



Universität - GH Paderborn
Fachbereich 5 - Wirtschaftswissenschaften
Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2

Diplomarbeit

Integration von Groupware-basierten Office Umgebungen und Internet / World Wide Web als flexibel einsetzbare, unternehmensweite Informationsplattformen

Konzept und Implementierung einer weltweiten Informationsverteilung auf der Basis eines unternehmensweiten Groupware/Intranets im Rahmen modularer Office Informationssysteme in das Internet/WWW mit Hilfe der Lotus Domino Technologie

vorgelegt bei

Prof. Dr. Ludwig Nastansky

März 1997

von

Frank Brockmeyer

Auenhauser Weg 7
33100 Paderborn

(Studienadresse)

Wirtschaftsingenieurwesen
(Studiengang)

372 9759
(Matrikelnummer)

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung.....	1
2 Begriffsabgrenzungen und Grundlagen.....	2
2.1 Information.....	2
2.2 Workgroup Computing, Groupware	4
2.2.1 Kommunikation	5
2.2.2 Koordination	7
2.2.3 Kooperation.....	8
2.3 Internet und Intranet	9
2.4 Web-Server-Technologie unter Lotus Notes.....	11
2.5 Sicherheitsaspekte beim Betrieb eines Web-Servers	13
2.6 UniOffice.....	14
3 Informationsmanagement.....	16
3.1 Beschaffung von Informationen.....	16
3.2 Bereitstellung und Strukturierung von Informationen im World Wide Web...	20
4 Konzepte für die Informationsverteilung im World Wide Web	24
4.1 Informationsverteilung über Replikation	25
4.2 Informationsverteilung über Mail-Routing	28
5 Bedienung der erweiterten Web-Funktionen in der UniOffice-Umgebung	33
5.1 Publizieren von Informationen.....	33
5.2 Verwaltung der Dokumente in der Web-Datenbank.....	35
5.3 Verwendung von animierten und transparenten Grafiken	38
6 Designobjekte und Einstellungen für die Web-Funktionalitäten	40
6.1 Datenbanken für das Web	40
6.2 GroupOffice-Anwendung.....	42
6.3 Beliebige Notes-Datenbank z.B. Mail Datenbank	43
6.4 Repository	44
6.5 WI2 Web Datenkank.....	45
7 Konfiguration und Anpassungen.....	49
7.1 Konfigurationsdokumente.....	49
7.2 WI2-Web-Struktur	54
7.3 Aufbau des Layouts.....	55
8 Ausblick	57

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1: Semiotische Betrachtungsebene von Information.....	3
Abb. 2.2: Die vier Generationen von E-Mail.....	6
Abb. 2.3: Internetdienste und -protokolle	9
Abb. 2.4: Interaktion: Domino und Notes-Server	12
Abb. 2.5: Authentifizierung	13
Abb. 2.6: UniOffice-Umgebung.....	15
Abb. 3.1: Informationsmenge.....	17
Abb. 3.2: Search Engine von Alta Vista	18
Abb. 3.3: Lotus Notes Search Engine im Web	20
Abb. 3.4: Homepage Wirtschaftsinformatik 2, Universität Paderborn	22
Abb. 3.5: Ansicht/Kategorie Lectures.....	23
Abb. 4.1: Informationsverteilung über Replikation	26
Abb. 4.2: Filterung einer Note bei Replikation.....	28
Abb. 4.3: Informationsverteilung über Mail-Routing	30
Abb. 5.1: WWW-Dialog in der GroupOffice Datenbank	33
Abb. 5.2: WWW-Dialog in der Mail-Datenbank.....	35
Abb. 5.3: Ansicht WWW-Administration nach Kategorien	36
Abb. 5.4: Grafiken für das Web.....	39
Abb. 6.1: Designobjekte für GroupOffice-Anwendung.....	43
Abb. 6.2: Designobjekte für eine beliebige Notes-Datenbank.....	44
Abb. 6.3: Designobjekte für das Repository	45
Abb. 6.4: Designobjekte für WI2-Web-Datenbank.....	46
Abb. 7.1: Einstellungen in einer Mail-Datenbank.....	49
Abb. 7.2: WWW-Konfiguration für eine Mail-Datenbank.....	50
Abb. 7.3: Mail-In Einstellungen im N&A für die WI2-Web-Datenbank.....	51
Abb. 7.4: Konfigurationsdokument für die WI2-Web-Datenbank.....	52
Abb. 7.5: Web-Kategorien	53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Prozeßarten.....	8
Tabelle 5.1: Symbole in den WWW-Administrationsansichten	37
Tabelle 7.2: Web-Ansichten.....	54

Glossar

Nachfolgend sind in alphabetischer Reihenfolge die in der Diplomarbeit verwendeten englische Begriffe, Fachausdrücke und Abkürzungen erläutert.

Access Control List (ACL): Liste der Personen mit Zugangsberechtigungen für eine Notes Datenbank

Common Gateway Interface (CGI): Protokoll, über das sich Web-Server mit externen Programmen koppeln lassen

Electronic mail (E-mail): Elektronische Post

File Transfer Protocol (FTP): Standard zur Datenübertragung via Internet auf der Grundlage von TCP/IP

Firewall: Spezielle Hard- und Software, die ein Netz vor Eindringlingen aus dem Internet schützt

Flag: Merker, der einen Zustand bzw. Einstellungen speichert

Graphics Image Format (GIF): Im Web häufig benutztes Grafikformat mit maximal 256 Farben, das mit Datenkompression arbeitet, um kleine, schnell zu übertragene Dateien zu erzielen

Homepage: Leitseite von Firmen oder auch die persönliche 'Visitenkarte' von Privatpersonen im Web

HyperText Markup Language (HTML): Dateiformat der WWW-Dokumente

HyperText Transfer Protocol (HTTP): Standardisiertes Protokoll, über das sich Web-Server und Browser miteinander verständigen

HyperText Transfer Protocol Secure (HTTPS): HTTP über Secure Socket Layer (SSL)

Hypertext: Text, der Sprungmarken (Links) auf andere Seiten oder Texte enthält

Internet: Weltweites, dezentralistisches Rechnernetz auf TCP/IP-Basis

Intranet: Firmeninternes Netz auf Internet-Technologie und TCP/IP basierend

Internet Protocol-Adresse (IP-Adresse): Eindeutig zugewiesene Adresse eines Internet-Rechners (z.B. 131..234.164.1); wird vom Provider entweder fest oder dynamisch zugewiesen

Link: Querverweis in HTML-Seiten auf ein anderes Dokument oder einen anderen Textbereich; im Browser meist farblich und unterstrichen hervorgehoben

Managementinformationssystem (MIS): Unterstützung der Manageraktivitäten durch das Bereitstellen von Informationen mit Hilfe des Computers

Object Linking and Embedding (OLE): Microsoft-Standard für den Datenaustausch und die Kommunikation zwischen Programmen

Provider: Anbieter von Internet-Dienstleistungen

Secure HyperText Transfer Protocol (SHTTP): Standard zur sicheren Datenübertragung

Structured Query Language (SQL): Standardisierte Sprache für die Abfrage von Datenbanken

Secure Soker Layer (SSL): Von Netscape entwickeltes Protokoll zur gesicherten Übertragung von sensiblen Daten über das Internet

Tag: Befehl innerhalb der HTML-Sprache

Transport Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP): Grundlage der Internet-Dienste

Uniform Resource Locator (URL): Standardisiertes Darstellungsverfahren von Internet-Adressen

Web-Browser: Applikation zum Abrufen von Web-Seiten im HTML-Format (z.B. Netscape Navigator, Microsoft Explorer, NCSA Mosaic etc.)

Web-Site: Sammelangebot im Internet. Auf eine Server können sich mehrere Sites befinden

World Wide Web (WWW, auch Web): Populärer multimedialer Dienst im Internet

What you see is what you get (WYSIWYG): Die Gestaltung bei der Erstellung eines Dokumentes ist identisch mit dem Ergebnis

1 Einführung

Die breite Akzeptanz des Internets, nicht mehr nur im universitären bzw. militärischen Umfeld, sondern vor allem auch in weiten Teilen der Industrie bzw. allgemeinen Bevölkerung wird die vorhandenen Marktstrukturen, sowie Strukturen in Organisationen und in der Gesellschaft nachhaltig ändern. Für kleine und flexible Unternehmen bietet sich die Chance neue Märkte, die bisher nur Unternehmen einer bestimmten Mindestgröße zugänglich waren, zu erschließen. Existierende Markteintrittsbarrieren bei Märkten mit wenigen Anbietern werden durch das Internet aufgehoben bzw. deutlich abgeschwächt und führen zu einer völlig neuen Wettbewerbssituation. Unternehmen müssen sich auf die veränderten Rahmenbedingungen der globalen Märkte einstellen, um im Streben nach erweiterten Marktanteilen bzw. Wachstum im allgemeinen auch in Zukunft bestehen zu können. Marketingmaßnahmen und Vertriebsstrukturen müssen überdacht und auf die Zielgruppe der Internet-Benutzer neu ausgerichtet werden.

