

Veröffentlicht in:
Tagungsband 4. GI-Fachgruppentagung "Management und Controlling von
IT-Projekten", Glasshütten (Taunus), dpunkt.verlag, Heidelberg, März 2001.

Begriffsorientierte Dokumentenverwaltung für das internetgestützte Projektmanagement

- Der FHH InfoBroker für das Projekt „sap für hamburg“ -

Martin Raulf², Rainer Müller¹, Ulrike Steffens¹, Florian Matthes¹, Klaus J. Scheunert² und
Joachim W. Schmidt¹

Arbeitsbereich Softwaresysteme der Technischen Universität Hamburg-Harburg¹,
Finanzbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg²

Zusammenfassung:

Nach einer Entscheidung der Freien und Hansestadt Hamburg (FHH) im Jahr 1997 wird derzeit die betriebswirtschaftliche Standardsoftware SAP R/3 in der hamburgischen Verwaltung durchgängig für alle Zwecke des Haushaltsmanagements eingeführt. Neben etwa 4.000 direkt oder indirekt von der Einführung betroffenen Mitarbeitern sind in diesem Projekt eine Vielzahl von Unternehmen (z.B. Beratungshäuser, Softwarehersteller) laufend mit aktueller Projektinformation zu versorgen. Nach verschiedenen Ansätzen entschloss sich das Projekt 1999 zum Einsatz eines internetgestützten *FHH InfoBroker* für das projektspezifische Dokumenten- und Informationsmanagement.

Im Projekt „sap für hamburg“ werden Arbeitsunterlagen, Mitarbeitererfahrungen und projektspezifische Sachbegriffe als gleichberechtigte und sich gegenseitig stützende Ressourcen für Projektarbeit und Projektmanagement angesehen. Über diesen Ressourcen und deren Beziehungen baut der FHH InfoBroker im Laufe der Projektarbeit mit hohem Automatisierungsgrad eine Informationsbasis auf, die vom Projektpersonal bedarfs- und rollengerecht, online und offline genutzt und einfach erweitert werden kann.

Der vorliegende Beitrag beschreibt

- die „sap für hamburg“ - Projektanforderungen an den FHH InfoBroker,
- deren funktionale und systemtechnische Umsetzung sowie
- weitere Perspektiven, die sich aus dem Einsatz des InfoBroker für die künftige Projektarbeit ergeben.

Eine erweiterte Verwendung des InfoBroker für Aufgaben im Bereich der Personalschulung ist vorgesehen.

Der FHH InfoBroker beruht auf einer Entwicklung der infoAsset[®] AG, Hamburg.

1 Motivation und Überblick

Eine konsolidierte Dokumentenlage ist eine unverzichtbare Voraussetzung für alle Phasen eines Projektes - etwa der Einführung eines unternehmensweiten Informationssystems –, von der Anforderungsdefinition über die Systemeinführung bis hin zur Mitarbeiterschulung und Systemweiterentwicklung. Nur so kann das Projektmanagement einzelne Teilprojekte effizient koordinieren und eine auch langfristig erfolgreiche Qualitätssicherung gewährleisten. Darüber hinaus wird im Projekt „sap für hamburg“, das mit der Einführung der Standardsoftware SAP R/3 für alle Belange des Haushaltsmanagements der Freien und Hansestadt Hamburg befasst ist [FHH01], aufgrund der Vielzahl der beteiligten Personen und der betroffenen Sachgebiete angestrebt, zusätzlich zu den konkreten Projektdokumenten und sonstigen Arbeitsunterlagen von vornherein weitere projektrelevante Dimensionen, insbesondere im Bereich der Mitarbeitererfahrung und der projektspezifischen Domänenkenntnis, als gleichberechtigte und sich gegenseitig stützende Ressourcen in die Projektarbeit und das Projektmanagement mit einzubeziehen.

Der FHH InfoBroker verfolgt deshalb das Ziel, in Form einer verallgemeinerten Ressourcedokumentation eine Informationsbasis über den Projektressourcen *Arbeitsunterlagen*, *Mitarbeitererfahrung* und *Domänenkenntnis* aufzubauen und diese insbesondere durch Protokollierung der gegenseitigen Beziehungen, welche Projektressourcen durch ihre gemeinsame Verwendung eingehen, mit hohem Automatisierungsgrad mehrwertbildend fortzuschreiben (vgl. Abb. 1, *Information Assets*).

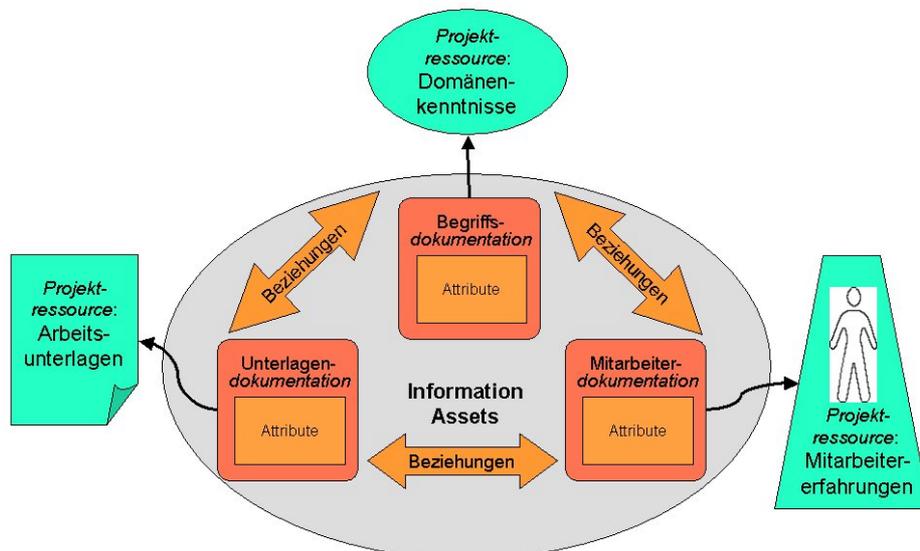


Abbildung 1: Projektressourcen und Ressourcedokumentation

Softwaretechnisch ist der FHH InfoBroker durch Anpassung der Standardsoftware infoAsset[®] Broker [info01] realisiert, die für den Aufbau personalisierbarer Portaldienste entwickelt worden ist. Der infoAsset Broker hat eine objektorientierte, mehrschichtige und modular erweiterbare Client/Server-Architektur und umfasst Module für grundlegende Dienste, wie Suche, Linkverwaltung und den Schutz von Informationsobjekten, aber auch erweiterte Dienste, wie Zahlungsabwicklung für kommerziell genutzte Inhalte. Diese Module sind durch offene Schnittstellen miteinander gekoppelt, so dass sich einzelne Module auch im nachhinein austauschen oder ergänzen lassen. Bei der Dienstimplementierung und der Realisierung der darunter liegenden Schichten nutzt der infoAsset Broker in weitestgehendem Umfang ausgereifte Standardtechnologien.

In der vorliegenden Arbeit werden nach einer kurzen Erläuterung der Rahmenbedingungen des Projektes „sap für hamburg“ die Ziele des FHH InfoBroker formuliert und alternative Realisierungsansätze, die im Projekt eine Rolle spielten, kurz kritisch erörtert. Anschließend werden das Informationsmodell und der Dienstumfang des FHH InfoBroker vorgestellt. Vor dem Hintergrund der im Projekt eingesetzten Standardsoftware infoAsset Broker wird schließlich der zum FHH InfoBroker führende Prozess der Systemanpassung diskutiert. Die Arbeit schließt mit ersten Erfahrungen mit dem FHH InfoBroker und einem Ausblick auf seinen erweiterten Einsatz.

2 Das Projekt „sap für hamburg“

Im Jahr 1997 fiel in der Freien und Hansestadt Hamburg die Entscheidung, die betriebswirtschaftliche Standardsoftware SAP R/3 durchgängig für alle Zwecke des Haushaltsmanagements in der hamburgischen Verwaltung einzuführen. Vom Arbeitsergebnis des Projekts „sap für hamburg“ sind etwa 4.000 bis 5.000 Arbeitsplätze in allen Behörden und Ämtern der hamburgischen Verwaltung betroffen. SAP R/3 ist ohne *Customizing*, mit dem die individuellen Anforderungen des Kunden abgebildet werden, nicht einsetzbar.

Dieser Prozess hat insbesondere auch einen starken Einfluss auf die existierenden Arbeitsprozesse, die beim Einsatz von R/3 verändert werden. Es ist daher nicht auszuschließen, dass bei den betroffenen Mitarbeitern z.T. erhebliche Vorbehalte gegen die Einführung von R/3 entstehen könnten. Deshalb arbeitet das Projekt „sap für hamburg“ bereits in den Phasen der Analyse der Anforderungen und der Systemeinführung mit vielen Stellen innerhalb und außerhalb der hamburgischen Verwaltung zusammen. Beteiligt sind hier

- Fachgruppen der Behörden und Ämter der Freien und Hansestadt Hamburg, die das R/3-Projekt in fachlichen Dingen beraten,
- diverse Einführungsprojekte in den Behörden und Ämtern,
- direkt Projektbeteiligte in den fachlich für die Ressourcensteuerung zuständigen Ämtern der Finanzbehörde,
- das Landesamt für Informationstechnik, das die Rechenzentrumsleistungen für die Stadt Hamburg anbietet und dabei die speziellen organisatorischen und technischen Anforderungen von SAP R/3 berücksichtigen muss,
- verschiedene externe Beratungsunternehmen,
- der Arbeitsbereich „Softwaresysteme“ der Technischen Universität Hamburg-Harburg für die wissenschaftlich-technische Beratung sowie
- die Kooperationspartner SAP AG und das Ministerium für Finanzen und Energie in Schleswig-Holstein.

