung 2: Der Aufbau der Paderborner Dienste-Infrastruktur

Die Grundlage bildet die technische Infrastruktur, die beispielsweise die Server, die Vernetzung der einzelnen Rechner sowie erforderliche technische Dienste umfasst. Auf der technischen Infrastruktur aufbauend, übernehmen Basisdienste die kontextunabhängigen Grundfunktionen, die innerhalb der Dienste-Infrastruktur an verschiedenen Stellen immer wieder benötigt werden und die unabhängig von speziellen Aufgaben und Prozessen genutzt werden (bspw. E-Mail). Auf den höheren Schichten sind Nutzerdienste angesiedelt, die bestimmte Nutzungskonstellationen implementieren, während Komplexdienste integrierte Funktionen bereitstellen oder die Integration einzelner Dienste ermöglichen (bspw. über einen Portal-Server). Damit die Dienste der höheren Ebenen angemessen betrieben werden können, müssen sie auf die tieferen Schichten zugreifen können (Authentifizierung, Datensicherung, Netzwerk, ...). Für die Dienste-Infrastruktur ist es essentiell, dass das Fundament stabil und leistungsfähig zur Verfügung steht und über definierte Schnittstellen auch von anderen Anwendungen genutzt werden kann.

6 Möglichkeiten der Umsetzung

Technologisch gibt es zur Realisierung einer virtuellen Forschungsumgebung verschiedene Ansätze. Grundlage für die Umsetzung des virtuellen Arbeitsraumes sollte aus Sicht der Autoren ein Framework sein, das mehreren Ansprüchen genügen muss. Einerseits sollte das Framework viele Standardfunktionen bieten, um unnötige Neuimplementierungen zu vermeiden. Andererseits muss das Framework Möglichkeiten bieten, auf Basis eines komponentenorientierten Ansatzes neue Funktionen bereitzustellen. Die Aufteilung der gesamten Anwendung in Komponenten trägt nicht nur den Methoden der Softwareentwicklung Rechnung, sondern ist auch eine Anforderung des Nutzers, also des Wissenschaftlers. Um den unterschiedlichen Arbeitsweisen in unterschiedlichen Forschungsdisziplinen sowie auch des einzelnen Wissenschaftlers gerecht zu werden, ist die Aufteilung der Anwendung in „Science Apps“ notwendig (vgl. [De10]). Beispielfhaft werden einige im Projekt näher betrachtete Frameworks kurz skizziert.

Ein Open-Source-Framework, das speziell für virtuelle Forschungsumgebungen konzipiert wurde, ist „eSciDoc“ (siehe [Ra09]). Aufbauend auf einem Objekt-Repository (Fedora) werden „Core-Services“ zur Verfügung gestellt, um mit dem Repository auf einem niedrigen Abstraktionsniveau zu interagieren. Darüber befinden sich Services, die speziell für die Anforderungen virtueller Forschungsumgebungen Dienste bereitstellen und dabei auf die einzelnen Core-Services zurückgreifen.¹ Basierend auf eSciDoc wurden mehrere Anwendungen realisiert, so beispielsweise PubMan² (eine ausgereifte Publikationsverwaltung), Faces³ (eine Bilddatenbank für menschliche Emotionen) und ViRR⁴ (eine Kollektion zur Verwaltung und Betrachtung digitalisierter Rechtsschriften). Da eSciDoc ein reines Framework ist, bietet es keinerlei Weboberfläche, die als Basis einer virtuellen Forschungsumgebung eingesetzt werden und als Grundlage einer Weiterentwicklung dienen kann. Betrachtet man den Ansatz von eSciDoc unabhängig von seinem Fokus auf virtuelle Forschungsumgebungen, so zeigt sich im Wesentlichen ein Objekt-Repository mit verschiedenen Services.