Das Internet ist ein Medium mit einem unüberschaubaren Informationsangebot. Es unterstützt die Informationsverteilung und die Kommunikation über die Grenzen von Organisationen hinweg. Qualitativ hochwertige Informationen und eine hohe Aktualität zeichnen das Internet aus und sind entscheidende Faktoren für den Erfolg des Internets. Um ein eigenes Informationsangebot aufzubauen, sind spezielle Kenntnisse für die Formatierung der Internet-Seiten erforderlich. Die Bereitstellung solcher Internet-Seiten auf einem Web-Server und die Einbindung in eine bestehende Web-Struktur erfordern einen hohen technischen Aufwand, der häufig nur von einer kleinen Gruppe getätigt wird. Vielen Mitarbeitern einer Organisation bleibt damit der Weg versperrt, Informationen in einer angemessenen Zeit einem großen Benutzerkreis zur Verfügung zu stellen

In dieser Arbeit werden Konzepte aufgezeigt, die es jedem Mitarbeiter ermöglichen, Informationen von der eingesetzten UniOffice-Umgebung strukturiert im Web zu plazieren, jederzeit selbständig zu aktualisieren und ggf. zu entfernen, ohne dabei über umfangreiche Kenntnisse der Web-Technologie verfügen zu müssen. Die erweiterten Funktionen sind in der UniOffice-Umgebung integriert und basieren auf der Domino-Web-Server-Technologie der Groupware-Plattform Lotus Notes.

2 Begriffsabgrenzungen und Grundlagen

In folgenden soll ein Überblick über die in dieser Arbeit verwendete Terminologie und zugrundeliegenden Technologien verschafft werden.

2.1 Information

Information wird definiert als „zweckbezogenes Wissen über Zustände und Ereignisse, das im Informationssystem einer Unternehmung übermittelt, gespeichert und verarbeitet wird“ [Gabler, 1988]. Informationen stellen somit die Grundlage für wirtschaftliches Handeln dar. Wissen bedeutet, sich bestimmter Denkinhalte bewußt zu sein und ist die Voraussetzung dafür, Sachverhalte zu erkennen, zu beschreiben sowie Entscheidungen zu treffen. Nicht jedes Wissen besitzt demnach eine Zweckeignung. Allgemein besteht der Zweck von Informationen darin, Handlungen vorzubereiten und durchzuführen. Informationen reduzieren den Unbestimmtheitsgrad (Unsicherheitsgrad) von Entscheidungssituationen und erfordern die Beschränkung auf die Aufgaben, deren Erfüllung zur Erreichung der gesetzten Ziele notwendig ist.

Für die Übertragung von Informationen von einer Quelle zur Senke wird ein Kanal, der die Verbindung vom Sender zum Empfänger herstellt und ein Informationsträger, wie Nachrichten oder Daten, die durch Datenträger, wie Signale oder Schriftstücke, physikalisch repräsentiert werden, benötigt. Nicht jeder Datenträger enthält eine Nachricht, und nicht jede Nachricht enthält eine Information.

Der Informationsgehalt einer Nachricht hängt wesentlich von der subjektiven Entscheidungssituation des Empfängers ab. Man kann Informationen auch als einen nichtredundanten Teil einer Nachricht verstehen, jenen, der den Empfänger bei der Entscheidungsfindung beeinflusst:

$$\text{Nachricht} = \text{Information} + \text{Redundanz.}$$

Im Rahmen der Sprachtheorie (Semiotik) werden drei Ebenen des Informationsgehaltes unterschieden (Abb. 2.1) [vgl. Kleinhans, 1989]:

- Die syntaktische Ebene macht Aussagen über die Struktur und Zusammensetzung einer Nachricht im Sinne einer Zeichenfolge.

- Die semantische Ebene beschäftigt sich mit den inhaltlichen Aussagen einer Nachricht. Hier wird also die Beziehung zwischen abstrakten Zeichen und ihrer Bedeutung hergestellt.
- Die pragmatische Ebene untersucht die Wirkung von Informationen und ihren Verwendungszweck.

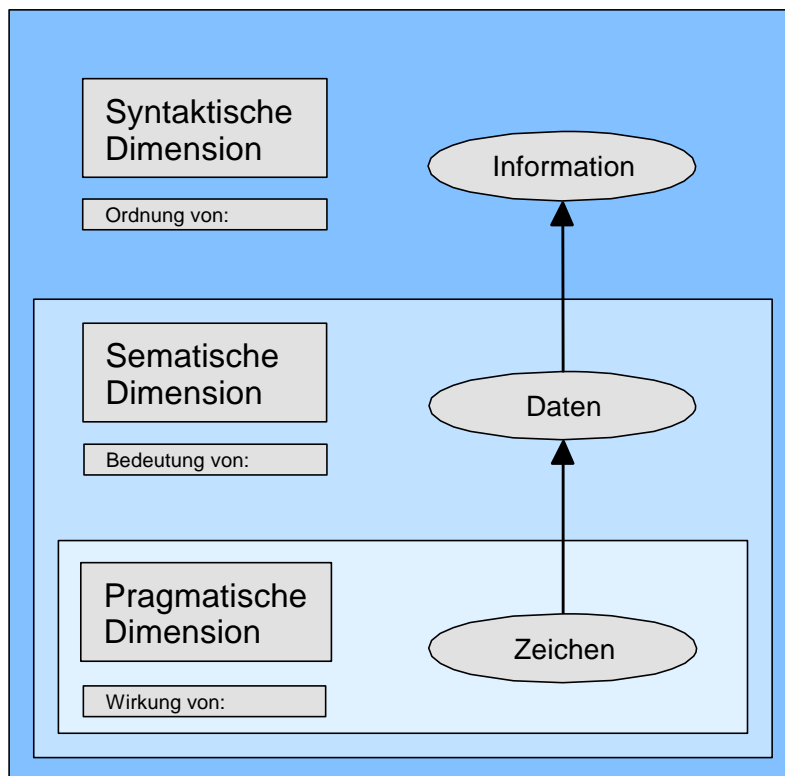


Abb. 2.1: Semiotische Betrachtungsebene von Information

Informationen nehmen in allen Gesellschaftsbereichen eine immer entscheidendere Rolle ein, so wird von dem Entstehen oder Vorhandensein einer Informationsgesellschaft gesprochen. In den Unternehmen findet diese Entwicklung zunehmend ihren Ausdruck durch das Betreiben eines expliziten Informationsmanagements, im Rahmen dessen die Ressource Information gezielt zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit eingesetzt wird. Insbesondere in Unternehmen, die im Dienstleistungs- und Sektorservice angesiedelt sind, stellt dies zumeist die Basis jeglicher Wertschöpfung dar. Die Verteilung von Informationen innerhalb des Unternehmens wird damit zu einem strategischen Instrument zur Sicherung der eigenen Marktposition.

Der verstärkte Einsatz von Informationen und Kommunikationstechnologien verändert die Organisationsformen in den Unternehmen [vgl. Petrovic, 1993] und die Strukturen in der Gesellschaft.

Infolge der Globalisierung der Märkte und des daraus resultierenden zunehmenden Wettbewerbs sind kleinere, modularere und flachere Organisationsformen, die Umstrukturierung der Geschäftsprozesse und eine Anpassung der Management Informationssysteme (MIS) erforderlich. „Informationsorientierung (im Gegensatz zur Datenorientierung) auf netzwerkbasierten Architekturen spielt in diesem Prozeß eine Schlüsselrolle. Natürliche Datentypen (z.B. Voice, Image) finden immer stärkeren Einzug in die tägliche Bürotätigkeit und erweitern das Spektrum der weichen Informationen. Gemeint ist damit eine Integration von bisher mit Hilfe von Informationstechnologie im Mainframebereich verwalteten Daten, wie Artikelkatalogen, Preislisten und umfangreichen Kundenstammdaten und den dazu gehörigen sowie daraus zusammengestellten Informationen, die sich heute in Form von papierbasierten Memos, Aktennotizen, Berichten und Formulareinträgen in den Aktenmappen und Ordnerschränken finden lassen. Zusätzlich zu diesen Trend wird eine vollständige Vorstrukturierung der Tätigkeiten durch die Anwendungen, der flexiblen und semi-strukturierten Arbeitsumgebung weichen, in der die Mitarbeiter aktiv, ggf. im Team, tätig werden und nicht mehr ausschließlich auf die Lenkung des Datensystems reagieren.“ [Nastansky/Ott, 1996]