Das Projekt „sap für hamburg“ selbst ist in Form von Teilprojekten organisiert. Von den Fachbereichen werden die fachlichen Anforderungen formuliert. Sie entstammen vorrangig aus den Verwaltungsteilen, die künftig die fachliche Verantwortung für den Einsatz der Software tragen. Für die notwendige Integration der Anforderungen und deren Umsetzung in R/3 ist das Integrationsmanagement verantwortlich. Die weitere Projektorganisation bildet bereits heute die Struktur ab, die nach Projektende die Betreuung und den Support für die Anwendung leisten wird: das Management der Einführung (*roll out*), die Schulung der Anwender sowie die Zusammenfassung der sonstigen laufenden Betriebsaufgaben (Berechtigungen, Programmierung, *Support Desk*) im *Customer Competence Center* (CCC).

Da die SAP-Branchenlösung für den Öffentlichen Sektor (vgl. z.B. [SAP97]) zur Zeit noch von der SAP AG um Funktionen für Landesverwaltungen nach den Anforderungen der Freien und Hansestadt Hamburg ergänzt und erweitert wird, geht das Projekt über eine reine R/3-Einführung hinaus und trägt auch das Kennzeichen eines Entwicklungsprojekts mit Pilotfunktion.

Der Markt für Branchensoftware für die Öffentliche Verwaltung, speziell für Landesverwaltungen, ist eng, entsprechend gering ist das Angebot. Dieses galt bis vor wenigen Jahren auch für R/3. Zwei Faktoren haben dazu beigetragen, dass sich diese Situation geändert hat:

- die Software-Unternehmen haben den Öffentlichen Sektor als Absatzmarkt erkannt;
- die Öffentliche Verwaltung hat im Rahmen des Neuen Steuerungsmodells ihre Geschäftsprozesse entscheidend verbessert und reorganisiert und setzt heute vermehrt auch *betriebswirtschaftliche* Instrumente ein (z.B. Kosten- und Leistungsrechnung, Anlagenbuchhaltung).

Diese neue Situation erlaubt es, am Markt vorhandene betriebswirtschaftliche Software ohne größere Modifikationen einzusetzen. *Dennoch*: das in Öffentlichen Verwaltungen vorherrschende *kameral-*orientierte Rechnungswesen (vgl. z.B. [Wies00]) wird heute und auch in Zukunft weiter eingesetzt werden - eine ausschließliche Verwendung der *doppik-*orientierten Steuerungsinstrumente wie in privatwirtschaftlichen Unternehmen erscheint nicht sinnvoll. Aus diesen Gründen musste für das Haus-

haltsmanagement der Freien und Hansestadt die vorliegende betriebswirtschaftliche SAP R/3-Standardsoftware z.T. deutlich verändert und um neuartige Geschäftsprozesse erweitert werden.

Das Datenvolumen, welches in einer Stadt wie Hamburg anfällt, ist beträchtlich. So müssen beispielsweise allein im Rahmen der Geschäftsprozesse des Haushaltsmanagements jährlich etwa 10 Millionen Einzahlungs- und Auszahlungsbelege verarbeitet werden, ein Arbeits- und Datenvolumen, welches auch in der Vergangenheit nur mit Hilfe geeigneter Systemunterstützung bewältigt werden konnte – z.T. mit Standardsoftware, überwiegend aber mit selbstentwickelten Programmen.

Aus diesen Gründen sind auch alle Arbeitsplätze der Freien und Hansestadt Hamburg, die für den Einsatz von Informationstechnik geeignet sind (ca. 25.000 Arbeitsplätze), mittlerweile entsprechend ausgestattet – dazu gehört in den meisten Fällen auch der Zugang zum Intranet oder Internet sowie eine eigene e-mail-Adresse. Grundsätzliche Vorbehalte gegenüber dem Einsatz von Informationstechnik, mit denen Projekte in der Öffentlichen Verwaltung vor wenigen Jahren noch rechnen mussten, sind inzwischen weitgehend abgebaut. Heute stehen die fachlichen Inhalte und die zu schaffenden organisatorischen und technischen Rahmenbedingungen im Vordergrund des Interesses.

Dem berechtigten Projektinteresse an Information stehen die beschränkten zeitlichen, wirtschaftlichen und personellen Möglichkeiten eines Einführungsprojektes gegenüber. Unter derartigen Bedingungen kann eine befriedigende Informationssituation nur dadurch erreicht werden, dass einerseits der Zugang zum Informationsangebot sowie das Angebot selbst standardisiert werden, andererseits die individuelle Informationsnutzung aber personalisiert und fokussiert werden kann.

Von einer verbesserten Informationssituation profitiert nicht nur das Projektpersonal der hamburgischen Verwaltung, sondern auch das Personal der am Einführungsprozess beteiligten Unternehmen. Motiviert ist eine solche Verbesserung der Informationssituation gerade in der Anlaufphase des Projektes ganz eindeutig durch die Bedarfe der Projektmitarbeiter, denn für sie geht es in vieler Hinsicht darum, persönliches oder sachliches Neuland zu betreten, welches inhaltlich oft erst erarbeitet werden muss. Verbesserung der Informationssituation und Verbesserung der Systemakzeptanz sind erfahrungsgemäß stark korreliert.

Ziel einer verbesserten Informationssituation ist es, etwa 80% des Informationsbedarfs des Projektes weitgehend automatisiert durch geeignete Systemunterstützung zu befriedigen. Für die verbleibenden ca. 20% werden individuelle Informationsangebote in Form persönlicher Gespräche angeboten. In der hamburgischen Verwaltung steht eine standardisierte informationstechnische Infrastruktur zur Verfügung, die einen solchen Ansatz technisch umsetzbar macht.

3 Alternativen des projektbezogenen Dokumentenmanagements

Eine konsolidierte Dokumentenlage ist eine unverzichtbare Voraussetzung für die Einführung und Weiterentwicklung des zentralen Systems SAP R/3. Neben einer durchdachten inhaltlichen Strukturierung der Dokumentenbestände ist ein ungehinderter sowie inhaltlich fokussierter und auch personalisierbarer Informationsfluss von entscheidender Bedeutung sowohl für eine verbesserte Entwicklungsplanung und Problematmosphäre als auch für die Projektsynchronisation zwischen einzelnen Teilprojekten.

3.1 Ziele des Dokumentenmanagements im Projekt „sap für hamburg“

Ein ausgereiftes Dokumentenmanagement ist im Projekt „sap für hamburg“ in zweierlei Hinsicht unerlässlich. Zum einen trägt die Möglichkeit, Mitarbeiter zeitnah über den aktuellen Entwicklungsstand des Projektes zu informieren und sie in personalisierter Form mit aktuellen Inhalten zu versorgen, entscheidend dazu bei, Barrieren zu vermeiden beziehungsweise abzubauen. Zum anderen hängt der Erfolg des Projektes „sap für hamburg“ nicht zuletzt davon ab, ob es gelingt, alle für die jeweiligen Teilprojekte wesentlichen Dokumente in geeigneter Weise zugänglich zu machen und insgesamt in den Entscheidungsfluss einzubringen.

Über das Projekt „sap für hamburg“ hinaus bildet das Dokumentenmanagement die Informationsgrundlage für eine langfristige Qualitätssicherung, die auf vereinheitlichten Informationsprozessen innerhalb des Dokumentenmanagements beruht. Die archivierten Inhalte können als Dokumentationsgrundlage für weitere Projekte verwendet werden, dort die Entscheidungsfindung unterstützen und zudem in Hilfsprogramme und insbesondere in die umfangreichen Schulungsmaßnahmen einfließen.

3.2 Alternative Lösungsansätze

Im Laufe des Projektes wurden verschiedene Ansätze zum Dokumentenmanagement erprobt, bevor schließlich eine endgültige Entscheidung zugunsten der Verwendung des FHH InfoBroker fiel.

3.2.1 Dokumentenmanagement in Dateisystemen

In der ersten Projektphase wurden sämtliche Projektdokumente in einem nur den Projektmitgliedern zugänglichen Windows-NT Dateisystem gehalten. Dieses Dateisystem war thematisch geordnet, so dass sich inhaltlich verwandte Dokumente im selben Verzeichnis befanden.