Ein weiteres Open-Source-Framework, das dieses Konzept verinnerlicht, ist Alfresco.⁵ Alfresco kann als Enterprise-Content-Management-Anwendung mit kommerziellem Support eingekauft werden sowie als Framework für eigenständige Entwicklungen genutzt werden, da der Quellcode Open Source ist.⁶ Für Alfresco ist eine Weboberfläche verfügbar, die alle Funktionen des Frameworks implementiert und die Anwendung „Alfresco“ darstellt. Diese Weboberfläche kann als Basis für eine Weiterentwicklung genutzt werden.

Auch die kommerzielle Kollaborations-Plattform SharePoint von Microsoft kann als Framework für die Entwicklung individueller Anwendungen dienen. Ein Beispiel für die

¹ vgl. <https://www.esdoc.org/JSPWiki/en/GeneralConcepts>

² <https://www.esdoc.org/JSPWiki/en/PublicationManagement>

³ <https://www.esdoc.org/JSPWiki/en/Faces>

⁴ <https://www.esdoc.org/JSPWiki/en/VirtuellerRaumReichsrecht>

⁵ <http://www.alfresco.com/>

⁶ http://wiki.alfresco.com/wiki/Alfresco_Repository_Architecture

gute Individualisierbarkeit, obwohl SharePoint Closed Source ist, stellt das eLearning-Portal L²P (Lehr- und Lernportal) der RWTH Aachen dar.⁷ Eine eigenständige virtuelle Forschungsumgebung auf Basis von SharePoint ist das Research Information Centre Framework (RIC) [Ba07]⁸. Entwickelt wurde es von Microsoft und der British Library, zunächst mit dem Fokus auf die Biomedizin. SharePoint ist, wie auch Alfresco, eine Webanwendung, in der alle Aspekte des Frameworks bereits implementiert sind. Technologisch bietet SharePoint mit dem Konzept der WebApplications und WebsiteCollections einen Vorteil gegenüber Alfresco. Diese ermöglichen durch eine eigenständige Ressourcen- und Rechteverwaltung das einfache und sichere Hosting autarker Bereiche auf einer zentral bereitgestellten Serverinfrastruktur.

Mit jedem vorgestellten Framework ließe sich eine virtuelle Forschungsumgebung realisieren. Da an der Universität Paderborn und speziell am IMT noch keine Erfahrungen mit einem der vorgestellten Frameworks vorhanden waren, orientierte sich der Entscheidungsprozess nicht ausschließlich an technischen Aspekten, wie der guten Integration in die vorhandene Infrastruktur. Zusätzlich sollte gewährleistet werden, dass der virtuelle Arbeitsplatz von Anfang an eine hohe Akzeptanz bei den Nutzern erlangt.

Die verbreitete Nutzung von Microsoft-Anwendungen, insbesondere Outlook in Verbindung mit Exchange (als E-Mail- und Groupware-Client), Word und PowerPoint haben den Ausschlag dafür gegeben, sich an der Universität Paderborn ausführlicher mit SharePoint zu beschäftigen und basierend auf diesen Erfahrungen SharePoint auch für die Forschungsorganisation einzusetzen, anzupassen und um spezifische Funktionen zu erweitern. Diese Entscheidung wurde auch dadurch beeinflusst, dass am IMT durch die kurz zuvor erfolgreich abgeschlossene Einführung von Microsoft Exchange Erfahrungen im Umgang mit Microsoft-Technologien gesammelt worden waren und von diversen Lehrstühlen und Fakultäten Interesse an einem zentralen SharePoint-Dienst angemeldet wurde.