2.2 Workgroup Computing, Groupware

Workgroup Computing charakterisiert eine neue Form des rechnerunterstützten Zusammenwirkens von unterschiedlichen Spezialisten bzw. Arbeitsgruppen. Der Einzug moderner PCs und die Vernetzung in den Unternehmen ermöglicht die Ablösung von Einplatzlösungen durch teamorientierte Gruppenarbeitsplätze. Der Begriff „Workgroup Computing“ wird von Petrovic wie folgt definiert:

- „Workgroup Computing ist die Anwendung einer gemeinschaftlich nutzbaren computerbasierten Umgebung, die Teams bei der Erfüllung einer gemeinsamen Aufgabe unterstützt. Hierbei werden vorrangig die Koordination, das Treffen von Gruppenentscheidungen, die Kommunikation sowie das gemeinsame Bearbeiten eines Objektes unterstützt.“ [Petrovic, 1993]

Der Begriff „Groupware“ ist eng mit Workgroup Computing verwandt und wird von Petrovic, als eine Umgebung die Workgroup Computing ermöglicht, gesehen. Ausführlicher wird der Begriff „Groupware“ von Ott beschrieben:

- „Groupware stellt einen generischen Begriff für spezialisierte computerbasierte Werkzeuge dar, die darauf ausgerichtet sind, für die kollaborative Arbeit in Teams eingesetzt zu werden. Typischerweise sind die Teams kleine bis mittlere Projektgruppen, die wichtige Aufgaben innerhalb eines engen Zeitrahmens zu vollziehen haben. Dabei beinhaltet der Begriff Groupware sowohl die Software als auch die Hardware als auch die Services und Unterstützung von Gruppenprozessen. Groupware kann zur Erreichung gegebener Ziele dauerhaft existierenden Arbeits- und Abteilungsgruppen verwendet werden, oder von Projektgruppen, die eine vordefinierte Aufgabe haben, welche die Interaktion der Mitglieder beschreibt und deren Lebensdauer damit vorgegeben ist. Interaktionen zwischen den Gruppenmitgliedern können dabei formell oder informell sein, sie können spontan auftreten oder geplant sein und von strukturiert bis unstrukturiert reichen.“ [Ott, 1997 (1)]

Eine seit einigen Jahren erfolgreich in vielen Unternehmen eingesetzte Groupware-Anwendung ist Lotus Notes (1996: 14,3 Millionen Anwender und wird nach Schätzung der International Data Corporation für 1999 auf 69,8 Millionen anwachsen). Durch die Implementierung von Standard-Internet-Technologien bietet sich Lotus Notes als eine geeignete Plattform für ein Intranet an.

Die wesentlichen Fähigkeiten: Kommunikation, Koordination und Kooperation, die Groupware ausmachen, werden im folgenden vorgestellt:

2.2.1 Kommunikation

„Die elektronische Kommunikation hat sich über die letzten Jahre stetig weiterentwickelt. Die zunehmende Verbreitung von Computern und deren Vernetzung hat dazu geführt, daß E-Mail-Systeme aus dem heutigen Büroumfeld nicht mehr wegzudenken sind. Diese haben sich bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und Flexibilität kontinuierlich verbessert. Grundsätzlich können vier verschiedene Generationen von E-Mail-Systemen unterschieden werden.

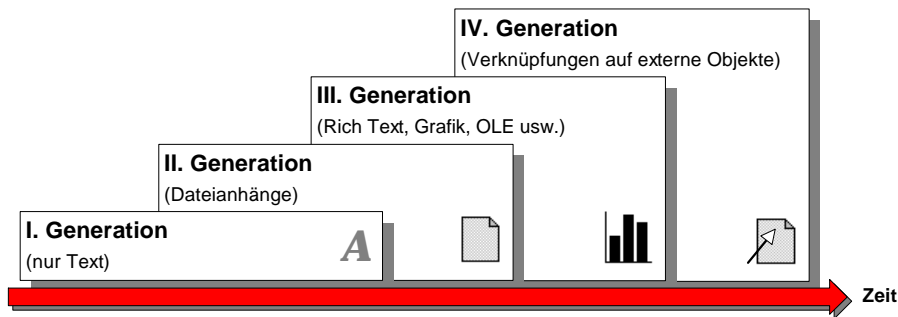


Abb. 2.2: Die vier Generationen von E-Mail

Die erste Generation von E-Mail-Systemen übermittelte nur textuelle Informationen. Dies reicht auch heute noch für kleine Mitteilungen aus und stellt bei einigen E-Mail-Systemen den einzigen Weg zur elektronischen Kommunikation dar. Sobald einer der Kommunikationspartner ein Mailsystem der ersten Generation verwendet, müssen seine Kommunikationspartner, die eventuell Systeme einer höheren Generation verwenden, dies beim Erstellen einer Nachricht berücksichtigen.

Die zweite Generation erweiterte die Übertragung von Texten durch die Möglichkeit, Dateien der E-Mail anzuhängen. Dadurch konnten erstmals auch komplexere Informationen übertragen werden. Der Text diente dabei zumeist zum Einfügen von Bemerkungen zur übertragenen angehängten Datei. Die resultierenden Probleme bestanden in den unterschiedlichen Formaten der übermittelten Datei, denn der Empfänger muß über die gleichen Werkzeuge bzw. Anwendungsprogramme verfügen wie der Sender, um die erhaltenen Daten darzustellen und weiterverarbeiten zu können.

Die dritte Generation elektronischer Kommunikation erlaubte es deshalb, komplexere Informationen wie Grafiken, Sprache, Animationen usw. direkt innerhalb der E-Mail zu übertragen. Dazu werden Informationsobjekte innerhalb ihrer Quellanwendung erstellt und beispielsweise durch die OLE-Technologie in das E-Mail-Dokument eingebettet. Doch auch die dritte Generation stößt schnell an ihre Grenzen, da die nun mittels E-Mail übertragenen Datenmengen schon nach einiger Zeit die vorhandenen Netzwerkkapazitäten sprengen können.

Aus diesem Grund erweiterte die vierte Generation der E-Mail-Systeme die gegebenen Funktionalitäten durch die Integration von Verknüpfungen (engl. Links) auf externe Datenbestände. Bei einem Nachrichtensystem dieser Generation besteht

die Möglichkeit, die Informationen innerhalb eines gemeinsam zugänglichen Datenpools, also im engeren Sinne in einer Groupware-Datenbank, zu speichern und lediglich einen Verweis auf dieses Datenobjekt zu übertragen. (...) Dabei sind Verknüpfungen auf Datenbanken, Ansichten oder Dokumente einer Datenbank oder auch auf Seiten im World Wide Web möglich.

Die Vorteile dieser Technologie liegen in der minimalen Auslastung des Netzwerkes sowie in der einmaligen Speicherung der Informationen. (...) Die Verknüpfung externer Datenbestände impliziert allerdings die Existenz einer Groupware-Plattform, die die Informationsobjekte speichert und einen gemeinsamen Zugriff der Benutzer ermöglicht. E-Mail-Systeme und Groupware-Datenbanken sind also keineswegs als konkurrierende Kommunikationsmedien anzusehen, denn erst die Synergie des E-Mail-Systems auf der einen Seite und einer Groupware-Datenbank auf der anderen Seite eröffnet das gesamte Potential eines elektronischen Kommunikationssystems der vierten Generation. (...)

Ein Hauptmerkmal, das maßgeblich zur Verbreitung von E-Mail-Systemen beigetragen hat, ist die Fähigkeit, zeitliche und räumliche Distanzen zu überbrücken. Dieser entscheidende Vorteil wurde durch die *Asynchronität* der elektronischen Nachrichtenübermittlung erzielt. Asynchronität in diesem Zusammenhang bedeutet, daß die Kommunikationspartner, sprich Sender und Empfänger, nicht zeitgleich bzw. synchron kommunizieren müssen, wie es z.B. bei einer normalen Unterhaltung oder einem Telefonat notwendig ist.“ [Dierker, Sander, 1996]

2.2.2 Koordination

„Um Gruppenaktivitäten, die häufig in verteilten Umgebungen stattfinden, koordinieren zu können, sind Koordinationsmechanismen erforderlich. (...) Im Gegensatz zu klassisch hierarchischen Organisationsformen werden in Groupware-basierten Systemen viele Koordinationsaufgaben durch teamorientierte Entscheidungsprozesse geregelt.“ [Strauch, 1996]

„Häufig erscheinen kooperative Prozesse eher unkoordiniert. Dafür gibt es verschiedenste Beispiele wie das Brainstorming oder die Problemlösungssuche, doch natürlich existieren auch teamorientierte Prozesse, die einen wesentlich höheren Strukturierungsgrad aufweisen. Diese Prozesse sind dadurch gekennzeichnet, daß zu

jedem Zeitpunkt der Bearbeiter bzw. nächste Bearbeiter festgelegt oder eine Gruppe von Bearbeitern klar definierbar ist. (...)