Für kleine Projekte (< 10 Personen) mit begrenzten Außenbeziehungen hat diese Form der Dokumentenhaltung durchaus Vorteile, sie ist zudem einfach umsetzbar. Mit wachsender Zahl der Projektmitglieder und zunehmender Notwendigkeit zur Kommunikation mit externen Beteiligten zeigen sich jedoch signifikante Schwächen. Dateisysteme bieten nicht die Möglichkeit, Dokumente in mehr als einem Verzeichnis zu speichern, ohne die mit einer redundanten Datenverwaltung einhergehenden Schwierigkeiten hervorzurufen. Dokumente können demnach thematisch immer nur einem Oberbegriff zugeordnet sein. Das thematische Auffinden eines Dokuments mit unbekanntem Namen über eine Navigation durch den Verzeichnisbaum wird bei einer großen Dokumentanzahl zum kaum lösbaeren Problem.

3.2.2 Dokumentenmanagement im Intranet

Ein weiterer Ansatz für das Dokumentenmanagement im Projekt „sap für hamburg“ war die Weitergabe von Projektinformationen über das Intranet der Finanzbehörde Hamburg. Obwohl das Informationsangebot hier vom passiven Teil der Zielgruppe stark genutzt wurde, wurde die Dokumentenverwaltung über das Intranet nach kurzer Zeit wieder eingestellt.

Der Hauptkritikpunkt an dieser Form des Dokumentenmanagements besteht darin, dass sie den Autoren die Möglichkeit verwehrt, Dokumente mit ihnen vertrauten Editoren zu erstellen. Stattdessen mussten zumindest elementare HTML-Kenntnisse vorausgesetzt werden, die aber bei breit angelegten Projekten nicht immer vorhanden sind. Die Konsequenz hieraus ist, dass die vollständige Erfassung von Projektinformationen nicht mehr stattfinden kann.

Das Projekt „sap für hamburg“ nutzt das Intranet der Finanzbehörde heute nur noch dazu, die Projektzeitung [FHH01] zu veröffentlichen.

3.2.3 Dokumentenmanagement über öffentliche Ordner im Exchange Mail-System

Auch das hamburgweite Exchange Mail-System bietet die Möglichkeit eines projektweiten Dokumentenmanagements. Für die Mitarbeiter der Hamburger Verwaltung ist hier ein direkter Zugriff auf Dokumente über momentan ca. 20.000 Postfächer möglich. Die Berechtigungsverwaltung erwies sich zunächst als aufwendig, wurde dann in einem zweiten Schritt jedoch durch die Nutzung von Verteilern und Gruppen erheblich vereinfacht.

Einige Schwächen dieser Form des Dokumentenmanagements ließen sich jedoch nicht ausräumen. So ist ein externer Zugriff auf Dokumente von vornherein nicht vorgesehen. Voraussetzung hierfür ist stets ein eigener Zugang zum Exchange System, dessen Einrichtung und Aufrechterhaltung aber mit zusätzlichen Kosten verbunden ist. Ein zweites Problem, das sich ähnlich wie im Dateisystem auch hier wiederum stellt, ist die Beschränkung, dass ein Dokument nur einem Mailordner zugeordnet werden kann.

3.2.4 Dokumentenmanagement mit SAP Knowledge Warehouse[®]

Die SAP AG bietet für die Verwaltung von Unternehmenswissen und für das Mitarbeitertraining das Produkt Knowledge Warehouse an [SAP00]. Es enthält die Unterlagen zu den Schulungskursen der SAP AG und kann ebenfalls für die Modellierung, Erstellung und Verwaltung von Inhalten aller Art (unstrukturierte Daten, Web-Inhalte, Film, Video etc.) verwendet werden.

Im Projekt „sap für hamburg“ kam dieses Produkt für die Aufgaben der Dokumentenverwaltung nicht in die engere Wahl. Im Vordergrund des Projektinteresses stehen auch nicht Fragen der Präsentation

von Unternehmensinformation gegenüber Endanwendern, sondern die schnell umzusetzende, bedarfs- und rollengerechte Informationsflussoptimierung über Arbeitsergebnisse zwischen den direkt am Projekt beteiligten Personenkreisen.

Die Entscheidung über einen eventuellen Einsatz des Produktes Knowledge Warehouse für die Verwaltung der Schulungsunterlagen fiel ebenfalls zu Gunsten des FHH InfoBroker aus, da die vom InfoBroker bereitgestellte generische Funktionalität die Unterstützung von Schulungsszenarien mit abdeckt.

3.2.5 Informations- und Dokumentenmanagement mit dem FHH InfoBroker

Für das Projekt „sap für hamburg“ steht die Einführungsphase des Systems FHH InfoBroker zum Informations- und Dokumentenmanagement kurz vor dem Abschluss. Der FHH InfoBroker ergänzt die unmittelbaren Vorteile der Internet-Technologie, wie z.B. beliebige Verlinkung von Inhalten, einfache Verteilung von Dokumenten oder weitgehend automatisierbare Benachrichtigung von Projektmitarbeitern, um eine umfassende Palette von Mehrwertdiensten über digitalen Inhalten und vernetzten Mitarbeitern. Erstellung und Handhabung von Dokumenten ist Projektmitgliedern ohne besondere Vorkenntnisse möglich.

Die Funktionalität des FHH InfoBroker ist durch ein modulares Client/Serversystem unter weitestgehender Verwendung ausgereifter Standardtechnologien realisiert und wird über eine template-gesteuerte graphische Oberfläche angeboten [info01]. Der FHH InfoBroker wird im folgenden Abschnitt im Detail vorgestellt.

4 FHH InfoBroker: Projektressourcen und Ressourcenmanagement

Konzeptionell gehört der FHH InfoBroker zur Klasse der internetgestützten Informationsinfrastrukturen (vgl. z.B. [MuNS00]). Dementsprechend bestehen die konzeptuellen Grundlagen des FHH InfoBroker sowie des zugrunde liegenden infoAsset Brokers in der

1. Definition und Unterscheidung verschiedener Klassen von *Projektressourcen*;
2. durchgängigen digitalen Beschreibung von Projektressourcen einschließlich ihrer gegenseitigen Beziehungen durch eine vernetzte *Ressourcedokumentation*;
3. umfangreichen online Dienstunterstützung sowie feingranulare, bedarfs- und rollengerechte Sichtenbildung für das internetgestützte *Ressourcenmanagement* auf Grundlage der Ressourcedokumentation und deren Vernetzungsstruktur.

4.1 Projektressourcen

Die InfoBroker unterscheidet im wesentlichen drei Arten von Projektressourcen:

- *Projektarbeitsunterlagen*: Arbeitsunterlagen über Projektziele, Projektmittel, Zwischenstand und -ergebnisse, Ereignisse etc. - zunehmend in Form digitaler, multimedialer Dokumente;
- *Projektmitarbeitererfahrungen*: Mitarbeiterrekords (ausgewählte Personenstammdaten), Information über den themenbezogene Projektmitarbeit, übergreifende Personalqualifikation, Mitarbeiterinteressen, Rechte etc.
- *Projektdomänenkenntnisse*: projektrelevante Sachbegriffe und -themen und ihre Definitionen, begriffliche Zusammenhänge, begriffsbezogene Projektunterlagen und Projekterfahrungen etc.

Im Projekt „sap für hamburg“ werden die unterschiedlichen Projektressourcen wie Arbeitsunterlagen, Mitarbeiter und ihre Erfahrung sowie begriffliche Domänenkenntnisse als gleichberechtigte und sich gegenseitig stützende Dimensionen für Projektarbeit und Projektmanagement angesehen. Deshalb verfolgt der FHH InfoBroker das Ziel, eine einheitliche Informationsbasis über alle Arten von Projektressourcen - Arbeitsunterlagen, Mitarbeitererfahrung, Domänenbegriffe und deren gegenseitige Beziehungen - aufzubauen, welche im Projekt problemlos und in vielfältiger Weise genutzt und darüber hinaus einfach erweitert werden kann.

4.1.1 Projektressource „Arbeitsunterlagen“

Unterlagen für die Projektarbeit werden heute in zunehmendem Maße digital repräsentiert und vernetzt zugänglich gemacht. Arbeitsunterlagen werden nicht nur auf geeigneten Speichermedien langfristig gehalten und bei Bedarf wieder identifiziert und verteilt, sie können auch durch moderne Analyse- und Indexierungsverfahren inhaltlich tief erschlossen und, darauf aufbauend, flexibel, bedarfsgerecht und effizient bereit gestellt werden. Weiterhin können durch Koordinierung und Auswertung der Entstehungs- und Verteilungsprozesse von Dokumenten – auch und gerade im Netz – diese um wichtige Information angereichert werden, so dass insgesamt die Präzision, mit der Dokumente angesprochen, und die Verfügbarkeit, mit der Dokumenten auch von großen und örtlich verteilten Gruppen konsistent genutzt werden können, erheblich gesteigert werden kann [ScSe99].

4.1.2 Projektressource „Mitarbeitererfahrungen“

Die in einem Unternehmen und seinen Projekten vorhandene Information und das verfügbare Know-how lassen sich in der Regel nicht mit hinreichender Genauigkeit durch Assessmentverfahren ermitteln und auf Personalrekords o.ä. abbilden. Derartige Qualitäten sind vielmehr ganz wesentlich durch die kontinuierliche persönliche Erfahrung und konkrete Einbindung in die Projektarbeit bestimmt [Nota95].