7 Ein Ansatz zur Forschungsorganisation auf der Basis von SharePoint

SharePoint ist ein Framework, das dem Entwickler nicht bloß die Möglichkeit bietet, Webparts oder Seiten innerhalb der existierenden Oberfläche grafisch zusammenzustellen, sondern ihn mit Hilfe von Visual Studio in die Lage versetzt, komplexe Anwendungen zu realisieren. Das zu Grunde liegende SharePoint-Objekt-Modell ermöglicht es dabei, die Metapher des virtuellen Wissensraums effektiv abzubilden. Arbeitsgruppen bekommen ihren virtuellen Raum, ausgestattet mit individuellen Zugriffsberechtigungen und individueller Funktionalität. Verschiedene Schnittstellen bieten dabei je nach Bedarf unterschiedliche Sichten auf ein und dieselben Daten (Web-Oberfläche, Office-Programme, Explorer).

⁷ siehe <https://www2.elearning.rwth-aachen.de/>

⁸ siehe auch <http://ric.codeplex.com/>

Selbst ohne weitere Entwicklung bietet SharePoint einem Mitarbeiter der Universität Paderborn einen Mehrwert gegenüber der derzeitigen Infrastruktur. Das bestehende Netzwerk-Dateisystem AFS funktioniert zwar zuverlässig, erfüllt aber nicht mehr die Anforderungen eines heutigen Wissenschaftlers. Dokumentsynchronisation muss beispielsweise mit zusätzlichen Werkzeugen durchgeführt werden, wenn man unterwegs (offline) an seinem Notebook arbeiten möchte. SharePoint bietet mit seinen Dokumentbibliotheken hier die Möglichkeit, Dateien einerseits zentral zu speichern und andererseits diese Dokumente lokal für Offlinearbeit verfügbar zu machen, um sie später zu synchronisieren.

Ein weiteres großes Problem beim Arbeiten mit Dokumenten ist die Versionsverwaltung. Neue beziehungsweise geänderte Dokumente werden häufig per E-Mail für einen Review verschickt. Die Verwaltung der unterschiedlichen Fassungen erfolgt dabei in der Regel manuell. Auch hier hilft die zentrale Dokumentbibliothek durch Versionsverwaltung und Check-In/Check-Out-Mechanismen.

Trotz einer tiefen Integration von SharePoint in die Microsoft-Produkte lassen sich die Dokumentbibliotheken auch ohne Office-Produkte von Microsoft nutzen, und durch die webbasierte Umsetzung von SharePoint ist die Dokumentbibliothek auch per Browser erreichbar. Mit der aktuellen Version SharePoint 2010 wurde die Browserkompatibilität verbessert, sodass fast alle Funktionen beispielsweise mit dem Firefox- oder Safari-Browser genutzt werden können. Diese Kompatibilität ist zwingend notwendig, um der heterogenen Systemlandschaft an einer Universität gerecht zu werden.

Über die Standard-Funktionalität hinaus entwickelt das IMT Konzepte, um den Wissenschaftlern Hilfsmittel für die tägliche Arbeit anzubieten. Beim derzeit implementierten Ansatz werden die Wissenschaftler mit drei unterschiedlichen Typen von Arbeitsräumen unterstützt. Auf der Fachgruppenseite, die jedem Lehrstuhl zur Verfügung gestellt wird, existieren neben Verknüpfungen zu den speziellen Forschertools (Bilddatenbank, Publikationsverwaltung etc.) die „Science Apps“. In SharePoint sind dies so genannte Webparts. Für die organisatorischen und generischen Aufgaben gibt es Webparts beispielsweise für die Verwaltung von universitären Accounts der Gäste eines Forschers, die Auflistung von Hilfskräften und deren Vertragsinformationen (Status, Laufzeit, Abrechnungsobjekt) oder die Verwaltung von Austauschprogrammen mit Partneruniversitäten. Für die Wissensdistribution (siehe Abbildung 1) bietet SharePoint unter anderem eine Folienbibliothek an, mit deren Hilfe kooperativ einzelne PowerPoint-Folien erstellt werden können. Für einen konkreten Vortrag wird daraus dann eine individuelle Präsentation zusammengestellt.