Das Spektrum von Prozessen besteht nicht nur aus den beiden Extremen unstrukturiert und strukturiert. Es lassen sich auch oft sogenannte semi-strukturierte Vorgänge finden, die beide Elemente beinhalten.“ [Dierker, Sander, 1996]

Unstrukturierte Prozesse	Semi-strukturierte Prozesse	Strukturierte Prozesse
<p><i>Merkmale:</i> ad hoc-Entscheidungen</p> <p>Nächster Bearbeiter oder Bearbeitergruppe wird durch ad hoc-Entscheidung festgelegt.</p> <p><i>Beispiele:</i> Brainstorming, Literatur- oder Problemlösungssuche</p>	<p><i>Merkmale:</i> Koexistenz von ad hoc-Entscheidungen und strukturierten Elementen</p> <p>Die Bearbeitungsstruktur ist offen und läßt flexible ad hoc-Entscheidungen zu.</p> <p><i>Beispiele:</i> Katalogerstellung, Konstruktion eines neuen Produktes</p>	<p><i>Merkmale:</i> a priori definierte Bearbeitungsstruktur</p> <p>Nächster Bearbeiter oder Gruppe ist durch vordefinierte Regeln festgelegt.</p> <p><i>Beispiele:</i> Bestellungen, Anträge, Genehmigungsverfahren</p>

Tabelle 2.1: Prozeßarten

2.2.3 Kooperation

„Unter informationsbasierter Kooperation wird der Austausch von Informationen verschiedener Personen mit einem gemeinsamen Ziel verstanden. Kooperation baut damit auf der zuvor behandelten Dimension der Kommunikation auf.

Kooperation bedingt, daß mindestens zwei Personen in einem gemeinsamen Prozeß involviert sind. In einer arbeitsteiligen Welt wie der heutigen ist Kooperation nicht mehr wegzudenken, denn die Vorteile der Teamarbeit sind offensichtlich: Individuelles Wissen läßt sich im Rahmen der Gruppe für alle gewinnbringend einsetzen, so daß die Synergie von Arbeitsgruppen dazu führt, daß das gemeinsame Potential häufig größer ist als die Summe der jeweiligen Fähigkeiten der beteiligten Personen.“ [Dierker, Sander, 1996]

2.3 Internet und Intranet

Das Internet ist ein Wide-Area-Network (WAN), das aus einer Vielzahl von Teilnetzen, wie regionale Netze, lokale Netzwerke (LAN), Netze der Universitäten und Forschungseinrichtungen und militärischen Netzen besteht. Der Begriff „Internet“ bezieht sich auf die Gesamtheit aller Netze. Der Zugang zum Internet erfolgt über einen Provider. Grundlage für den Datenaustausch zwischen allen Internetrechnern ist das Netzwerkprotokoll TCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol), welches jeden Internetrechner mit einer eindeutigen Adresse versieht. Internetbenutzer kommunizieren untereinander und haben den Zugriff auf eine unüberschaubare Menge von Informationen, in dem sie die verschiedenen Dienste, wie E-Mail (Electronic Mail), World Wide Web (Web), USENET News, Gopher, Telnet usw. nutzen. Die Informationen sind auf Servern gespeichert, die über verschiedene Internetdienstprotokolle, wie HTTP (Hypertext Transfer Protocol), FTP (File Transfer Protocol), Gopher und Telnet erreichbar sind (Abb. 2.3). Einige Internet Server unterstützen mehrere Dienstprotokolle und stellen damit ihre Informationen auf verschiedenen Wegen zur Verfügung.

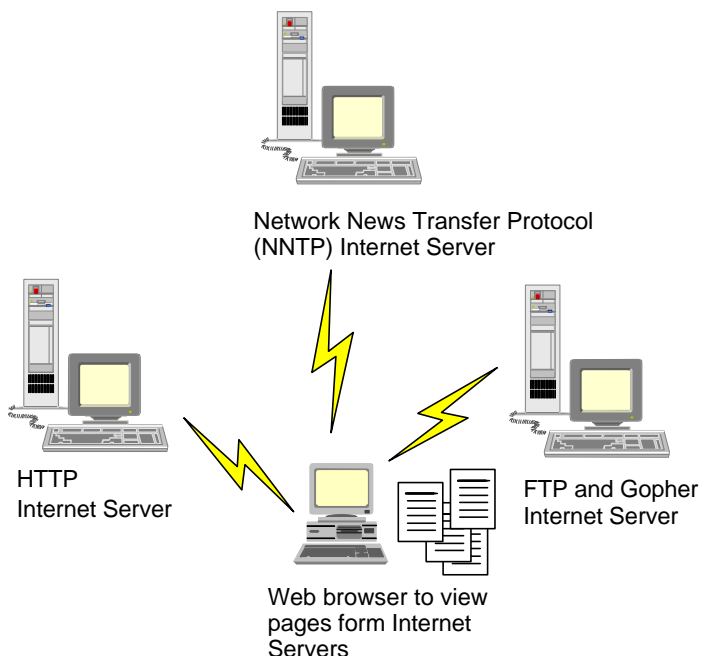


Abb. 2.3: Internetdienste und -protokolle

Eine der populärsten Anwendungen im Internet ist das Word Wide Web [vgl. DENIC (1)]. Das Web ist ein Hypermediasystem, welches aus Millionen von Seiten mit multimedialen Informationen, verteilt über die ganze Welt, besteht. Der Zugriff und

die Anzeige der Web-Seiten erfolgt mit Web-Browsern. Die derzeit verbreitetsten Web-Browser oder auch Web-Clients sind Netscape Navigator/Communicator, Microsoft Explorer und NCSA Mosaic. Nahezu alle Web-Seiten besitzen Querverweise (Links), die den Benutzer durch einfaches Anklicken von einer Seite zur nächsten Seite, von einem Internet-Server auf einem anderen und damit von einem Teil der Erde zum anderen führt. Mit der Verwendung von Web-Browsern sind Informationen auf unterschiedlichen Internet-Servern über verschiedene Protokolle zugänglich. [vgl. Lotus Development Corporation, Lotus Notes and the Internet, 1995]

Wegen der offenen und leicht erweiterbaren Struktur bietet das Internet für viele Unternehmen ein gute Möglichkeit die heterogenen Rechnerumgebungen in firmeninternen Netzen auf Basis der Internet-Technologie zum Intranet zusammenzuschließen. Dies zeigt auch eine Befragung von der Business Research Group, Newton, Mass., in der 23% der Entscheidungsträger von 169 mittleren und größeren Unternehmen bereits Internet-Technologie für den internen Gebrauch implementiert haben oder Pläne haben dieses zu tun. Weitere 20% evaluieren derzeit den internen Einsatz der Internet-Technologie. [vgl. Enterprise Computing, 1995]

Das Intranet muß dabei nicht zwangsweise mit dem Internet verbunden sein, sondern kann als eigenständiges Netz für eine geschlossene Benutzergruppe existieren. Falls eine Anbindung an das Internet erforderlich ist, erfolgt dies unter Berücksichtigung notwendiger Sicherheitsaspekte über Firewalls, die nicht autorisierte Zugriffe vom Internet auf die sensiblen, firmeninternen Datenbestände verhindern. Das Intranet bietet ein großes Potential die Kosten für die Verteilung von multimedialen Daten innerhalb eines auf verschiedene Standorte verteilten Unternehmens zu senken.

Ein wichtiger Aspekt beim Aufbau eines Intranets ist die Anbindung bestehender Datenbestände, sowie der Einsatz von Werkzeugen für die Verwaltung der Datenbestände. Die Anbindung von relationalen Datenbanken erfolgt häufig durch die Verwendung eines CGI (Common Gateway Interface)-Scriptes, welches über SQL (Structured Query Language)-Statements Abfragen auf eine Datenbank ermöglicht. Die zurückgelieferten Daten werden dann in eine zuvor fest definierte HTML-Seite eingebettet und an den Web-Benutzer gesendet. Eine flexiblere Lösung als Back-end für das Internet/Intranet bietet mit seinem integrierten Hypertextsystem und der Einbettung multimedialer Objekte die Groupware-Umgebung Lotus Notes.

Im folgenden Kapitel 2.4 wird ein Überblick über die Möglichkeiten und die Funktionsweise der Web-Server-Technologie unter Lotus Notes vermittelt.

2.4 Web-Server-Technologie unter Lotus Notes

Durch die Erweiterung der Notes-Umgebung mit Standard-Internet-Technologien eignet sich Lotus Notes für den Einsatz als Intranet. Kern der Web-Server-Technologie ist der Domino Web-Server, der das Internet mit der Notes-Technologie verbindet und damit den direkten Zugriff auf Notes-Applikationen mit herkömmlichen Web-Browsern erlaubt. Domino ist damit ein vollwertiger HTTP-Server mit der zusätzlichen Fähigkeit, Notes-Dokumente in HTML-Seiten umzuwandeln und auf Anforderung an Web-Clients zu senden. Das HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ist ein Standard Internet Protokoll, das die Kommunikation zwischen Web-Servern und Web-Clients ermöglicht. HTML (Hypertext Markup Language) ist die Standardsprache mit der der logische und inhaltliche Aufbau einer Web-Seite beschrieben wird. Für die Erstellung von Web-Applikationen können Web-Designer die Vorteile der Notes-Funktionen, wie Replikation, Dokumentenmanagement, Sicherheitsmechanismen, Workflow-Funktionalitäten und Volltextsuche nutzen.