Aus diesen Gründen werden im FHH InfoBroker Personen nicht nur pauschal als Mitarbeiter des Gesamtprojektes „sap für hamburg“ erfasst – der FHH InfoBroker kann vielmehr auf Wunsch zu jedem Projektmitarbeiter neben Kontaktinformationen auch dessen Mitgliedschaft in speziellen Arbeits- und Interessengruppen oder Verteilergruppen dokumentieren, eventuelle spezielle Rollen in derartigen Gruppen, etwa die Rolle als (Mit-) Autor eines Customizing-Dokuments oder als Empfänger einer Aktennotiz zu einem derartigen Dokument. Dadurch können Wissensträger mit höherer Präzision gefunden und zudem als Ansprechpartner direkt kontaktiert werden.

4.1.3 Projektressource „Domänenkenntnisse“

Mit steigender Mitarbeiterzahl und Projektdauer wird es zunehmend wichtiger, das für die Projektdomäne relevante Begriffsvokabular festzulegen und im Projekt kontrolliert zu verwenden. Deshalb werden Begriffe, die sich im Rahmen des Projektes „sap für hamburg“ als wichtig erweisen, mit Hilfe des FHH InfoBroker zu einem Begriffsnetz verknüpft, wobei eine Verbindung zwischen zwei Begriffen als Querverweis oder als Begriffsspezialisierung erscheinen kann.

Da das begriffliche Netz dynamisch durch Einfügen, Löschen, Ändern oder Verschieben von Begriffen anpassbar ist, spiegelt es das mit Projektdauer fortgeschriebene begriffliche Projektverständnis wider und stellt somit bereits für sich selbst eine wertvolle Ressource für die Projektarbeit dar. Im FHH InfoBroker wird das Begriffsvokabular des Projektes insbesondere als begriffsorientiertes *Leitsystem* verwendet, über das Benutzer, ausgehend von einem Begriff, systematisch an weitere projektrelevante Informationen herangeführt werden. Der Begriff *Leitsystem* wird im Zusammenhang mit den Recherchediensten des InfoBroker (vgl. Abschnitt 4.3.1) verallgemeinert.

4.2 Ressourcedokumentation

Die konzeptuellen Grundlagen des FHH InfoBroker werden durch folgende Prioritäten bei der Modellierung von Projektressourcen bestimmt:

- durchgängige Beschreibung von Projektressourcen mittels verallgemeinerter und vereinheitlichter Ressourcedokumentation;
- tiefe begriffliche Erschließung der Projektarbeitsunterlagen sowie der Ressourcedokumentation hinsichtlich Mitarbeitererfahrung und Domänenkenntnis;
- extensive Protokollierung der dynamischen Zusammenhänge zwischen Projektressourcen, wie sie durch deren Verwendung im Projekt entstehen; Modellierung durch Verknüpfung der entsprechenden Ressourcedokumente.

Innerhalb des FHH InfoBroker sind Ressourcedokumente zur Beschreibung unterschiedlicher Projektressourcen wie Arbeitsunterlagen, Mitarbeitererfahrung sowie begriffliche Domänenkenntnisse gleichwertig.

Ressourcedokumente beschreiben relevante Eigenschaften (Attribute) von Projektressourcen. Die Attribute können Metadaten (z.B. Erzeugungsdatum, Autorennamen, e-mail-Adresse), Inhaltskategorien (z.B. Bild, Text, Graphik) oder Verweise auf Projektarbeitsunterlagen in Form externer medialer Dokumente enthalten. Als mediale Dokumente werden hier Arbeitsunterlagen bezeichnet, für die es aufgrund ihrer externen Entstehung keine strukturelle Darstellung im Broker gibt, wie z.B. proprietäre MS Word-Dokumente, Bilder oder Video Clips. Attribute dienen also einerseits der semistrukturierten Beschreibung einzelner Projektressourcen [MaSt99], zum anderen unterstützen sie die Recherche von Ressourcedokumenten, zum Beispiel bei Suchanfragen über einfachen Attributwerten oder im Rahmen der Volltextrecherche.

Darüber hinaus können durch Dokumentattribute auch Beziehungen zwischen Ressourcedokumenten repräsentiert werden. Projektunterlagen, Mitarbeitererfahrungen und Domänenkenntnisse werden im FHH InfoBroker bidirektional miteinander verknüpft und fortgeschrieben (vgl. Klassendiagramm in Abb. 2). Beispiele hierfür sind Zuordnungen zwischen Mitarbeitern und Dokumenten (über Autoren- oder Verteilerlisten etc.) oder begriffliche Zordnung von Arbeitsunterlagen zu bestimmten Domänen. Derartige Zuordnungen erlauben eine umfangreiche Nutzung im Arbeitskontext des Projektes. So werden die inhaltlichen Arbeitsschwerpunkte von Personen über die von ihnen verfassten oder ihnen zugestellten Dokumente ersichtlich. Ein Dokument kann beispielsweise als Ausgangspunkt dienen, um in der Person etwa eines Dokumentautors einen Ansprechpartner zu finden, der überdurchschnittliche Sachkenntnis in einer bestimmten fachlichen Domäne besitzt.

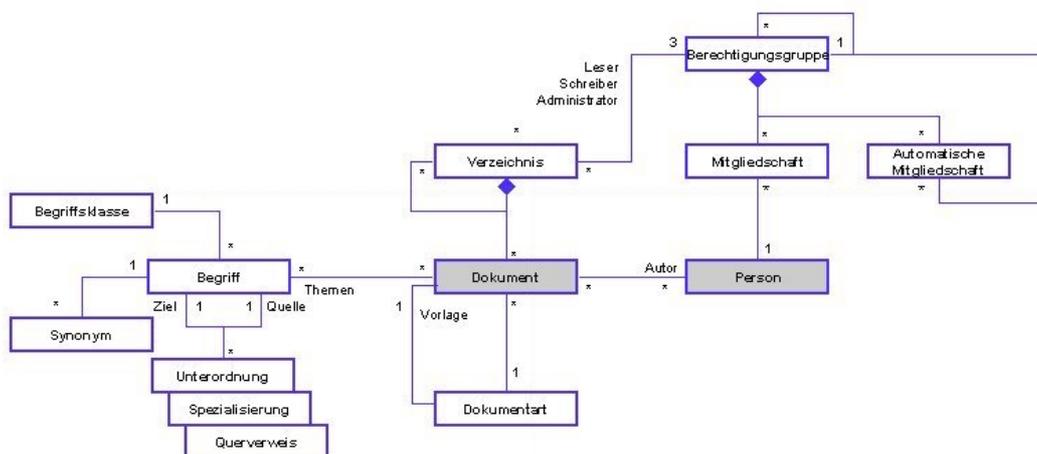


Abbildung 2: Klassendiagramm zur Ressourcedokumentation im FHH InfoBroker

4.3 Ressourcemanagement

Die Leistungen des FHH InfoBroker für das Ressourcemanagement lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- feingranular definierbare Sichten auf ausgewählte Ressourcedokumente und Dokumentverknüpfungen;
- umfangreiches internetgestütztes Dienstangebot bei der personalisierten Auswertung und kooperativen Fortschreibung von Projektressourcenmodellen;
- Systemerweiterbarkeit durch moderne Softwarelösungen wie offengelegte Schnittstellen, Templateunterstützung, Browser-, Filter- und Konvertertechnologie, Verwendung von Standards wie SQL, Java, CORBA etc.

Der FHH InfoBroker bietet vier breit angelegte Dienstbereiche zur Unterstützung von Projektarbeit und Projektmanagement an:

- *Recherchedienste*, welche die Projektmitglieder in die Lage versetzen, anhand eines umfangreichen Kriterienkataloges nach benötigten Dokumenten zu suchen oder mit Hilfe verschiedener *Leitsysteme* durch den Dokumentenbestand zu navigieren, Beziehungen zu Projektressourcen (Projektunterlagen, Mitarbeitererfahrungen und Domänenkenntnisse) zu erschließen.

- *Akquisitionsdienste*, die es Projektmitgliedern ermöglichen, selbst erstellte Projektunterlagen auf einfachem Wege für andere Nutzer des InfoBroker sichtbar und nutzbar zu machen.
- *Personalisierte Wiederverwendungsdienste*, die es den Projektmitgliedern erlauben, Projektunterlagen für ihre persönliche Projektarbeit zusammenzustellen und wiederzuverwenden.
- *Dienste zur Kooperationsunterstützung*, die Feedback und Diskussionen zwischen den Projektmitgliedern ermöglichen und eine geregelte Nutzung des Bestandes an Projektunterlagen sicherstellen.

4.3.1 Recherche

Information kann im FHH InfoBroker unter verschiedenen Leitsystemen eingeordnet werden. Dadurch wird den Projektmitgliedern die Möglichkeit gegeben, abhängig von ihrer spezifischen Arbeitssituation, nach einem speziellen Dokument, Ansprechpartner oder auch Begriff zu suchen oder durch den Bestand zu navigieren, um dabei noch unbekannt Information zu einem Thema zu entdecken. In jedem Arbeitsschritt stehen alle Leitsysteme zur Verfügung, so dass die Projektmitglieder beliebig zwischen ihnen wechseln und dadurch persönliche Suchstrategien entwickeln können [Bates90]. Der Zugriff auf Information kann über folgende Einstiegspunkte erfolgen:

- *Dokumentenrecherche*: im FHH InfoBroker können Projektmitarbeiter direkt nach bestimmten Unterlagen suchen. Neben der Volltextsuche im Dokumenttext bietet das System auch eine Suche nach Dokumenttyp und nach Erstellungszeitraum an (vgl. Abb. 3). Der Typ eines Dokuments kann durch die Verwendung bestimmter Vorlagen festgelegt werden, die den Projektmitarbeiter über den FHH InfoBroker direkt zur Verfügung gestellt werden.

The screenshot shows a web interface with a navigation bar at the top containing 'Home', '?', 'Dokumente' (highlighted), 'Verzeichnisse', 'Vorlagen', 'Begriffe', and 'Personen'. Below the navigation bar is the heading 'Dokumente suchen'. The search form includes a 'Dokumentart:' dropdown menu, a 'Datum von:' field with a calendar icon and the value '1990', and a 'Datum bis:' field with a calendar icon and the value '2000'. There is a 'Text:' input field with a placeholder '(durchsucht Titel, Beschreibung, Volltext und Datei)'. Below the input field is a '[Suche starten]' button and a list of months: 'Januar, Dezember, November'.

Abbildung 3: Dokumentensuche mit dem FHH InfoBroker

- *Verzeichnisrecherche*: Der FHH InfoBroker unterstützt als Leitsystem für verwaltete Projektunterlagen auch deren Zugriff entsprechend ihres Speicherortes im Dateisystem. Hiermit sollen insbesondere diejenigen Zugriffsmöglichkeiten erhalten bleiben, welche bereits vor Einführung des FHH InfoBroker zur Verfügung standen. Es ist daher möglich, über Hyperlinks durch die Verzeichnisse zu navigieren (vgl. Abb. 4).

The screenshot shows a web interface with a navigation bar at the top containing 'Home', '?', 'Dokumente', 'Verzeichnisse' (highlighted), 'Vorlagen', 'Begriffe', 'Personen', 'Gruppen', and 'Pinnw'. Below the navigation bar is the heading '0. Sollkonzept'. There are links for 'Verzeichnisdetails [bearbeiten] [löschen]'. The 'Vollständiger Pfad:' is shown as '___ / Kasse / Prozesse / 0. Sollkonzept'. The 'Beschreibung:' is empty. The 'Öffentliche Dokumente lesen:' is 'Alle Benutzer'. The 'Dokumente ändern und interne Dokumente lesen:' is 'Interne Projektmitglieder'. The 'Verzeichnisse ändern:' is 'Interne Projektmitglieder'. Below this is a section for 'Unterverzeichnisse [neu anlegen] [alle löschen]'. It contains a table with columns 'Name', 'Größe in MB', 'Dokumente', 'Verzeichnisse', and 'Bemerkung'. The table has three rows: '0.1 Bearbeitungsliste' (0.0 MB, 0 documents, 0 directories), '<lokal>' (0.817 MB, 3 documents, 0 directories), and 'Summe:' (0.817 MB, 3 documents, 1 directory). Below this is a section for 'Dokumente [neu anlegen] [alle löschen]'. It contains a table with columns 'Datum', 'Titel', 'Version', 'Autoren', 'Dokumentart', and 'Bemerkung'. The table has three rows: '30. August 2000' with title 'Sollkonzept Kasse 2000-06-23_64H1.doc' and version '1'; '30. August 2000' with title 'Anhang Sollkonzept 2000-06-23.doc' and version '1'; and '30. August 2000' with title 'Ist-Buchugen.doc' and version '1', with 'Unbekannt' in the 'Bemerkung' column.

Abbildung 4: Verzeichnisnavigation im FHH InfoBroker

- **Begriffsrecherche:** Eine weitere zentrale Organisationsstruktur des FHH InfoBroker ist das in Abschnitt 4.1 beschriebene Begriffsnetz. Jedem Begriff sind jeweils beliebig viele Dokumente zugeordnet. Dabei beschreibt ein Begriff einen inhaltlichen Schwerpunkt der ihm zugeordneten Dokumente. Ein einzelnes Dokument kann mehrere solcher Schwerpunkte besitzen und somit auch mit mehreren Begriffen in Zusammenhang stehen. Die Einordnung von Dokumenten in das Begriffsnetz ist demnach, anders als im Dateisystem, nicht durch strukturelle Einschränkungen gekennzeichnet, sondern lässt sich nach rein inhaltlichen Aspekten durchführen.

Der FHH InfoBroker unterstützt zum einen die direkte Suche nach Arbeitsunterlagen über die ihnen zugeordneten Begriffe, wobei auch Begriffssynonyme berücksichtigt werden. Zum anderen ist eine Navigation durch das Begriffsnetz über Hyperlinks oder alternativ über einen graphischen Begriffsnetznavigator möglich (vgl. Abb. 5).

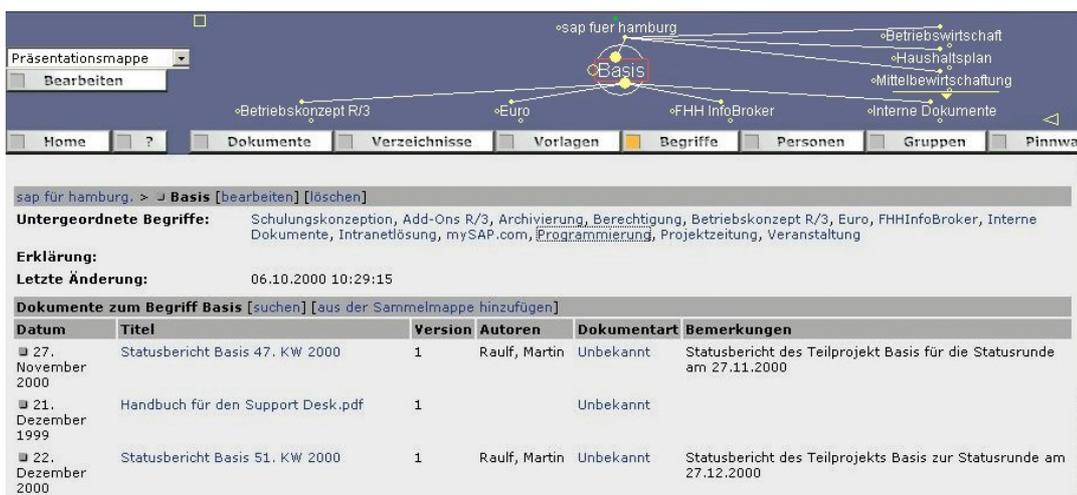


Abbildung 5: Begriffsnavigation im FHH InfoBroker

- **Personen- und Gruppenrecherche:** Mitarbeiterinformation lässt sich einesteiils direkt suchen (vgl. Abb. 6), ist aber auch über die jeweiligen Projektgruppen, in denen Mitarbeiter tätig sind, auffindbar (vgl. Abb. 7). Durch die Verknüpfung zwischen Mitarbeitern und Arbeitsunterlagen stellen Personen auch ein Leitsystem für die Suche von Arbeitsunterlagen dar.



Abbildung 6: Dokumentation von Personal im FHH InfoBroker

4.3.2 Dokumentakquisition

Bei der Erfassung und Modifikation von Projektunterlagen oder Ressourcendokumenten steht der hohe Automatisierungsgrad für die Pflege der Beziehungen im Vordergrund. Erst durch ihn wird der Einsatz eines anspruchsvollen Ressourcenmodells neben der Projektarbeit ermöglicht, da so die Akquisition von Information entscheidend effektiviert werden kann (zu automatischer Klassifizierung von Dokumenten vgl. u.a. [DoGS99, Joac98]).

Organisation	Nachname	Vorname	Rolle	Beschreibung
	Hanßmann	Sabine	Mitglied	
	Herholtz	Peter	Mitglied	
	Koch	Elke	Mitglied	
	Orth	Sandra	Mitglied	
	Steinbiß	Eva	Mitglied	
	Wils	Sabine	Mitglied	

Abbildung 7: Projektgruppen im FHH InfoBroker

Projektmitglieder können neue Projektunterlagen mit geringem Aufwand über eine Web-Eingabeschnittstelle in den FHH InfoBroker einbringen. Dabei werden alle im Projekt üblicherweise verwendeten Dateiformate unterstützt, so dass ein Konvertierungsaufwand seitens des Benutzers nicht anfällt. Benutzeraufgabe ist es lediglich, verschiedene Metainformationen bereitzustellen, wie beispielsweise eine Autorenliste, eine Zusammenfassung oder eine begriffliche Einordnung, sowie den Pfad des betreffenden Dokumentes anzugeben. (vgl. Abb. 8). Er wird dabei vom FHH InfoBroker soweit wie möglich interaktiv unterstützt. Beim Hochladen von Dokumenten legt das System automatisch Volltextindizes an und erzeugt Hyperlinks zwischen dem neuen Dokument und den bereits existierenden Unterlagen.