Zusätzlich zur Fachgruppenseite stehen Projektseiten als Arbeitsräume zur Verfügung. Benötigt eine Gruppe von Wissenschaftlern einen projektbezogenen Arbeitsraum unabhängig von ihren Fachgruppenseiten, so kann von einem Mitglied der Gruppe selbständig eine Projektseite eingerichtet werden. Je nach Bedarf stehen dann Listen für öffentliche und interne Dokumente, gemeinsame Kalender und Aufgabenlisten bereit. Die Projektseite kann von den beteiligten Fachgruppen aus verlinkt werden.

Den dritten Arbeitsraumtyp bildet die persönliche „MySite“ mit Web 2.0-Funktionen. Hier kann sich der Wissenschaftler selbst darstellen und beispielsweise einen Blog schreiben oder mit seinen Kollegen interagieren. Weiterhin kann hier eine private Dokumentbibliothek gepflegt werden, um beispielsweise Entwürfe für Dokumente zunächst privat zu verfassen, um sie möglicherweise später in die Bibliothek der Fachgruppe zu überführen.

Ein wesentliches Merkmal der SharePoint-Infrastruktur ist der modulare Aufbau. Alle Funktionen und Webparts lassen sich für die Kontexte aktivieren, in denen sie tatsächlich benötigt werden. Dies hilft, die Übersichtlichkeit und damit auch die Akzeptanz durch den Wissenschaftler zu erhöhen. Zugleich wird der Wartungsaufwand für das IMT minimiert, denn wiederkehrende Funktionalität wird zentral entwickelt, bereitgestellt und aktualisiert.

Die Anmeldung an SharePoint erfolgt mit dem Paderborner Uni-Account, der für Studierende, Lehrende und Mitarbeiter im Identitätsmanagement-System verwaltet wird. Für externe Wissenschaftler können über die Gästeverwaltung ebenfalls Accounts in diesem System erstellt werden. Geplant ist hier, diesen Vorgang durch ein föderatives Identitätsmanagement, wie es beispielsweise der DFN-Verein bereitstellt⁹, abzulösen. Dadurch werden Wissenschaftler anderer Einrichtungen in die Lage versetzt, mit ihren eigenen Zugangsdaten kooperativ in SharePoint zu arbeiten. Die Einrichtung eines weiteren Benutzeraccounts an der Universität Paderborn würde dadurch entfallen.

8 Zusammenfassung und Ausblick

Im Projekt wird eine virtuelle Forschungsumgebung realisiert, die als spezifischen Forschungsgegenstand das Arbeiten mit Bildern und anderen multimedialen Dokumenten und darüber hinaus Prozesse um den eigentlichen Forschungsbereich herum unterstützt. Die dazu gewählte Architektur besteht aus einer Kombination unterschiedlicher Frameworks. Für die spezifischen Anforderungen des Bilddiskurses werden Open-Source-Technologien eingesetzt, weil die Notwendigkeit besteht, vorhandene Werkzeuge und Schnittstellen einzubinden, und ein hohes Maß an Flexibilität bei der Implementierung gefordert ist. Für die stärker standardisierbaren Aufgaben im Forschungsprozess wird das kommerzielle Produkt SharePoint eingesetzt, das bereits eine umfangreiche Funktionalität zur Dokumentenverwaltung bereitstellt.

Derzeit werden für die Wissensarbeit mit SharePoint drei unterschiedliche „Arbeitsbereiche“ abgebildet: „MySite“ für die individuelle Arbeit, Bereiche für Lehrstühle zur Organisation des Forschungsbetriebs und der gemeinsamen Verwaltung von Dokumenten sowie Projektbereiche, an denen beispielsweise auch externe Wissenschaftler partizipieren können.