Domino ist ein Notes-Server-Task, der es Notes-Anwendern erlaubt, Informationen, die ausschließlich in der Groupware-Umgebung generiert, aktualisiert und verwaltet werden, im Web zu veröffentlichen. Der Notes-Server unterstützt das Netzwerkprotokoll TCP/IP und ist darüber mit dem Internet/Intranet verbunden. Die Abfrage von Informationen mit einem Web-Client erfolgt über die Angabe einer URL (Uniform Resource Locator). Web-Seiten werden durch eine eindeutige Adresse, die URL, identifiziert, wie zum Beispiel:

`http://www.uni-paderborn.de/index.htm`

Der vordere Teil der URL (`http`) spezifiziert das Internet-Übertragungsprotokoll. Der zweite Teil (`www.uni-paderborn.de`) gibt den Namen (`www`) und die Domäne (`uni-paderborn.de`) des Internet Servers an. Alternativ hierzu kann auch die eindeutig vergebene IP-Adresse angegeben werden. Der dritte Teil der URL (`index.htm`) ist der Dateiname und ggf. der Pfad der Web-Seite auf den Server. Der Domino-Server untersucht die URL und bestimmt, ob die Anfrage für eine Notes-Datenbank oder für eine HTML-Datei im Dateisystem bestimmt ist. Wenn sich die Anfrage auf eine HTML-Datei bezieht, wird die Datei, genauso wie bei herkömmlichen HTTP-

Servern, an den Web-Client übertragen. Ist die Anfrage an eine Notes-Datenbank gerichtet, interagiert die Domino-Engine mit der Notes-Datenbank und liefert die angeforderte Informationen (Abb. 2.4). Umgekehrt können auch Informationen vom Web-Client in einer Notes-Datenbank angelegt werden.

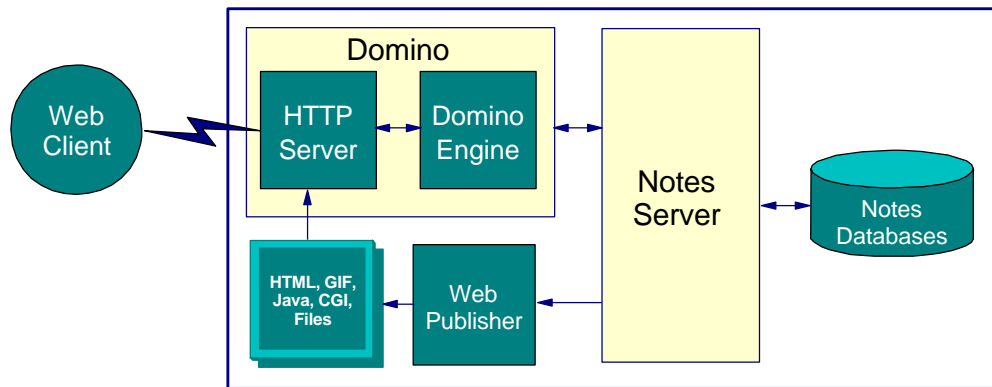


Abb. 2.4: Interaktion: Domino und Notes-Server

Domino unterstützt mehrere Notes-spezifische URL Endungen, die den Web-Client befähigen bestimmte Notes-Funktionen auszuführen. Zum Beispiel öffnet die folgende URL die Datenbank „WI2-Web“:

http://fb5www.uni-paderborn.de/www/wi/wi2/wi2_web.nsf?OpenDatabase

Bei einer Anfrage von einem Web-Client an eine Notes-Datenbank wandelt Domino das Notes-Dokument in eine HTML-Datei um. Dabei werden Notes-Konstrukte, wie Navigatoren, Ansichten, Dokumente und Links in entsprechende HTML-Tags umgewandelt. HTML-Tags sind Befehle, um Texte und Grafiken zu formatieren und auf der Web-Seite zu positionieren. Die Übersetzung in HTML erfolgt zum Zeitpunkt der Anforderung der Seite. Das bedeutet, daß Lotus Notes im Gegensatz zu den herkömmlichen HTTP-Server, die nur statische Web-Seiten liefern können, dynamische Web-Seiten erzeugt. Dies eröffnet neue Gestaltungsspielräume für die Erstellung einer Web-Applikation, in denen ohne weiteres Zutun eines Web-Designers aktuelle Informationen im Web bereitgestellt werden können. [vgl. Davidson, 1996]

Neben den dynamisch erzeugten Seiten besteht auch die Möglichkeit aus Notes-Dokumente statische Web-Seiten zu generieren und diese im HTML-Verzeichnis des Domino-Servers abzulegen. Hierfür muß ein weiterer eigenständiger Task, der WebPublisher, auf dem Notes-Server gestartet werden. Über eine Notes-Datenbank

wird der Task konfiguriert, indem angegeben wird, wie häufig, zu welchen Zeitpunkten und aus welchen Datenbanken Web-Seiten erzeugt werden sollen. Der WebPublisher bietet eine Alternative für Informationen und Daten, die sich nur selten ändern. Im Gegensatz zur Domino-Komponente, die dynamische Seiten erzeugt, besteht beim WebPublisher keine Möglichkeit Interaktionen auszulösen. Solche Interaktionen wie neue Dokumente anlegen, Dokumente verändern oder zu löschen, sowie Agenten über den Web-Browser zu starten sind alleine Domino vorbehalten.

2.5 Sicherheitsaspekte beim Betrieb eines Web-Servers

Ein wichtiger Aspekt beim Betrieb eines Intranets ist der Schutz der firmeninternen Daten vor unberechtigten Zugriffen. Das ausgeprägte Sicherheitssystem in Lotus Notes kommt auch beim Einsatz der Domino-Technologie zum Tragen. Mit dem Eintrag von Personen und Gruppen und dem Ausschluß weiterer Personen in der Access Control List (ACL), läßt sich der Zugriff auf eine Datenbank auf eine geschlossene Benutzergruppe beschränken. Der Ausschluß unbekannter Personen erfolgt in der ACL mit der Einstellung des Default-Wertes auf „No Access“ oder über den Eintrag einer neuen Person mit dem Namen „Anonymous“, der dann ebenfalls mittels „No Access“ jeglicher Zugriff verwehrt wird. Erfolgt über den Domino-Server ein Zugriff auf die so geschützten Daten, erhält der Benutzer eine Dialogbox (Abb. 2.5), in der er seinen Benutzernamen und das HTTP-Paßwort, das sich vom Notes-Paßwort unterscheidet, eintragen muß. Der Domino-Server überprüft dieses Paßwort mit einem vom Benutzer im Personendokument des Namen- und Adreßbuches zuvor eingetragenen Wert. Stimmt das Paßwort nicht überein, wird der Zugriff verweigert.

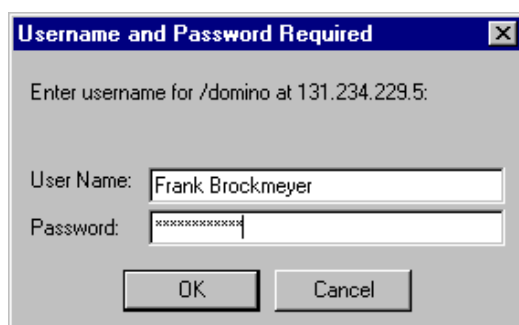


Abb. 2.5: Authentifizierung

Als weitere Option unterstützt Domino die Verschlüsselung der zu übertragenen Daten unter Einsatz des Secure Socket Layers (SSL). Damit wird sichergestellt, daß bei der Übertragung eines Datenpaketes über unbekannte Internet-Server die Daten nicht von Dritten eingesehen werden können. Hierfür müssen Sender und Empfänger einen gemeinsamen Schlüssel besitzen. Ein geeigneter Schlüssel kann mit einer von Domino mitgelieferten Datenbank (Domino SSL Administration) erstellt werden und muß dann über einen sicheren Weg an den Empfänger übertragen werden. Ebenso kann bei einer vertrauenswürdigen Instanz ein solcher Schlüssel beantragt werden. Im Konfigurationsdokument des Domino-Servers und im Web-Browser des Empfängers wird der Schlüssel eingetragen. Mit der Angabe des Secure HyperText Transfer Protocols (SHTTP) in der URL wird der Web-Server veranlaßt, die zu übertragenen Daten zu verschlüsseln. Im Web-Browser wird eine gesicherte Übertragung häufig durch ein Symbol, wie z.B. einen geschlossenen Schlüssel im Fall des Netscape Navigators dargestellt.

Neben den obigen von Domino unterstützten Sicherheitsfunktionen ist der Betrieb einer Firewall empfehlenswert. Eine Firewall ist ein eigenständiger oder ein im Router bzw. Server integrierter Prozeß, der den Datenfluß im Netzwerk überwacht. Die Aufgabe der Firewall ist es zu überprüfen, ob jegliche Kommunikation zwischen dem firmeninternen Netzwerk (Intranet) und dem öffentlichen Netz (Internet) mit den festgelegten sicherheitsrelevanten Grundsätzen erfolgt. [vgl. Colella, 1996]

2.6 UniOffice

Die UniOffice-Anwendung (Abb. 2.6) dient den Mitarbeitern an der Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2, Universität Paderborn zur Unterstützung der organisationsinternen und -externen Korrespondenz.

Die UniOffice-Umgebung besteht aus einer Korrespondenz- und Workflow Management-Anwendung, in der die eigentliche Informationsverarbeitung und Prozeßbearbeitung stattfindet und aus einem System-Repository. In der Korrespondenzdatenbank mit integrierter Adreßverwaltung von Unternehmen und Personen können u.a. Briefe geschrieben, Faxe versendet, Antwortschreiben verfaßt, eingehende Post verwaltet, der Korrespondenzstatus überwacht oder die automatische Wiedervorlage zeitkritischer Prozesse durchgeführt werden. Das Repository dient als strukturierte Grundlage der auszuführenden Tätigkeiten aller eingebundene

Datenbankanwendungen, indem es gemeinsam benötigte Arbeitselemente wie Formulare, Prozeßstrukturen oder abgestimmte Stichwort- und Kategorielisten dem Team bereitstellt.

Zusammen mit der Groupware-Plattform Lotus Notes bildet die UniOffice-Umgebung ein Umfeld, welches Teammitgliedern ermöglicht, freie Arbeitsabläufe zu generieren, eigene Sortiersystematiken zu entwickeln, eigenverantwortliche Aufgaben zu übernehmen oder die vorhandenen Kommunikationsstruktur frei einzusetzen. [vgl. Nastansky/Ott, 1996 und Ott/Nastansky 1997 (2)]

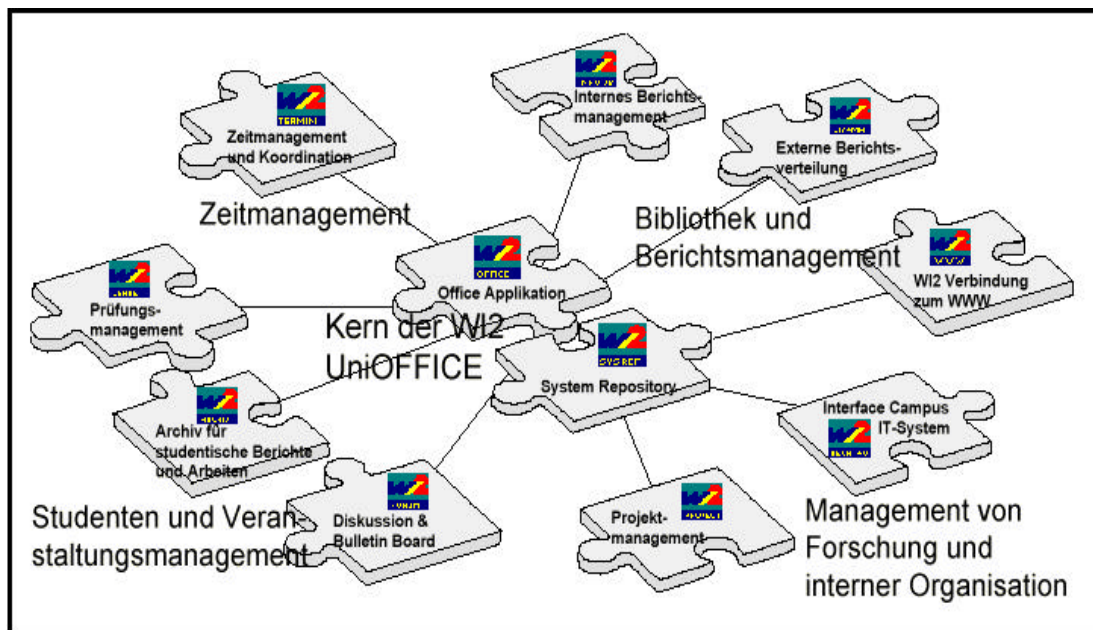


Abb. 2.6: UniOffice-Umgebung

Das zugrundeliegende Design der UniOffice-Umgebung wurde in Zusammenarbeit mit der Firma Pavone Informationssysteme GmbH, Paderborn und der Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2, Prof. Nastansky, Universität Paderborn entwickelt und wird für die täglich anfallende Korrespondenz und Berichterstellung am Lehrstuhl eingesetzt.

Ziel dieser vorliegenden Arbeit ist es, auf der Basis der UniOffice-Umgebung Funktionen zu implementieren, die eine unkomplizierte, benutzergesteuerte Veröffentlichung von Informationen im Internet unterstützt, um somit eine hohe Aktualität der bereitgestellten Informationen zu gewährleisten.

3 Informationsmanagement

Informationen sind ein entscheidender Faktor für die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens oder einer Organisation. Der Aufbau einer Informationsinfrastruktur innerhalb einer Organisation und zwischen Organisationen und die Informationskoordinierung sind Bestandteile des Informationsmanagement. Eine wichtige Rolle kommt auch der Informationsbereitschaft zu, die die Fähigkeit und die Motivation der Mitarbeiter zur aktiven Informationsaufnahme, -verarbeitung und -weitergabe betrifft. Die folgenden beiden Kapitel beschäftigen sich mit der Beschaffung von Informationen (Kapitel 3.1) und der Bereitstellung von Informationen im World Wide Web (Kapitel 3.2).

3.1 Beschaffung von Informationen

Der Prozeß der Informationsbeschaffung dient der Bereitstellung von Informationen für Entscheidungsträger und läßt sich in zwei Phasen unterteilen: der Suche nach internen und externen Informationsquellen und zum anderen der Informationsgewinnung, der eigentlichen Erschließung der Informationsquellen. Das Informationspotential umfaßt die Menge aller aktuellen und potentiell verfügbaren internen und externen Informationen und Informationsquellen des Unternehmens.

Der Informationssuchende muß sich der genauen Fragestellung des zu lösenden Problems bewußt sein, um damit den Informationsbedarf zu definieren. Dabei wird zwischen objektiven und subjektiven Informationsbedarf unterschieden. Aufgrund verschiedener Präferenzen, Fähigkeiten, oder Werthaltungen kommen menschliche Entscheidungsträger bei gleicher Problemstellung zu einen unterschiedlichen Informationsbedarf. Die tatsächlich zu einer Lösung eines bestimmten Problems bzw. definierten Aufgabe nachgefragten Informationen sind eine Teilmenge der subjektiven Informationen. Abb. 3.1 zeigt den Zusammenhang zwischen Informationspotential, objektiven und subjektiven Informationsbedarf und nachgefragten Informationen auf. Die Schnittmenge ergibt den Informationsstand, der die tatsächlich zur Verfügung stehenden Informationen wiedergibt. [vgl. Vahlen, 1994, S. 965-987]

scheitert an der Komplexität der Aufgabe. Eine durch das Internet denkbare Lösung kann hier die Konvertierung aller wichtigen Informationen in eine standardisierte Form, den HTML-Seiten, und deren Abfrage über standardisierte URLs sein. Dies erfordert jedoch die Möglichkeit aus den bestehenden Systemen ohne großen Aufwand HTML-Seiten zu erzeugen. Die Entwicklung der letzten Monate hat gezeigt, daß viele Softwarehersteller dieses Problem erkannt haben und Werkzeuge für die Generierung von HTML-Seiten aus bestehenden Systemen entwickelt haben. Der Einsatz der Internet-Technologie als Intranet bietet somit neue Möglichkeiten, die Grenzen unterschiedlicher Systeme, in Bezug auf den Datenzugriff innerhalb eines Unternehmens, zu überschreiten. Mit dem Betrieb eines Retrieval-Servers auf Basis der Internet-Technologie im Intranet, lassen sich mit den herkömmlichen Web-Browsern sowohl firmeninterne, als auch bei einer Anbindung zum Internet, externe Informationen durchsuchen. Im Internet befindet sich eine große Anzahl verschiedener Search-Engines, die auch im Intranet eingesetzt werden können, wie Alta Vista, Lycos, Infoseek, Yahoo, WebCrawler etc. Abb. 3.2 zeigt die Search-Engine von Alta Vista.

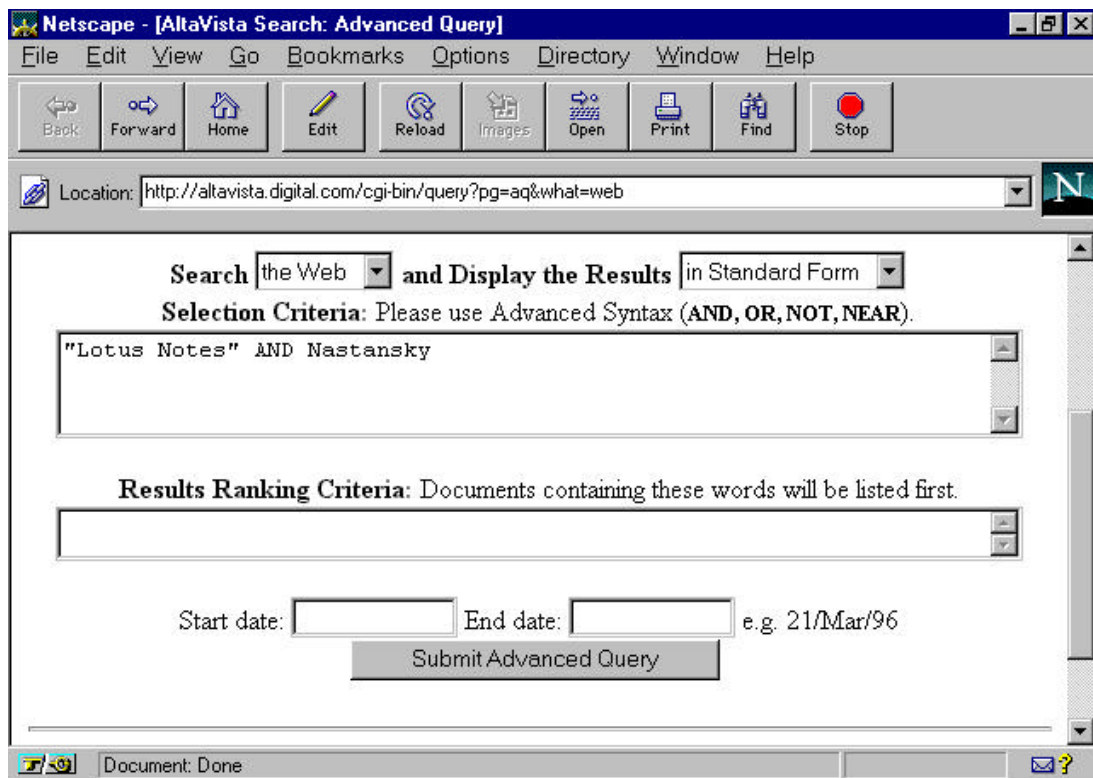


Abb. 3.2: Search Engine von Alta Vista

Um die im Web umfangreich enthaltenen Informationen zu selektieren, muß der Informationssuchende eine möglichst genaue Abfrage starten. Hierzu stehen in den meisten Search-Engines logischen Verknüfungsoperatoren (AND, OR, NOT), Kontextoperatoren (z.B. NEAR), die Suche mit Platzhaltern (* oder ?) und Einschränkungen auf einen bestimmten Zeitraum zur Verfügung. Die im Internet verfügbaren Informationen, erfordern einen neuen Umgang bei der Suche nach relevanten Informationen. Das Informationsangebot ist unüberschaubar und unterliegt einem hohen Aktualisierungsgrad. Der falsche Einsatz von Suchtechniken führt zur Informationsüberflutung, d.h. die Menge der aufkommenden Nachrichten kann nicht mehr sinnvoll verarbeitet werden. Das führt sogar soweit, daß die mit der Einführung eines Informationssystems erzielten Effektivitäts- und Produktivitätssteigerungen teilweise wieder vernichtet werden. Um diesem Problem entgegenzuwirken, besteht häufig die Möglichkeit nur innerhalb der aktuellen Web-Site zu suchen. Um dieses zu realisieren, gibt es verschiedene Ansätze. Die einfachste Möglichkeit ist die Einschränkung auf Informationen innerhalb einer angegeben Web-Site. Dabei wird die intern verwendete Suchmaske mit entsprechenden Parametern so abgeändert, daß nur Ergebnisse innerhalb der eigenen Web-Site zurückliefert werden. Hierzu ist es jedoch erforderlich, daß die Search-Engine Zugriff auf alle Seiten der Web-Site besitzt und daß diese indiziert sind. Nachteilig ist, daß es einige Tage dauern kann, bis neue oder geänderte Seiten von der Search-Engine indiziert werden. Auch der erforderliche Zugriff der Search-Engine auf ein Intranet mit Internetzugang ist problematisch, da das Intranet auf eine geschlossene Benutzergruppe beschränkt ist, zu der die Search Engine normalerweise nicht gehört. Eine bessere Lösung für ein Intranet ist der Betrieb einer eigenen Search-Engine, die auf der Technologie der vorhandenen Search-Engines basiert. Das Intranet benötigt dann keinen Zugang zum Internet und ist damit sicher vor Eingriffen von Außen. Eine weitere Möglichkeit bietet die Nutzung von Back-end Systemen. Relationale Datenbanken bietet mit Hilfe von SQL-Statements die Abfrage von strukturierten Informationen in zuvor festgelegten Anzeigemasken.

Lotus Notes dagegen besitzt ähnlich, wie die im Web verfügbaren Search-Engines, einen Volltextindex (Abb. 3.3). Bei einer Abfrage werden die Identifikationen der gefundenen Dokumente zum Domino-Server geliefert und die Dokumentenverweise in einer Ansicht, ähnlich wie im Notes-Client, angezeigt. Die Dokumente können im

Gegensatz zu den bei herkömmlichen Datenbanken vorhandenen festen Anzeigemaschinen verschiedenen Masken verwenden und ermöglichen mit der Nutzung der Richtext-Felder in Lotus Notes eine freie Gestaltung der Informationsobjekte

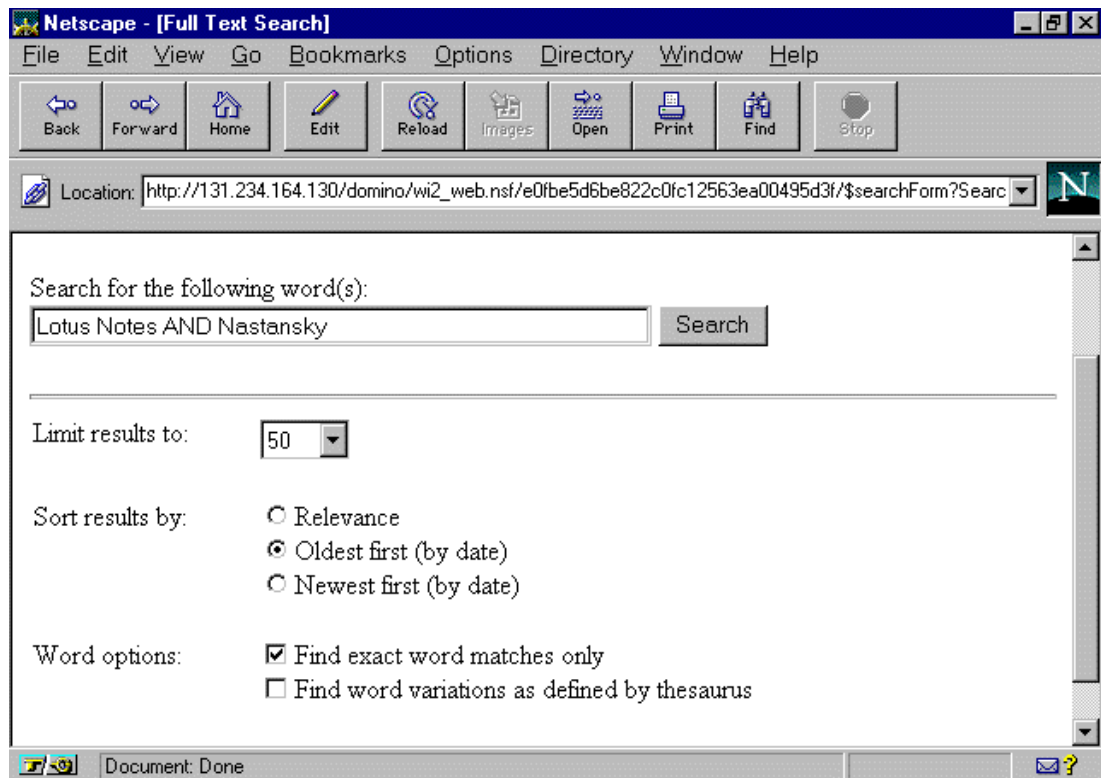


Abb. 3.3: Lotus Notes Search Engine im Web

Eine ganz andere Möglichkeit der Informationsversorgung bieten im Web vorhandene Nachrichtendienste wie Pointcast, Yahoo oder Wired. Anhand eines vom Benutzer angelegten Informationsprofiles wird der Benutzer täglich mit den aktuellsten Meldungen aus Wissenschaft und Technik, Politik, Gesellschaft, Wirtschaft, Sport und Unterhaltung versorgt.