Dokument Zitatinformationen [bearbeiten]

Titel: Staubereich Basis 01. KW 2001 (2. Version, um einen Punkt ergänzt)
Version: 1 - 2 [neue Version]
Status: Intern (Abgestimmt)
Verzeichnis: ___ / Basis / Statusberichte
Autoren: Raulf, Martin
Dokumentart:
Zitatinformation:
Erfassungsdatum: 5. Januar 2001
Bemerkungen: Statusbericht des Teilprojekts Basis zur Statusrunde am 08.01.2001
URL der Quelle:
Letzte Änderung: 05.01.2001 11:22:30

Inhaltsbeschreibung [bearbeiten]

Personen als Autoren: Raulf, Martin
Begriffe: Statusbericht; Basis
Zusammenfassung: Statusbericht des Teilprojekts Basis zur Statusrunde am 08.01.2001

Inhalt

Lokale Datei: Basis/Statusberichte/Statusbericht Basis 01.KW (2.Version)
[hochladen] [löschen]
Volltext: < nicht vorhanden >
[bearbeiten] [löschen]

Gesamtes Dokument
[löschen]

Abbildung 8: Erfassung neuer Projektunterlagen im FHH InfoBroker

Neben dem Bestand an Arbeitsdokumenten entwickelt sich auch das Begriffsnetz im Laufe des Projektes fort. Daher steht auch zur Bearbeitung dieses Netzes eine Schnittstelle zur Verfügung, über die Begriffe, deren Verknüpfungen, Synonyme sowie zusätzliche Erläuterungen erfasst, verändert oder gelöscht werden können.

4.3.3 Personalisierte Wiederverwendung

Projektmitarbeiter finden sich bei der Erstellung von Projektunterlagen häufig in Situationen, in denen die Wiederverwendung von bestehenden Unterlagen oder Fragmenten daraus sinnvoll erscheint, beispielsweise bei der Aufbereitung von Inhalten für verschiedene Zielgruppen [SSNM96]. Deshalb bietet der InfoBroker die Möglichkeit, eine beliebige Anzahl persönlicher Sammelmappen anzulegen, in denen Benutzer relevante Dokumente und Begriffe ablegen und strukturieren können. Zu diesem Zweck sind alle wiederverwendbaren Informationen, ob sie nun direkt besucht werden oder innerhalb von Indizes, Suchresultaten etc. erscheinen, mit einem einheitlichen Icon versehen, auf das ein Projektmitglied klicken kann, wenn es die entsprechende Information in seine aktuelle Sammelmappe übertragen möchte.

Ein Projektmitglied kann seine Sammelmappen jederzeit einsehen, darin enthaltene Einträge löschen, umordnen oder sie über Hyperlinks besuchen (vgl. Abb. 9). Der FHH InfoBroker ist in der Lage, Sammelmappen über Sitzungen hinweg zu speichern. Sobald Informationen in einer Sammelmappe abgelegt worden sind, können sie ganz oder teilweise in lokale Arbeitsumgebungen heruntergeladen werden, um dort in einem anderen Arbeitskontext wiederverwendet zu werden.

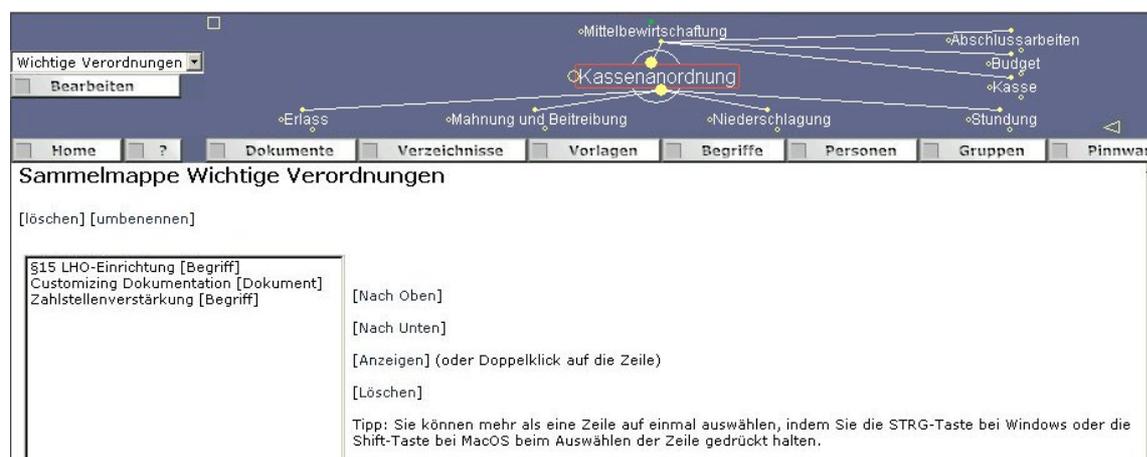


Abbildung 9: Sammelmappen im FHH InfoBroker

4.3.4 Kooperationsunterstützung

Die Arbeit in großen Projektgruppen erfordert einen erheblichen Kooperationsaufwand, wenn ein hoher Konsistenzgrad der gemeinsam verwendeten Information erreicht werden soll. Hier gilt es zum einen, die vorhandene Information vor einem Qualitätsverlust durch einen verändernden Zugriff unkoordinierter Beteiligter zu schützen, zum anderen will man jedoch projektgruppenübergreifendes Feedback und Diskussionen auch zu einer schrittweisen Verbesserung der Projektinformationen nutzen.

Der FHH InfoBroker ermöglicht hier zum einen ein detailliertes Vorgehen bei der Vergabe von Berechtigungen, indem für jedes Verzeichnis festgelegt werden kann, welche Projektgruppe welche Art von Änderungen vornehmen darf. Hierdurch wird ermöglicht, dass Information stets von Personen gepflegt wird, die durch ihre Projektarbeit die entsprechende Eignung hierfür mitbringen. Damit dennoch alle Projektmitgliedern sich zu beliebigen Inhalten oder auch zu Abläufen innerhalb des Projektes äußern können, stellt der FHH InfoBroker einen Pinnwanddienst zur Verfügung, über den die Projektmitglieder Beiträge unter ihrem Namen, aber auch anonym, veröffentlichen können. Derartiges Feedback kann dann in einem nächsten Schritt von den dafür zuständigen Personen zur Verbesserung der Projektinformationen verwendet werden.

5 Realisierung: Standardsoftware und Systemanpassung

Für die Realisierung des FHH InfoBroker wurde die Standardsoftware infoAsset[®] Broker der infoAsset AG in Hamburg [info01] eingesetzt. In einem mehrmonatigen Entwicklungsprojekt wurden die Anforderungen an den FHH InfoBroker von Mitarbeitern der Finanzbehörde, der infoAsset AG und des Arbeitsbereiches Softwaresysteme gemeinsam definiert und durch einen Customizing-Prozess umgesetzt.

5.1 Der infoAsset Broker als Standardsoftware

Der infoAsset Broker erfüllt als generisches Softwaresystem eine breite Palette an Standardanforderungen für Portaldienst und ist durch seine Client/Server-Architektur, template-gesteuerte Oberflächengenerierung sowie durch offengelegte Systemschnittstellen in weiten Grenzen konfigurierbar.

5.1.1 Systemanforderungen an Portalsoftware

Die nachfolgende Abb. 10 verdeutlicht die allgemeinen Anforderungen an Unternehmensportale und damit das Leistungsspektrum der infoAsset Broker Software.

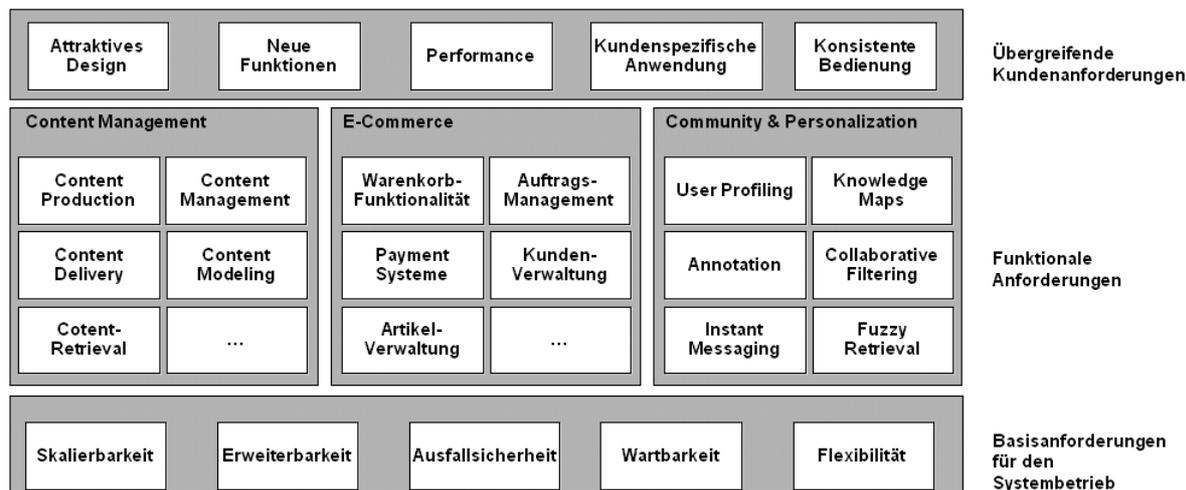


Abbildung 10: Anforderungen an Unternehmensportale

Der infoAsset Broker erfüllt diese Anforderungen durch Realisierung von Kerndiensten und Bereitstellung von generalisierten Schnittstellen zu externen Dienstsyste men (E-Commerce Systeme, Redaktionssysteme).