⁹ siehe <https://www.aai.dfn.de/>

Prinzipiell sind die Konzepte übertragbar und auch mit anderen Technologien implementierbar und es ist offen, wie sich die Open-Source-Landschaft in diesem Bereich weiterentwickelt. Im Moment bietet SharePoint durch die Möglichkeiten zur einfachen grafischen Zusammenstellung von Webbereichen jedoch einige Vorteile. Entscheidend für die Akzeptanz an einer Universität sind insbesondere auch das Zusammenspiel mit der vorhandenen heterogenen Systemlandschaft, die Anbindung vorhandener Werkzeuge über Schnittstellen sowie die betriebssystemunabhängige Nutzbarkeit durch die Anwender.

9 Literaturverzeichnis

- [Ba07] Barga, R. S., Andrews, S., Parastatidis, S.: A Virtual Research Environment (VRE) for Bioscience Researchers. In: Proc. of the International Conference on Advanced Engineering Computing and Applications in Sciences (ADVCOMP). IEEE, 2007; S. 31-38.
- [Br10] Brennecke, A., Finke, S., Oevel, G., Roth, A.: Dienste-Infrastrukturen für eLearning – Konzeption, Aufbau und Betrieb. In (Hauenschild, W., Meister, D. M., Schäfer, W. Hrsg.): Hochschulentwicklung innovativ gestalten – Das Projekt Locomotion an der Universität Paderborn. Waxmann, Münster, 2010; S. 41-56.
- [De10] Degkwitz, A.: “Welcome to Science Apps”. Bibliothek: Forschung und Praxis, Preprint (2010).
- [Ha02] Hampel, T.: Virtuelle Wissensräume – ein Ansatz für die kooperative Wissensorganisation. Dissertation, Universität Paderborn 2002 (Online verfügbar: <http://ubdok.uni-paderborn.de/>).
- [Ke05] Keil-Slawik, R.: Dienste-Infrastrukturen als Mittel der Wissensorganisation. In (Kerres, M., Keil-Slawik, R. Hrsg.): Hochschulen im digitalen Zeitalter: Innovationspotenziale und Strukturwandel. education quality forum 2004. Waxmann, Münster, 2005; S. 13-28.
- [Ne99] Nentwich, M.: Cyberscience: Die Zukunft der Wissenschaft im Zeitalter der Informations- und Kommunikationstechnologien; MPIfG Working Paper 99/6, Österreichische Akademie der Wissenschaften; Institut für Technikfolgen-Abschätzung, Wien und Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Köln, Mai 1999.
- [Ra09] Razum, M., Schwichtenberg, F., Wagner, S., Hoppe, M.: eSciDoc Infrastructure – A Fedora-Based e-Research Framework. In (Agosti, M., Borbinha, J., Kapidakis, S., Papa-theodorou, C., Tsakonas G. Hrsg.): Proceedings of the 13th European Conference on Digital Libraries (ECDL 2009), LNCS 5714. Springer, Berlin Heidelberg, 2009; S. 227-238.
- [Ro07] Roth, A., Sprotte, R., Hampel, T., Buese, D.: koaLA – Integrierte Lern- und Arbeitswelten für die Universität 2.0. In (Eibl, C., Magenheimer, J., Schubert, S., Wessner, M. Hrsg.): DeLFI 2007: Die 5. e-Learning Fachtagung Informatik; 17.-20. September 2007 an der Universität Siegen. Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2007; S. 221-232.
- [St09] Studiolo communis – Eine ko-aktive Arbeitsumgebung für einen erweiterten Forschungsdiskurs in der Kunst- und Architekturgeschichte. Projektantrag der Universität Paderborn im Rahmen der Ausschreibung „Virtuelle Forschungsumgebungen der DFG, 2009.

Das Projekt „studiolo communis – Aufbau einer ko-aktiven Arbeitsumgebung für einen erweiterten Forschungsdiskurs in der Kunst- und Architekturgeschichte zur Unterstützung des UNESCO Kompetenzzentrums „Materielles und Immaterielles Kulturerbe““ wird im Rahmen des Programms „Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme (LIS)“ von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert.