

# 3.3

## ShaRef: Bibliographien als Wissensspeicher

Das Ziel des ShaRef (Shared References)-Projektes ist, einen Dienst zur Verfügung zu stellen, mit dessen Hilfe Referenzinformationen (normalerweise Referenzen auf bibliographische Ressourcen wie Bücher oder Artikel in Fachzeitschriften) verwaltet und gemeinsam genutzt werden können. Ausgangspunkt des Projektes war die Beobachtung, dass der Umgang mit Referenzinformationen eine Tätigkeit ist, die in allen Disziplinen wissenschaftlichen Arbeitens notwendig ist, und dass diese Informationen oftmals in verschiedenen Gruppen gemeinsam genutzt werden. ShaRef ist als Web-basierter Dienst aufgebaut, der als Komponente in die ICT-Landschaft einer Hochschule integriert werden kann. Die Konzeption von ShaRef sieht vor, dass Anbindungen an andere Komponenten oder Applikationen einfach vorgenommen werden können. Dies wird dadurch erreicht, dass über XML ein offenes Datenmodell unterstützt wird und dass der Aufwand zur Implementierung und Integration neuer Schnittstellen so gering wie möglich gehalten wird. ShaRef wird momentan als produktiver Dienst aufgebaut und er wird als Komponente in die ICT-Landschaft der ETH Zürich integriert werden.

### 1 Motivation

Die Motivation für das ShaRef-Projekt lässt sich aus dem Namen des Projektes ableiten: *Shared References*. *Referenzen* sind für jeden wissenschaftlich tätigen Hochschulangehörigen ein notwendiger und essentieller Teil der Frage, wie man sich im Kontext existierenden Wissens und der stetig voranschreitenden Forschung orientiert und wie man diese Orientierung verwalten kann. Referenzen aus Sicht von ShaRef sind Verweise auf jegliche Ressourcen, die sich identifizieren und beschreiben lassen. Dies beschränkt sich in der Praxis häufig auf die klassischen bibliographischen Ressourcen, also Bücher und Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften. In jüngster Zeit kommen zu dieser klassischen Sammlung vermehrt Ressourcen hinzu, die aus Sicht der Bibliotheken als *graue Literatur* bezeichnet werden, womit alles zusammengefasst wird, was sich nicht in klassischen Bibliothekskatalogen

auffinden lässt, z.B. Standards oder die zunehmende Menge an Artikeln, die in rein Web-basierter Form publiziert werden.

Die Frage, in welcher Form Wissen über Ressourcen innerhalb einer Institution gesammelt wird, wird zunehmend dahingehend beantwortet, dass es auf der institutionellen Ebene Unterstützung für den Umgang mit dieser Information geben sollte<sup>1</sup>. Bibliotheken übernehmen hier eine wichtige Aufgabe, vor allem auch deshalb, da sie als *Repositories* nicht nur die Informationen über die Ressourcen, sondern die Ressourcen selbst sammeln. ShaRef sieht sich im Gegensatz dazu als reines Tool zur Verwaltung von Referenzen auf Ressourcen, aber ebenfalls als eine Lösung, die auf der institutionellen Ebene verankert werden sollte und aus diesem Grund Nutzungen erlaubt, die mit individuellen und isolierten Lösungen nicht erreicht werden könnten<sup>2</sup>.

Was das *Sharing* betrifft, so ist dieser Aspekt schon alleine deswegen interessant, weil es für dieses Wort im deutschen keine Entsprechung gibt. Im Deutschen muss man etwas „teilen“, wenn man es „gemeinsam nutzen“ will, ein eigentliches Wort für die gemeinsame Nutzung gibt es jedoch nicht. Genau dieses *Sharing* (gemeinsam nutzen ohne zu teilen) steht im Mittelpunkt von ShaRef: Verwaltet werden mit ShaRef Referenzen, und der Schwerpunkt des Dienstes liegt auf der gemeinsamen Nutzung. Anlass für die gemeinsame Nutzung von Referenzen besteht auf verschiedenen Ebenen:

- In *organisatorischen Einheiten* sind Forscher meist auf verschiedenen Ebenen organisiert, z.B. in Fachgruppen, zu Professuren zugehörig, in Instituten, in Departementen oder an einer Hochschule. Der Grad der Zusammenarbeit nimmt dabei oft mit zunehmender Grösse der Einheit ab, jedoch gibt es durchaus Aktivitäten (z.B. das regelmässige Veröffentlichen von Publikationslisten), die auch in der grössten organisatorischen Einheit, der Hochschule, noch eine gemeinsam zu erbringende Aufgabe darstellen.
- In *forschungsbezogenen Einheiten* sind Forscher meist über den organisatorischen Rahmen hinaus verbunden. Forschungsprojekte reichen oft über organisatorische Strukturen hinaus (z.B. bei der Kooperationen verschiedener Hochschulen), aber sie stehen auch bei hochschulinternen Projekten oft orthogonal zu den organisatorischen Strukturen und können zudem bei grösseren Projekten auch in sich wieder eine hierarchische Struktur aufweisen.
- In *lehrbezogenen Einheiten* sind Forscher oft mit ihrem Lehrstuhl oder Institut verbunden, können aber ebenso in orthogonal zu organisatorischen

<sup>1</sup> Raym Crow, The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper, The Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition, Washington, D.C., August 2002.