5.1.2 Systemarchitektur der infoAsset Broker Software

Der infoAsset Broker ist in einer objektorientierten, mehrschichtigen und modular erweiterbaren Client/Server-Architektur realisiert. Es umfasst Module, welche grundlegende Dienste, wie Suche, Linkverwaltung und den Schutz von Dokumenten implementieren, aber auch erweiterte Funktionalitäten bieten, wie z.B. Zahlungsabwicklung für kommerziell genutzte Inhalte. Diese Module lassen sich je nach Anwendungskontext des zu realisierenden Portals kombinieren. Sie sind durch offene Schnittstellen miteinander gekoppelt, so dass sich einzelne Module auch im nachhinein noch austauschen oder ergänzen lassen. Bei der Dienstimplementation und der Realisierung der darunter liegenden Schichten nutzt der infoAsset Broker nach Möglichkeit ausgereifte Standardtechnologien.

Der infoAsset Broker besitzt eine Schichtenarchitektur (vgl. Abb. 11), die durch Java packages realisiert ist. Die packages `server`, `handler` und `session` stellen einen Web-Server, Klassen zur Generierung von statischen und dynamischen HTML-Seiten auf der Basis von Templates sowie Klassen für das Dialog- und Workflow-Management bereit. Die Dienstebene `services` stellt allen höheren

Schichten die Kerndienste des infoAsset Broker über entsprechende Schnittstellendefinitionen bereit. Auf dieser Ebene sind beispielsweise die Klassen der Informationsobjekte, also der Begriffe (*Concept*), Personen (*Person*) und Dokumente (*Document*), definiert. Die Persistenzabstraktion für die Dienste, wird durch das package *store* und im speziellen über die Schnittstellen *Content Manager*, *Container*, *Content* und *Query* realisiert. Der infoAsset Broker ist hier in der Lage, auf unterschiedliche Realisierungen von Content Management Systemen (vgl. z.B. [Core01]) zurückzugreifen, wie z.B. auf relationale Datenbanksysteme, Dateisysteme, Arbeitsspeicher etc.

5.1.3 Einsatz von Templatetechnologie

Ebenso wie die Dienstpalette eines Portals lässt sich auch die graphische Schnittstelle des infoAsset Brokers an die jeweiligen Erfordernisse anpassen. Ein Satz von Templates erzeugt auf der Client-Seite eine konsistente, benutzerspezifische Oberfläche, die von den darunter liegenden Diensten entkoppelt ist und auf Standard-Internetbrowsern eingesetzt werden kann. Durch die Vorgenerierung statischer Inhalte (z.B. Übersichtsseiten) erzielt das System hier kurze Antwortzeiten.

Ähnliche Ansätze wie die der Templates werden auch mit Technologien wie Servlets, JSP [PeCa99] oder TagLibs [Loew01] verfolgt. Für den infoAsset Broker wurden Templates bevorzugt, da sie eine eindeutige Trennung zwischen Logik und Layout unterstützen, indem ausschließlich Tags und kein Code verwendet werden.

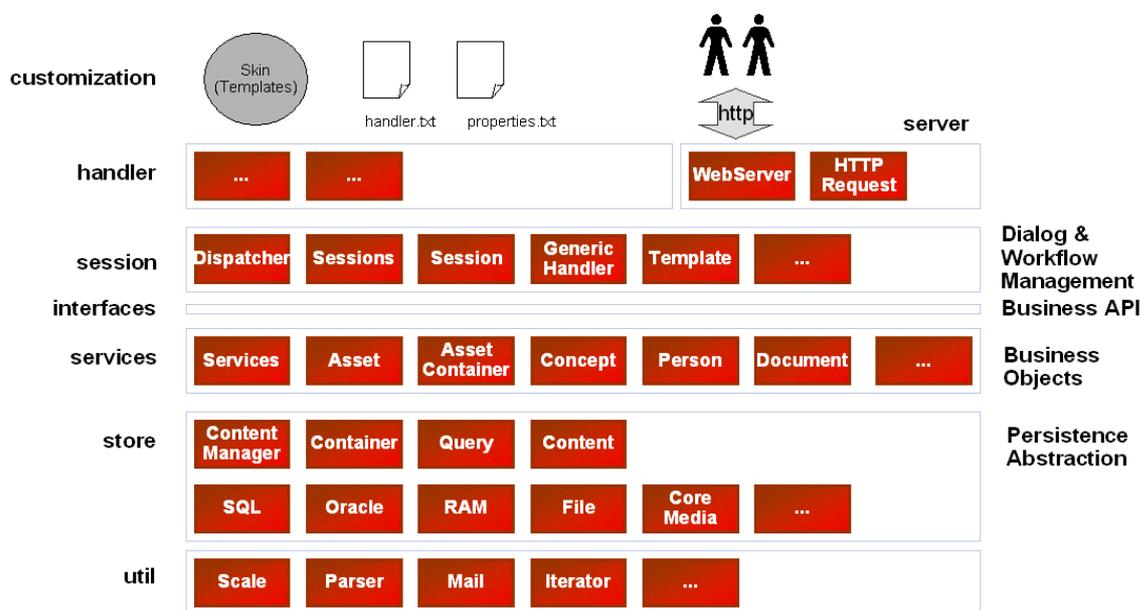


Abbildung 11: Die Schichtenarchitektur des infoAsset Broker

Neben der Vereinheitlichung des Layouts der dynamisch generierten HTML-Seiten eröffnet die Verwendung von Templates die Möglichkeit weiterer kundenspezifischer Anpassungen. So lässt sich über Templates eine Übersetzung von HTML-Seiten und Meldungen in andere Sprachen festlegen. Inhalte können beliebig in eine Klasse generierter HTML-Seiten aufgenommen oder aus ihr entfernt werden. Weiterhin erfolgen auch Authentisierung und Autorisierung mit Hilfe von Templates, so dass Benutzerrechte in angemessener Granularität vergeben werden können. Darüber hinaus kann definiert werden, welche graphischen Steuerelemente eine HTML-Seite enthält. Hierdurch werden die Einzelschritte kundenspezifischer Workflows und die Auswahl der im Portal zur Verfügung stehenden Dienste, insbesondere der Personalisierungsdienste, wie Annotationsdienste und Einsatz der persönlichen Sammelmappen, festgelegt.

5.1.4 Offengelegte Systemschnittstellen

Die Schnittstellen der infoAsset Broker Standardsoftware sind über die Schichten der Architektur hinweg weitgehend offengelegt. Hierdurch wird erreicht, dass das System in vielen Bereichen um Dienste, Werkzeuge und Content-Manager erweitert und an die spezifischen Wünsche einzelner Kunden

angepasst werden kann. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht darüber, in welchen Teilen des Systems eine solche Anpassung stattfinden kann:

Erweiterung um	Schicht im infoAsset Broker	Schnittstelle
Java-Handler für HTML Templates	session / services	Session, Services
Dienste (z.B. ranking, recommendation, annotation)	services	Services
Content Manager (z.B. LDAP, MS Exchange, Lotus Notes, CoreMedia)	store	ContentManager
Werkzeuge (z.B. Stemming Engine, graphische Layouter)	util / services / store	ContentManager, Tool, Tool-Environment

5.1.5 Anpassung der Informationsobjekte

Die Informationsobjekte zur Modellierung von Ressourcendokumenten unterliegen im infoAsset Broker keinem starr vordefiniertem Schema, sondern können in ihrer Struktur an die Erfordernisse des Kunden angepasst werden. Um die Dienste des Portals an die jeweiligen Gegebenheiten anzugleichen, kann zum einen über die Klassen *ContentManager*, *Container*, *Content*, *AttributeSignature* eine Anpassung der entsprechenden Schemadefinition erfolgen. Zum anderen lassen sich die verwendeten Werkzeuge dem Schema entsprechend konfigurieren. So können beispielsweise für bestimmte Attribute eines Informationsobjektes Werkzeuge wie die Rechtschreibprüfung oder die Volltextindizierung aktiviert oder deaktiviert werden.

5.2 Systemanpassung: Vom infoAsset Broker zum FHH InfoBroker

Der infoAsset Broker fällt somit in die Systemklasse der generischen Standardsoftware und bildet durch Rückgriff auf die im Abschnitt 5.1 skizzierten Anpassungsmechanismen eine effiziente Plattform für die Erstellung kundenspezifischer Portale. Für die Realisierung des FHH InfoBroker wurden konkret folgende Anpassungen im infoAsset Broker vorgenommen:

- *Auswahl der infoAsset Broker Dienste*
Auf Basis der Anforderungsanalyse wurden die infoAsset Broker Dienste "Personen", "Dokumente", "Sammelmappen" und "Begriffe" als anwendungsrelevant und die Dienste "Produkte", "Märkte" und "Unternehmen" als nicht relevant identifiziert. Durch Instanziierung der projektspezifischen Klasse *Services* wurde diese Selektion umgesetzt. Zur Speicherung der Informationsobjekte wurden die vorhandenen ContentManager für ORACLE 8i mit Intermedia Erweiterung [Orac98] sowie das Dateisystem durch Konfiguration des infoAsset Broker integriert.
- *Erweiterung existierender Dienste (services)*
Augrund der speziellen Anforderungen der Finanzbehörde musste die Klasse *Document* um einige Attribute, wie z.B. das Attribut z.B. *status* erweitert werden. Das Attribut *status* kann die Werte "Intern Entwurf", "Intern Abgestimmt" und "Öffentlich Abgestimmt" annehmen und wird bei der Prüfung der Zugriffsberechtigung verwandt. Darüber hinaus wurde der Dokument-Dienst um Funktionen zur Verwaltung von Dokumentversionen erweitert.
- *Realisierung neuer Dienste (services)*
Der infoAsset Broker musste um einen Verzeichnisdienst zur Speicherung von Dokumenten sowie um den Dienst "Personengruppen", der unter anderem zur Realisierung von Zugriffsberechtigungen übernimmt, erweitert werden. Der Verzeichnisdienst repräsentiert das primäre Leitsystem für den Zugriff auf Dokumente. Die Zugriffsberechtigungen für ein Verzeichnis werden über Attribute definiert. Die Attributwerte sind vom Typ *Personengruppe* (s.o.) und definieren, welche Personengruppen Dokumente mit dem Status "Öffentlich abgestimmt" lesen, Dokumente mit dem Status "Intern Abgestimmt" oder "Intern Entwurf" bearbeiten und das Verzeichnis modifizieren dürfen.

- *Anpassung und Realisierung von Templates (handler)*
Die vorhandenen HTML-Templates für infoAsset Broker Dienste wurden entsprechend der Anforderungen der Finanzbehörde angepasst. Darüber hinaus wurden für die neuen Dienste (Verzeichnisdienst, Gruppen) entsprechende handler-Klassen und Templates in Kooperation mit der Firma infoAsset realisiert.

Die technologische Umsetzung der erforderlichen Anpassungen erfolgte durchgängig in Java und HTML, wobei Java für die Erweiterung und Realisierung von Diensten und HTML zur Realisierung und Anpassung der Templates eingesetzt wurde.

Die Anforderungen des FHH InfoBroker konnten aufgrund des Angebots an generischen infoAsset Brokerdiensten (Personen, Dokumente, Sammelmappen, ...) in kurzer Zeit umgesetzt werden. Die Erweiterung und Realisierung neuer Dienste wurde insbesondere durch die offene Softwarearchitektur und das Vorhandensein verschiedener Implementierungen für *ContentManager* (auf Basis relationaler Datenbanken aber auch von Dateisystemen) unterstützt.

6 Erfahrungen und Ausblick

Der Einsatz des FHH InfoBroker bietet Lösungen für bisher im Ressource- und Projektmanagement des Projekts „sap für hamburg“ ungelöste Aufgabenstellungen:

- Alle Projektmitglieder können über eine Web-Schnittstelle ihre Dokumente für die Projektöffentlichkeit bereitstellen, ohne dass sie auf die von ihnen bevorzugten Formate verzichten oder besondere technische Kenntnisse mitbringen müssen.
- Die dazu berechtigten Personen können direkt über einen Internetbrowser auf die verwalteten Dokumente zugreifen. Die Notwendigkeit für spezielle, kostenintensive Zugänge zum Dokumentenmanagementsystem entfällt.
- Dokumente können über Hyperlinks mit beliebigen und auch beliebig vielen Oberbegriffen verknüpft werden.

Zudem ergeben sich bei der Einrichtung des FHH InfoBroker Systems eine Reihe von zusätzlichen Möglichkeiten:

- Über das Begriffsnetz des Systems wird die Terminologie des Projektteams vereinheitlicht. Hierdurch werden Inhalte zwischen den Projektmitgliedern besser kommunizierbar.
- Dokumente lassen sich tiefer erschließen, indem sie in verschiedene Leitsysteme eingeordnet und mit anderen Projektkomponenten, wie z.B. Personen, beliebig verbunden werden können.
- Die zusätzliche Strukturierung der beteiligten Organisationen und ihrer Mitarbeiter ermöglicht es, nicht nur das explizite Wissen innerhalb der Dokumente für das Projekt nutzbar zu machen, sondern auch eine Brücke zum implizit in den Projektgruppen und insbesondere bei Einzelpersonen vorhandenen Wissen zu schlagen. Der FHH InfoBroker ist an dieser Stelle nicht nur ein Dokumentenmanagement- sondern auch ein Wissensmanagementsystem.

Im Ausblick lassen sich eine Reihe von Erweiterungen des FHH InfoBroker im Kontext des Projektes „sap für hamburg“ erkennen, die zudem zum Teil bereits durch Dienstmodule des infoAsset Brokers nahe gelegt werden. Zum einen lässt sich die Benutzung des Systems noch stärker personalisieren, indem beispielsweise die Möglichkeit geschaffen wird, persönliche Annotationen zu Dokumenten im Broker abzulegen oder persönliche Bookmarks mit Bezug zum Begriffsnetz verwalten zu lassen. Zum anderen lassen sich die Dienste zur Expertensuche auf der Grundlage der existierenden Personen-, Gruppen- und Begriffsverwaltung noch erheblich verbessern, womit die bedarfsbezogene, rollen- und themengerechte Kommunikation innerhalb von Unternehmen weiter gefördert werden kann.

7 Referenzen

- [Bates90]** M.J. Bates. Where should the person stop and the information search interface start? *Information Processing and Management*, 26(5): 575-591, 1990.
- [Core01]** Homepage der CoreMedia AG, Hamburg. <http://www.coremedia.de>. Januar 2001.
- [DoGS99]** J. Dörre, P. Gerstl und R. Seiffert: Text mining: finding nuggets in mountains of textual data. *Proceedings of KDD-99, 5th ACM International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*: 398-401, ACM Press, 1999.
- [FHH01]** Finanzbehörde Hamburg, Projektzeitung „sap für hamburg“. http://www.lit.hamburg.de/sap_publicationen. Januar 2001.
- [info01]** Homepage der infoAsset AG, Hamburg. <http://www.infoasset.de>. Januar 2001.
- [Joac98]** T. Joachims. Text categorization with support vector machines: learning with many relevant features. *Proc. ECML-98, 10th European Conference on Machine Learning*, Lecture Notes in Computer Science, Nr. 1398: 137-142, Springer Verlag, 1998.
- [Loew01]** L. Löwekamp. Java TagLibs entwickeln und einbinden. *Java Magazin*, 1, 2001.
- [MaSt99]** F. Matthes and U. Steffens. PIA - A Generic Model and System for Interactive Product and Service Catalogs. *Research and Advanced Technology for Digital Libraries, Proceedings of the 3rd European Conference, ECDL'99*, Lecture Notes in Computer Science, Nr. 1696: 403-422. Springer-Verlag, 1999.
- [MuNS00]** R. Müller, C. Niederée and J.W. Schmidt. Design Principles for Internet Community Information Gateways: MARINFO – A Case Study for a Maritime Information Infrastructure. *Proc. International Conference on Computer Applications and Information Technology (COMPIT 2000)*: 302-322, Potsdam/Berlin, March 2000.
- [NoTa95]** I. Nonaka und H. Takeuchi. *The Knowledge-Creating Company*. Oxford University Press, 1995.
- [Orac98]** Oracle Corporation. Oracle *interMedia*: Managing Multimedia Content, Oracle Technical White Paper. November 1998.
- [PeCa99]** E. Pelegrí - Llopart, L. Cable. *JavaServer Pages™ Specification*, Sun Microsystems. November 1999.
- [SAP97]** SAP AG. *Funktionen im Detail*, SAP Public Sector SAP AG, Walldorf, 1997.
- [SAP00]** SAP AG. Einführung in das mySAP.com Knowledge Management (*white paper*). <http://www.sap-ag.de/germany/media/mcenter.asp?ID=45>. August 2000.
- [ScSe99]** J. W. Schmidt and H.-W. Sehring. Dockets: A Model for Adding Value to Content. *Proc. 18th International Conference on Conceptual Modeling*, Lecture Notes in Computer Science, Nr. 1728: 248-262. Springer-Verlag, November 1999.
- [SSNM96]** J.W. Schmidt, G. Schröder, C. Niederée, and F. Matthes. Linguistic and Architectural Requirements for Personalized Digital Libraries. *International Journal of Digital Libraries*, 1(1), 1997.
- [Wies00]** H. Wiesner. *Das staatliche Haushalts-, Kassen- und Rechnungswesen*. v. Deckers Verlag, Heidelberg, 6. neubearbeitete und erweiterte Auflage, 2000.