<sup>2</sup> Erik Wilde, Towards Federated Referatories, In: Proceedings of the SINNO3 Conference on Worldwide Coherent Workforce and Satisfied Users, Oldenburg, Germany, September 2003.

Strukturen definierten Gruppen zusammenarbeiten wie bei den forschungsbezogenen Einheiten. Auch in der Lehre werden Ressourcen aus der Forschung benötigt, z.B. für Literaturlisten für Seminare.

### 1.1 *Bedarfsanalyse*

Nach einer ersten Umfrage an der ETH<sup>3</sup>, die als Grundlage des Projektantrages diente, wurde festgestellt, dass, wie vermutet, auf der einen Seite der Umgang mit Referenzen zum Standardrepertoire wissenschaftlichen Arbeitens gehört und dass des Weiteren eine grosse Anzahl von Forschern Interesse hätte, den Umgang mit Referenzen besser zu gestalten und das Sharing zu erlauben. Die Einladung zur Umfrage wurde per E-Mail an alle wissenschaftlich Tätigen an der ETH (8 000 Personen) versandt. Die E-Mail enthielt einen Verweis auf einen Online-Fragebogen (Fragen und Antworten finden sich unter der Adresse <http://dret.net/projects/sharef/survey1/>).

An der Umfrage haben sich 1 000 Personen beteiligt. Als interessantestes Resultat ergab sich, dass fast alle Forscher grossen Wert darauf legen, „ihre“ Referenzen auch weiterhin als ihr Eigentum betrachten und behandeln zu können, also den Zugriff darauf regeln zu können und die Daten auch wieder aus dem System herausnehmen zu können, etwa wenn die Hochschule gewechselt wird und am neuen Ort der ShaRef-Dienst nicht mehr genutzt werden kann.

### 1.2 *Herausforderungen und Mehrwert*

In *fachlicher Hinsicht*, d.h. aus Sicht des Informations- und Knowledge-Managements, stellte und stellt das Projekt eine sehr interessante Entwicklung dar, weil es keine vergleichbaren Projekte oder Produkte gibt, der Nutzen eines solchen Produktes oder Dienstes aber unbestritten besteht. Die technologische Umsetzung wurde konsequent auf Offenheit und Erweiterbarkeit angelegt, und der Dienst versteht sich weniger als allein stehendes Produkt, sondern vielmehr als eine Komponente in einem Verbund kooperierender Systeme und Dienste<sup>4</sup>, die gemeinsam die ICT-Landschaft an der Hochschule repräsentieren. Aus heutiger Sicht war die Entscheidung, Sha Ref als Komponente zu konzipieren, zwar zukunftsträchtig, es hat sich aber auch gezeigt, dass technische Aspekte und die gewachsene Kultur von isolierten und unabhängigen ICT-Lösungen längere Zeit brauchen werden, bis sie komponentenorientierte Lösungen umsetzen und unterstützen können. Aus *persönlicher Sicht* war einer der Hauptgründe für Konzeption und Be-

<sup>3</sup> Erik Wilde, Usage and Management of Collections of References, Computer Engineering and Networks Laboratory, Swiss Federal Institute of Technology, Zürich, Switzerland, TIK Report No. 194, June 2004.

<sup>4</sup> Erik Wilde, Knowledge Organization Mashups, Computer Engineering and Networks Laboratory, Swiss Federal Institute of Technology, Zürich, Switzerland, TIK Report No. 245, March 2006.

antragung des Projektes die praktischen Probleme, die für den Forschenden im Umgang mit Referenzen auftreten. Neben der individuellen Referenzsammlung gibt es verschiedene Anlässe, bei denen die gleichen Daten benötigt werden, aber in jeweils unterschiedlicher Form und über jeweils unterschiedliche Schnittstellen, z.B. bei Veröffentlichungslisten für ein Projekt oder beim Jahresbericht der ETH. Während langsam ein erstes Umdenken stattfindet und über allgemein nutzbare Schnittstellen nachgedacht wird, war dieser Trend vor zwei Jahren kaum zu beobachten und jede Lösung war als Insellösung konzipiert. Der andere wichtige persönliche Aspekt bei diesem Projekt war die Gelegenheit, ein konsequent XML-basiertes System zu realisieren, das in Schnittstellen und Datenmodell rein XML-orientiert konzipiert ist und aus diesem Grund eine gute Grundlage darstellt, um als Komponente in einem Umfeld kooperierender Systeme zu agieren. Konsequente XML-Orientierung ist ein junges Feld mit noch offenen Fragestellungen<sup>5</sup>, wird jedoch in den kommenden Jahren stark an Bedeutung gewinnen, da die Verwendung und Unterstützung von XML in verschiedensten Bereichen vielversprechende Integrationsaussichten bietet.

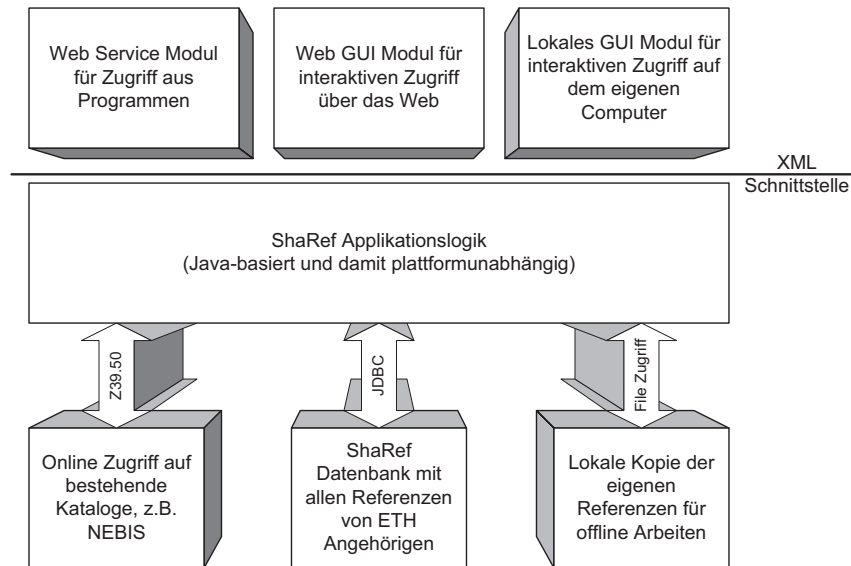
Zusammenfassend beruhte die Motivation für dieses Projekt auf der Kombination aus Informations- und Wissensmanagement, die für dieses Projekt kennzeichnend ist. Während das reine Referenz-Management und die Schnittstellenfrage klassische Fragen aus dem Bereich der Informationssysteme sind, ist das Anwendungsgebiet weiter gefasst, weil der Umgang mit bibliographischen Daten für viele Forscher ein für ihre Arbeit äusserst relevanter Aspekt des Wissensmanagements ist. Aus diesem Grund soll ShaRef auch nicht nur die reine Datenhaltung von Referenzen unterstützen, sondern auch die Klassifizierung von Referenzen über *Keywords* und das Erzeugen von inhaltlich relevanten Verbindungen zwischen Referenzen durch *Associations*.

## 2 Konzept und Umsetzung

Im Projektantrag wurden vor allem der Komponentencharakter und die Konzentration auf die Schnittstellen betont. Dies hiess auf der einen Seite, dass ShaRef als Komponente in einer ICT-Landschaft konzipiert sein würde, und zum anderen, dass das Design von ShaRef auf einem vollständig über Schnittstellen offen gelegten Datenmodell basieren würde. Zudem könnten neue Schnittstellen auf einfache Weise in das System integriert werden (Abb. 1).

<sup>5</sup> Robert J. Glushko und Tim McGrath, *Document Engineering*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, August 2005, ISBN 0-262-07261-0.

Abbildung 1:  
ShaRef Architektur  
gemäss Projekt-  
antrag.



## 2.1 Zwei Clients

Um ShaRef möglichst attraktiv zu gestalten, wurden zwei verschiedene Arten vorgesehen, auf die ShaRef genutzt werden kann. Beide basierten auf einer Architektur, in der die Datenhaltung auf einem zentralen Server erfolgt:

- Ein *Java Client* sollte von den Benutzern auf einfache Art installiert werden können (deswegen die Wahl von Java als plattformunabhängiger Sprache) und die Schnittstelle zum ShaRef-Dienst darstellen. Der Java Client kommuniziert mit dem ShaRef-Server und bietet dem Benutzer so die Möglichkeit, mit Daten auf dem Server zu arbeiten. Durch die grösseren Freiheiten von Java im Vergleich zu einer rein Web-basierten Anwendung können Funktionen angeboten werden, die Web-basiert nicht oder nur sehr schwerfällig zu implementieren wären.
- Ein *Web Client* war für die Benutzer gedacht, die aus technischen oder anderen Gründen den Java Client nicht installieren können oder wollen. Rein Web-basierte Dienste haben in der letzten Zeit grosse Aufmerksamkeit erregt. Zum Zeitpunkt der Konzeption von ShaRef war dieser Trend aber noch nicht so vorherrschend, und aus diesem Grund wurde der Web-basierte Client neben dem Java Client konzipiert.

Die Hauptmotivation für den Einbezug des Java Clients war die Möglichkeit des *Offline-Betriebs*, also der Unterstützung der lokalen Datenhaltung. Zu diesem Zweck wurde der Java-Client, der die gleichen Funktionen bietet wie der Web Client, um eine lokale Datenbank erweitert, in der die Daten des ShaRef-Servers gespeichert und damit unabhängig vom Server genutzt werden können. Durch Synchronisationsfunktionen besteht die Möglichkeit,

die lokalen und die auf dem ShaRef-Server befindlichen Daten abzugleichen, sodass der Offline-Betrieb in Situationen möglich ist, in denen kein Zugriff auf den ShaRef-Server besteht, aber trotzdem mit bibliographischen Daten gearbeitet werden soll.

## 2.2 Implementierung

Zur Umsetzung des Konzeptes war es nötig, die beiden verschiedenen Clients zu berücksichtigen, insbesondere die Tatsache, dass für den Java Client die gleiche Anwendungslogik – mit Ausnahme der Sharing-Funktionen – wie auf dem ShaRef-Server zur Verfügung stehen muss. Aus diesem Grund waren für das Implementierungskonzept einige interessante Bedingungen vorgegeben:

- Die *Speicherung in einer Datenbank* muss sowohl auf der Serverseite als auch lokal möglich sein. Um doppelten Aufwand zu vermeiden, muss das Speicherkonzept also sowohl für die Server-Seite als auch für den Java Client realisierbar sein. Diese Anforderung wies bereits recht deutlich auf ein relationales Datenbanksystem (RDBMS) hin, da ein solches über produktunabhängige Programmierschnittstellen verfügt und daher in der Applikationslogik ein einheitliches Interface angesprochen werden kann. Im ShaRef-Server wird dieses Interface dann auf ein leistungsfähiges Serverbasiertes RDBMS abgebildet, während im Java Client für die lokale Datenhaltung ein schlankes, reines Java-RDBMS zum Einsatz kommen kann.
- Die *Schnittstelle zwischen Applikationslogik und Datenbank* muss sowohl über eine Netzwerkverbindung (beim Zugriff auf den ShaRef-Server vom Java Client aus) als auch innerhalb der Applikation (beim lokalen Zugriff auf die Offline-Datenbank innerhalb des Java Clients) möglich sein. Idealerweise sollte hier also eine Technologie zum Einsatz kommen, die für den Programmierer die tatsächliche Verteilung von Programmkomponenten transparent erscheinen lässt. Die Entscheidung fiel hier auf Javas *Remote Method Invocation (RMI)*-Mechanismus, mit Hilfe dessen eine Applikation, die programmiertechnisch monolithisch aufgebaut ist, entlang der RMI-Schnittstellen auf unterschiedliche Systeme verteilt werden kann.
- Das *Design des Benutzerinterfaces* sollte berücksichtigen, dass beide Clients u.U. von den gleichen Benutzern je nach Szenario und Verfügbarkeit benutzt werden. Deshalb sollten – im Rahmen des Möglichen – die Interfaces gleichartig gestaltet sein. Dies kann natürlich nicht in den Fällen gewährleistet werden, in denen der Java Client zusätzliche Funktionen anbietet (Offline-Betrieb), die im Web Client nicht existieren.
- Zur *Integration in die ICT-Umgebung* war frühzeitig der Kontakt zu anderen Anbietern und Konsumenten von Informationen zu suchen, sodass ShaRef nicht als isolierte Anwendung, sondern als integrierte Komponente realisiert werden kann.

### 2.3 Umsetzung im Projekt

Diese Aufgaben wurden im Rahmen des von ETH World finanzierten ShaRef-Projektes angegangen. Im zeitlichen und personellen Rahmen waren 1.5 Jahre und 2.5 Mitarbeiter vorgesehen. Die halbe Stelle war für die Projektleitung und XML-spezifische Aufgaben in der Entwicklung eingeplant, während es sich bei den beiden Vollzeitstellen um reine Software-Entwickler handelte. Als in der Planungsphase vernachlässigte Hypothek stellte sich heraus, dass das Projekt zwar in seinem Kern ein Software-Entwicklungsprojekt war, es durch dessen Ansiedlung im universitären Umfeld aber schwierig war, attraktive Anstellungsbedingungen zu bieten, mit denen es möglich gewesen wäre, mit den marktüblichen Angeboten für Software-Entwickler mithalten zu können.

Das geplante *Produkt* des Projektes bestand aus drei grossen Komponenten:

1. dem *Server*, der die Datenhaltung und die Benutzer- und Rechteverwaltung übernimmt,
2. dem *Java Client*, der von Benutzern installiert und online oder offline benutzt werden kann, und
3. dem *Web Client*, der das Web Interface implementiert und ebenso mit dem Server kommuniziert wie der Java Client im Online-Modus.

Als *Zielgruppe* waren alle wissenschaftlich tätigen Angehörigen der ETH Zürich anvisiert, die mit Literaturverweisen zu tun haben und die Einschränkungen der gängigen Lösungen hinsichtlich Offenheit und gemeinsamer Datennutzung überwinden wollen. Für viele Benutzer ist dies fast automatisch gegeben, da z.B. für den Jahresbericht der ETH Zürich alle wissenschaftlichen Veröffentlichungen mit ETH-Autoren gesammelt und die Publikationsdaten zu diesem Zweck an die Schulleitung übermittelt werden müssen.

Nach Abschluss der offiziellen Projektdauer Ende 2005 wurde das ShaRef-Projekt von der Nachfolgeorganisation von ETH World, der ICT-Kommission, für ein weiteres halbes Jahr bis Mitte 2006 finanziert, sodass Ende 2005 noch keine formale summative Evaluation vorgenommen wurde; vielmehr wurden im Projektzwischenbericht die Zielvorstellungen für die Weiterführung des Projektes formuliert.

### 3 Evaluation

Nach einer Laufzeit von nahezu eineinhalb Jahren war klar, dass die Ziele des Projektes nur teilweise zu erfüllen sein würden. Dies lag auf der einen Seite an projektinternen Bedingungen, zum anderen aber auch daran, dass bereits im Projektantrag und auch in der Projektdurchführung und Begleitung zu wenig auf eine Überführung des Dienstes in den produktiven Betrieb geachtet wurde. Die beiden wichtigsten Problembereiche kurz vor Abschluss des ersten Projektteils waren die folgenden:

- Die Bereitstellung *zweier verschiedener Clients* erwies sich als zu arbeitsaufwändig im Rahmen der gegebenen Personalsituation. Sowohl der Java Client als auch der Web Client erforderten komplexe Entwicklungs- und Laufzeitumgebungen, für die ein beträchtlicher Einarbeitungsaufwand geleistet werden musste.
- Die Frage des *produktiven Betriebs* und der Anforderung, diesen Betrieb über eine gewisse Mindestzeit aufrechtzuerhalten, war ungeklärt. Aus Sicht des Projektes waren zwar Produkte vorhanden (wenn auch nur in Prototypen-Qualität), es war jedoch nicht geklärt, an welchem Ort, mit welchen Verantwortlichen und mit welchen Qualitätsvorstellungen ein Testbetrieb möglich wäre. Unter diesen Voraussetzungen war es nicht möglich, einen Testbetrieb aufzubauen, sodass am Abschluss des ersten Projektteils keine laufende Installation existierte.

In Anbetracht dieser beiden Probleme, aber auch der Tatsache, dass die von ShaRef konzipierte Dienstleistung als sinnvoll betrachtet wurde, wurde das ShaRef-Projekt kurz vor Ablauf der regulären Projektdauer verlängert. Nach der regulären Projektlaufzeit von Mitte 2004 bis Ende 2005 wurde eine zweite Phase des Projektes finanziert, die bis Mitte 2006 läuft. In dieser zweiten Phase ist das Projektteam reduziert (1.4 Mitarbeiter).

### 3.1 Weiterführung des Projekts

Aufgrund der recht kurzfristigen Entscheidung zur Verlängerung des Projektes stand mit Ausnahme des Projektleiters keiner der Mitarbeiter des ersten Projektteams zur Verfügung, und es musste ein neuer Mitarbeiter für das Projekt rekrutiert werden. Damit startete die zweite Phase des Projektes mit den folgenden Vorbedingungen:

- Die Einarbeitungszeit in die verwendeten Technologien sowie in den während der ersten Projektphase erstellten Code würde einige Zeit kosten. In Anbetracht der kurzen Laufzeit der zweiten Projektphase (6 Monate) war damit schon zu Beginn klar, dass ein nicht unerheblicher Anteil der Projektzeit nicht produktiv würde genutzt werden können.
- Durch das reduzierte Projektteam und die kurze Zeit ist es nicht sinnvoll, den ohnehin hohen Einarbeitungsaufwand durch eine Einarbeitung in alle zugrunde liegenden Technologien und den Code der ersten Projektphase weiter zu erhöhen. Es wurde daher entschieden, den Java Client nicht weiter zu pflegen, sondern die Entwicklung vollständig auf den Web Client zu konzentrieren. Dies reduzierte den notwendigen Einarbeitungsaufwand erheblich. Zudem war der Java Client nach ersten Rückmeldungen von Testbenutzern als wenig intuitiv und benutzerfreundlich eingeschätzt worden.

Im Vorfeld der zweiten Projektphase wurde, um die Fehler der ersten Projektphase zu vermeiden, eine Evaluation durchgeführt, die die Probleme analysieren und Verbesserungen vorschlagen sollte. Da es während der Projektlaufzeit zu keinem produktiven Betrieb des Systems gekommen war, konnte sich die Evaluation auch nicht im Sinne einer gross angelegten Befragung auf eine grosse Menge an Benutzern beziehen. Stattdessen wurde versucht, durch individuelle Befragungen von verschiedenen Betroffenen (potenziellen Benutzern für die individuelle oder die institutionelle Verwendung, potenzielle Betreiber, Entwickler von Lösungen in verwandten Bereichen) festzustellen, wie eine Neuausrichtung des Projektes und ein neuer Ansatz in der Realisierung dazu führen könnte, dem Projekt neue Perspektiven zu geben.

### 3.2 Ziele

Die Ziele der Evaluation nach der ersten Projektphase waren also weniger summativer als formativer Natur: Ein kritischer Blick zurück sollte die Erfolgchancen der zweiten Projektphase erhöhen. Gegen Ende der ersten Projektphase war klar geworden, dass die Entwicklung in einem kleinen Team ohne klare Perspektive kaum Chancen hatte, zu einem nützlichen und vor allem auch genutzten Dienst zu werden. Der Grund dafür ist ein klassisches „Henne-und-Ei“-Problem: Ist der Dienst nur ein Prototyp mit einem durch die Projektlaufzeit sehr begrenzten Zeithorizont und mit darüber hinaus unsicherer Zukunft, so werden sich keine Benutzer finden, die die Zeit und den Aufwand investieren, den Dienst produktiv zu nutzen und auf diese Weise an dessen Verbesserung mitzuwirken. Gibt es aber keine Benutzer, so findet sich über die Projektlaufzeit hinaus niemand, der Willens wäre, den Betrieb, die Wartung und die Weiterentwicklung des Dienstes zu übernehmen. Dieses Dilemma lässt sich nicht auf einfache Weise umgehen, sondern nur durch eine engagierte Initiative auf einer der beiden Seiten.

Um ShaRef zu einem etablierten Dienst auszubauen, ist es demnach notwendig, für dieses Problem einen Ausweg zu finden. Das Ziel der Evaluation nach der ersten Projektphase war es, diesen Weg aufzuzeigen und dann nach Möglichkeiten zu suchen, ihn umzusetzen.

### 3.3 Fragestellungen

Die wichtigsten Fragestellungen waren:

- Wie lassen sich *Benutzer* finden, die den Dienst nicht nur einmalig und unverbindlich ausprobieren, sondern an einem produktiven Einsatz interessiert und zudem bereit sind, aktiv an der Verbesserung des Dienstes mitzuwirken?
- Wie kann der *Betrieb* über die Projektlaufzeit hinaus sichergestellt werden, sodass Benutzer, die sich auf eine Nutzung des Dienstes eingelassen haben, mit einem stabilen und unterstützten Betrieb rechnen können?

- Wie kann die *Wartung* der Software sichergestellt werden, sodass zumindest erkannte Fehler behoben, u.U. aber sogar später als notwendig erachtete Features neu angeboten werden können?
- Wie können *Partner* miteinbezogen werden, die im Rahmen ihrer Aufgaben und Interessen an der ETH gewisse Berührungspunkte zu ShaRef aufweisen und mit denen durch eine Kooperation eine Verbesserung der beteiligten Dienste und/oder Vorteile für die Benutzer bringen würden?

Die Fragestellungen der Evaluation wurden verschiedenen Beteiligten oder Interessierten unterbreitet, um auf diese Weise eine möglichst breit abgestützte Menge an Meinungen zu erhalten. Die Umfrage und das Vorgehen waren informell, da es sich nicht um eine breit angelegte Befragung handelte, sondern um eine Umfrage im kleinen Kreis unter denen, die in verschiedener Weise mit dem Projekt in Verbindung standen. Dabei handelte es sich um Pilotbenutzer und die verschiedenen interessierten Stellen innerhalb der ETH, also die Informatikdienste als Betreiber des Dienstes und die Schulleitung als Nutzer der Information.

### 3.4 Resultate

Die Resultate der Evaluation ergaben, dass es eine breitere Unterstützung innerhalb der ETH geben muss, um Projekt und Produkt zu einem Erfolg machen zu können. Vor allem zeigte sich aber auch, dass ShaRefs Ansatz einer komponentenbasierten ICT-Landschaft der tatsächlichen Entwicklung zu weit vorgeht. Die Realität der ICT-Landschaft an der ETH ist die von „Insellösungen“, die zwar – wenn unbedingt notwendig – auch miteinander verknüpft werden, so weit wie möglich aber als isolierte Anwendungen konzipiert und realisiert werden.

Die im Rahmen von ETH World erarbeitete ICT Strategie<sup>6</sup> legt fest, dass E-Services (die im Strategiepapier nicht näher definiert werden) ein wichtiger Eckpfeiler der zukünftigen ICT-Infrastruktur sein werden:

„Die ETH Zürich setzt E-Services ein, um effiziente und kostengünstige Prozesse zu unterstützen. [...] Um die Unabhängigkeit von Lieferanten und Herstellern zu gewährleisten, sind die ICT-Systeme und -Applikationen so aufzubauen, dass die Ablösung der einzelnen Komponenten mit vertretbarem Aufwand erfolgen kann.“ (S. 13)

Während die ICT-Strategie der ETH Zürich also klar in die Richtung komponentenbasierter ICT-Lösungen weist, gibt es keine konkreten Richtlinien für ihre Umsetzung. Um sich in diesem Umfeld etablieren zu können, muss

<sup>6</sup> ETH World, Strategie für die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien and der ETH Zürich, August 2005.

ShaRef aktiv Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit bestehenden ICT-Lösungen suchen.

Ausgehend von dem Ergebnis, dass die Strategie zur Etablierung von ShaRef in der ersten Projektphase nicht optimal an die gegenwärtige ICT-Infrastruktur der ETH angepasst war, wurde klar, dass die fehlenden Überlegungen zur Zukunft des Produktes ein klarer Mangel des Projektantrags und der ersten Projektphase war. ShaRef basiert auf einem zentralen Ansatz (ein Web-basierter Dienst, auf den daher nur online zugegriffen werden kann), und ohne Aussagen zur Stabilität und Nachhaltigkeit ist ein solcher Ansatz für viele potenzielle Benutzer uninteressant, auch wenn sie das Produkt bzw. die Dienstleistung an sich schätzen würden.

#### 4 Schlussfolgerungen

Das ShaRef-Projekt hat gezeigt, dass in einer universitären Umgebung ein verbesserter Umgang mit bibliographischen Informationen gewünscht und möglich ist. Es sind vor allem drei Aspekte, die im heute üblichen Umgang mit bibliographischen Informationen zu wenig unterstützt werden:

- Der Aspekt der *Wiederverwendung* bibliographischer Daten in verschiedenen Kontexten: Dabei geht es auf der einen Seite um die Wiederverwendung beliebiger bibliographischer Daten, z.B. für Leselisten und projektspezifische Bibliographien Auf der anderen Seite geht es um die Wiederverwendung der bibliographischen Daten eigener Publikationen, z.B. für Veröffentlichungslisten auf verschiedenen organisatorischen Ebenen, wie dem Projekt, dem Institut oder der Hochschule.
- Der Aspekt der *Vernetzung bibliographischer Daten*<sup>7</sup>, die untereinander häufig verschiedenartige und interessante Beziehungen aufweisen: Die Vernetzung bibliographischer Daten hat das Potenzial, diese Daten besser zu beschreiben, zu verwalten und besser erschliessbar zu machen als wenn sie isoliert behandelt werden. Ob und inwieweit Benutzer willens sind, den zusätzlichen Aufwand zu leisten, die Vernetzung zu erfassen und zu pflegen, kann jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht gesagt werden, da noch keine repräsentativen Daten von Benutzern zur Verfügung stehen.
- Der Aspekt des *gemeinsamen Nutzens* bibliographischer Daten, die in vielen Fällen nicht nur für Einzelne von Nutzen sind. Durch die Verwendung von Identitäten und Zugriffsrechten kann die gemeinsame Benutzung bibliographischer Daten ermöglicht und kontrolliert werden.

Die in der ersten Projektphase verfolgte Strategie zweier Clients war nicht sinnvoll, insbesondere wurde der Aufwand einer solchen Parallelentwicklung unterschätzt. Vor allem die Entwicklung mit der *Eclipse Rich Client*

<sup>7</sup> Sai Anand und Erik Wilde, *Mapping XML Instances*, Fourteenth International World Wide Web Conference (WWW2005), Shiba, Japan, May 2005.

*Platform (RCP)* für den Java Client hat sich als sehr aufwändig herausgestellt, und auch die Abstimmung der beiden Clients, sodass sie eine zumindest ähnliche Benutzeroberfläche aufweisen, war ein zeitintensiver Prozess. Aus diesem Grund wird in der zweiten Projektphase nur noch die Entwicklung des Web Clients fortgeführt. Dies ist auch am momentanen Trend im Applikationsdesign orientiert, in dem zunehmend Web-basierte Applikationen fokussiert werden, während sich die Entwicklung von den herkömmlichen Client-basierten Applikationen entfernt.

Die *Java Server Faces (JSF)*-Umgebung, die als Teil der J2EE-Umgebung auf *Java Server Pages (JSP)* aufbaut, wird als technologische Grundlage für den Web Client benutzt. Auch hier zeigen sich allerdings bereits Modernisierungen. JSF unterstützt modernes AJAX-basiertes Web-Design nur sehr eingeschränkt<sup>8</sup>, sodass der Web Client von dieser Technologie kaum Gebrauch machen kann. Es lassen sich jedoch auch ohne AJAX ansprechende und benutzerfreundliche Web Clients programmieren, sodass die Entscheidung für JSF beibehalten wurde.

#### 4.1 Zukunft des Projektes

Momentan befindet sich das Projekt in der Mitte der zweiten Projektphase. Der Web Client wird überarbeitet. Die geringe Größe des Projektes lässt es nicht zu, beide Clients parallel zu pflegen. Um die Zukunft des Produktes auch über die Lebensdauer des Projektes hinaus sicherzustellen, wird darin investiert, das Projekt innerhalb der Hochschule bekannt zu machen. Dies vor allem bei den Stellen, die ein Interesse daran haben könnten, das Produkt nach Projektende zu übernehmen und weiterhin zu pflegen. Die mögliche Zukunft des Projektes im Kontext der Publikationsdaten an der ETH ist in Abbildung 2 dargestellt:

Ausgehend von dieser Neuorientierung ShaRefs als Werkzeug zur individuellen und institutionellen Nutzung bibliographischer Informationen gibt es die folgenden Bereiche, in denen ShaRef zum Einsatz kommen könnte:

- Die *Bibliothek* ist die wichtigste Quelle für bibliographische Ressourcen. Über den Mechanismus der *OpenURL-Referenzen*<sup>9</sup> ist ShaRef schon jetzt in den Bibliothekskatalog integriert. Auf diese Weise können Benutzer von ShaRef sehr schnell und ausgehend von ihren persönlichen bibliographischen Referenzen erfahren, ob und welche Einträge im Katalog der Bibliothek dafür vorhanden sind.
- Ein weiterer populärer Ort, an dem bibliographische Referenzen verwendet werden, ist die Publikation auf dem Web; im Fall der ETH Zürich geschieht

<sup>8</sup> AJAX beschreibt Applikationen, die über das übliche Click&Refresh von Web-Applikationen hinaus Interaktionen zwischen dem Client und dem Server zulassen.

<sup>9</sup> Herbert Van de Sompel und Oren Beit-Arie, *Open Linking in the Scholarly Information Environment Using the OpenURL Framework*, In: D-Lib Magazine, 7(3), March 2001.

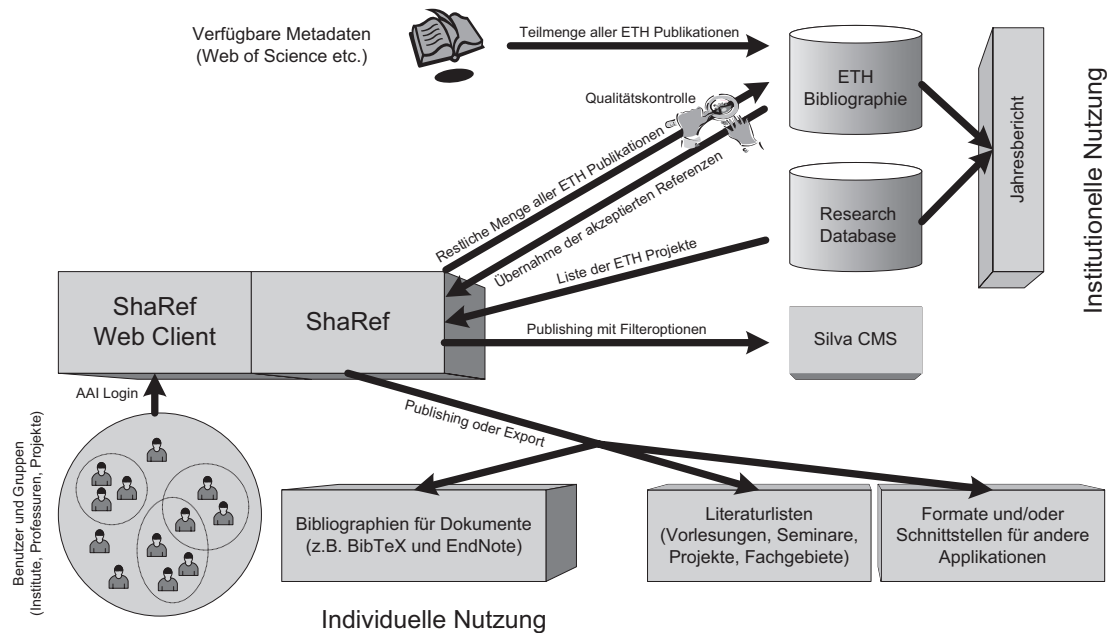


Abbildung 2: Individuelle und institutionelle Nutzung von ShaRef.

dies zunehmend mit dem von den Informatikdiensten der ETH betriebenen *Silva Web Content Management System (CMS)*. ShaRef unterstützt bereits den Export und das Publishing von Daten im Silva-XML-Format gemäss den Richtlinien des ETH Corporate Design, was bedeutet, dass sich XML-Daten aus ShaRef exportieren und in Silva importieren und darstellen lassen. Für eine bessere Integration müsste Silva erweitert werden, sodass die Daten direkt übernommen werden können.

- Die *Research Database* der ETH Zürich (verwaltet von der Schulleitung) ist eine Sammlung von Projekten und Publikationen, um die wissenschaftliche Arbeit zentral erfassen und auswerten zu können. Die Publikationsdatenbank folgt den gleichen Ideen wie ShaRef und hat als spezielle Eigenschaft die Einschränkung auf Publikationen mit ETH-Autoren und einen Qualitätsanspruch an die Einträge, da diese für Auswertungen verwendet werden. Die Idee der Publikationsdatenbank liesse sich ideal mit ShaRefs offenem und erweiterbarem Konzept implementieren, jedoch ist die Entwicklung bereits fortgeschritten und es wird eine „stand-alone“-Lösung zum Einsatz kommen. ShaRef könnte hier jedoch als „Interface zum Benutzer“ dienen, sodass die Daten einfach in die Publikationsdatenbank übernommen werden können.

Es zeigt sich also, dass Möglichkeiten für eine Verwendung des Produktes auch deutlich über die Projektlaufzeit hinaus gegeben sind. Die zentrale Frage ist, ob sich unter den Akteuren, die in diesen Bereichen tätig sind, eine

interessierte Gruppe finden lässt, die das Produkt weiter pflegen wird, oder ob die isolierte Entwicklung einzelner Lösungen weiterverfolgt wird.

#### **4.2 Zukunft des Produktes**

Es stellt sich die Frage, wie die Zukunft des Produktes gestaltet werden kann. Neben den im vorangegangenen Abschnitt skizzierten Ansätzen, das Produkt in inhaltlich verwandten Bereichen an der ETH Zürich zum Einsatz zu bringen, wird es wahrscheinlich auch in Form eines Open-Source-Produktes freigegeben werden. Auf diese Weise können sich auch andere interessierte Institutionen an ShaRef beteiligen. Nur wenige Merkmale von ShaRef sind spezifisch für die ETH, der überwiegende Teil ist unabhängig von der Hochschule und kann in einem beliebigen Umfeld eingesetzt werden, in dem der kollaborative Umgang mit bibliographischen Daten unterstützt werden soll.

Um eine Weiterentwicklung oder zumindest weitere Pflege des Produktes auch ohne das Projekt zu erreichen, werden innerhalb der verschiedenen inhaltlich verwandten Aktivitäten an der ETH Partner gesucht, die bereit sind, das Produkt zu verwenden, zu fördern und zu pflegen. Das Ziel dieser Partnersuche ist, ShaRef als Dienstleistung an der ETH anzubieten. In Zusammenarbeit mit den Informatikdiensten wird zunächst ein Pilotbetrieb aufgenommen, in dem eine kleine Benutzergruppe ihre Daten mit ShaRef verwalten kann. Diese Benutzer werden auf der einen Seite Schwachstellen im System aufdecken, auf der anderen Seite aber auch, was weit wichtiger ist, Kommentare zur Funktionalität des Produkts abgeben. Ausgehend von diesen Rückmeldungen wird ShaRef gepflegt und nach einer ein- bis zweimonatigen Pilotphase als allgemeiner Dienst zur Verfügung gestellt werden. Inwieweit dieser Dienst dann kontinuierlich und mit einer gewissen Perspektive für einen längerfristigen Bestand betrieben werden kann, ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht absehbar.