3.2 Bereitstellung und Strukturierung von Informationen im World Wide Web

Die in einem Unternehmen vorhandenen Informationen sind häufig in verschiedenen Medien gespeichert. Elektronisch erfasste Daten befinden sich im Dateisystem oder sind in Datenbanken abgelegt. Ein Großteil der Daten ist auf papierbasierten Medien vorhanden oder ist gar nicht erfasst und befindet sich im direkten Umfeld einzelner Mitarbeiter. Für ein Informationsangebot im Intranet/Internet ist es notwendig, die Daten in das standardisierte HTML-Dateiformat zu konvertieren. Nur damit können

die Daten plattformübergreifend von den verschiedenen Web-Browsern interpretiert werden. Die Erstellung von HTML-Seiten erfordert spezielle Kenntnisse über die Formatierung, Positionierung von Texten und multimedialen Objekten und die Erstellung von Hyperlinks. „Jedoch ist das aufwendige Design einer einzelnen Web-Page in der Hypertext Markup Language immer noch ein für viele Benutzer eher kryptischer Vorgang. Genauso stellt die angemessene und schnelle Platzierung und Verbindung der Dokumente durch Links eine (zu) hohe Anforderung für viele WWW Nutzer dar. (...) Ebenso problematisch ist das Aktualisieren von Web-Informationen. Je schneller die einmal veröffentlichten Informationen ihre Aktualität verlieren, desto größer ist der Änderungsaufwand. Sollen Informationen im Internet erfolgreich und nützlich sein, muß das Informationsangebot einen echten Mehrwert für die Benutzer bieten. Angebote im Netz der Netze leben von der Aktualität der Inhalte und vom schnellen Informationsaustausch.“ [Ott, 1997 (2)] Es wird eine Architektur benötigt, „ ... die es jedem teilnehmenden WWW Informationsanbieter ermöglicht, Informationen im eigenen Verantwortungsbereich jederzeit selbständig bereitzustellen, zu verändern und zu aktualisieren. Dabei muß weder die komplizierte Struktur der Internet Sprachen beherrscht, noch eine eigene Bereitstellung der Web-Seiten auf einen Internetserver überwacht werden. (...) In dieser Architektur dient die Groupwareumgebung Lotus Notes als Endbenutzer-frontend. Sie unterstützt die Arbeit durch eine standardmäßige Textverarbeitungsumgebung, in der alle grundlegenden Elemente einer Web-Seite, wie Grafiken, Text, Links usw. vorbereitet und positioniert werden. (...) Neben den Dokumenten- und Informationsmanagementfunktionalitäten enthält ein Notes-Client einen eigenen WWW Browser und ermöglicht somit die jederzeitige Kontrolle der erzeugten WWW Informationen sowie das generelle Arbeiten mit dem Internet aus der Groupwareumgebung heraus.“ [Ott/Nastansky 1997 (1)]

Die von einer Unternehmung im World Wide Web bereitgestellten Informationen bilden eine Web-Site. Die Web-Site besitzt häufig einen eigenen Domänennamen. Bei Eingabe des Domänennamen als URL in einen Web-Browser gelangt der Web-Benutzer auf die Homepage, von wo aus er auf weitere Server oder Verzeichnisse verzweigen kann. Die HTML-Seiten sind meist in Baumstruktur hierarchisch angeordnet und besitzen untereinander und zu Seiten außerhalb der Domäne Querverweise (Links). Der Aufbau der Web-Site richtet sich an den Informations-

bedarf der Web-Benutzer. „Dem Betrachter soll ein möglichst schneller und flexibler Zugriff auf die von ihm gewünschten Informationen ermöglicht werden und das gleichzeitig in der bestmöglichen Informationsdarstellung.“ [Ott/Nastansky 1997 (1)].

Für die Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2, Universität Paderborn wurde im Rahmen dieser Diplomarbeit eine entsprechende Struktur für die Web-Site unter Berücksichtigung der potentiellen Systemnutzer [vgl. Ott/Nastansky 1997 (1), S. 9-13] erstellt. Das Informationsangebot läßt sich in die Schwerpunkte Forschung und Lehrbetrieb am Lehrstuhl unterteilen.

Die Struktur des Informationsangebotes spiegelt sich in der Gestaltung der Homepage (http://fb5www/wi/wi2/wi2_web.nsf/) wieder (Abb. 3.4).

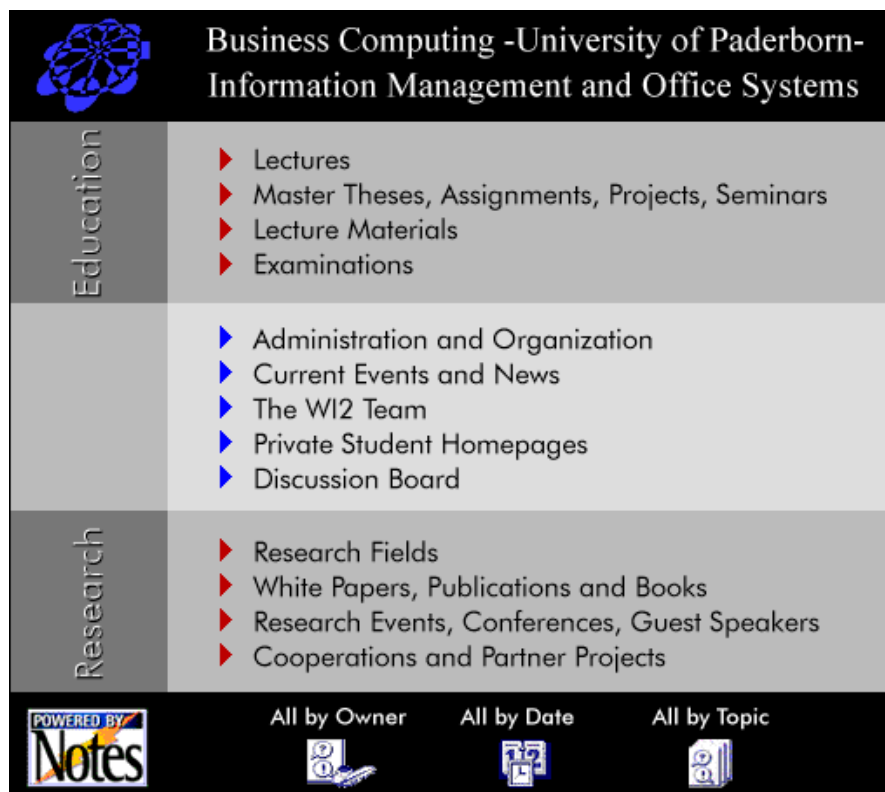


Abb. 3.4: Homepage Wirtschaftsinformatik 2, Universität Paderborn

Der Forschungsbereich beschreibt die Forschungsgebiete, veröffentlicht White Papers, verweist auf Publikationen und Bücher, kündigt Ereignisse, Konferenzen und Gastredner an und gibt Hinweise über Kooperationen und Partnerprojekte mit Unternehmen. Der Bereich richtet sich vor allem an einen externen Interessentenkreis, wie Professoren und Studenten anderer Universitäten und an Unternehmen.

Der zweite Bereich beinhaltet Informationen über den Lehrbetrieb und richtet sich somit vorwiegend an Studenten, die an den aktuellen Lehrveranstaltungen teilnehmen. Der Bereich beschreibt die angebotenen Lehrveranstaltungen und liefert dazu Lehrmaterialien, bietet Themen für zu vergebene Diplomarbeiten, Projekte, Seminare und informiert über Formalitäten und anstehende Prüfungen.

Ein weiterer Bereich informiert über die allgemeine Verwaltung und Organisation des Lehrstuhls, über aktuelle Ereignisse und Neuigkeiten, stellt die Mitarbeiter am Lehrstuhl vor, bietet Studenten die Möglichkeit private Homepages anzulegen und bietet ein Diskussionsforum an.

Die Kategorien verzweigen auf fest unter Lotus Notes angelegte Ansichten. Jede Ansicht repräsentiert eine Kategorie und gibt die Informationen des ausgewählten Bereiches wieder (Abb. 3.5). Die Navigation innerhalb einer Ansicht über die Kategorien zu den Dokumenten, erfolgt ähnlich wie im Notes-Client. Unterhalb der Hauptkategorien kann die Struktur vom Web-Administrator flexibel angepaßt werden. Neu veröffentlichte Dokumente werden mit dem Symbol „New“ und geänderte Dokumente mit dem Symbol „Updated“ gekennzeichnet.

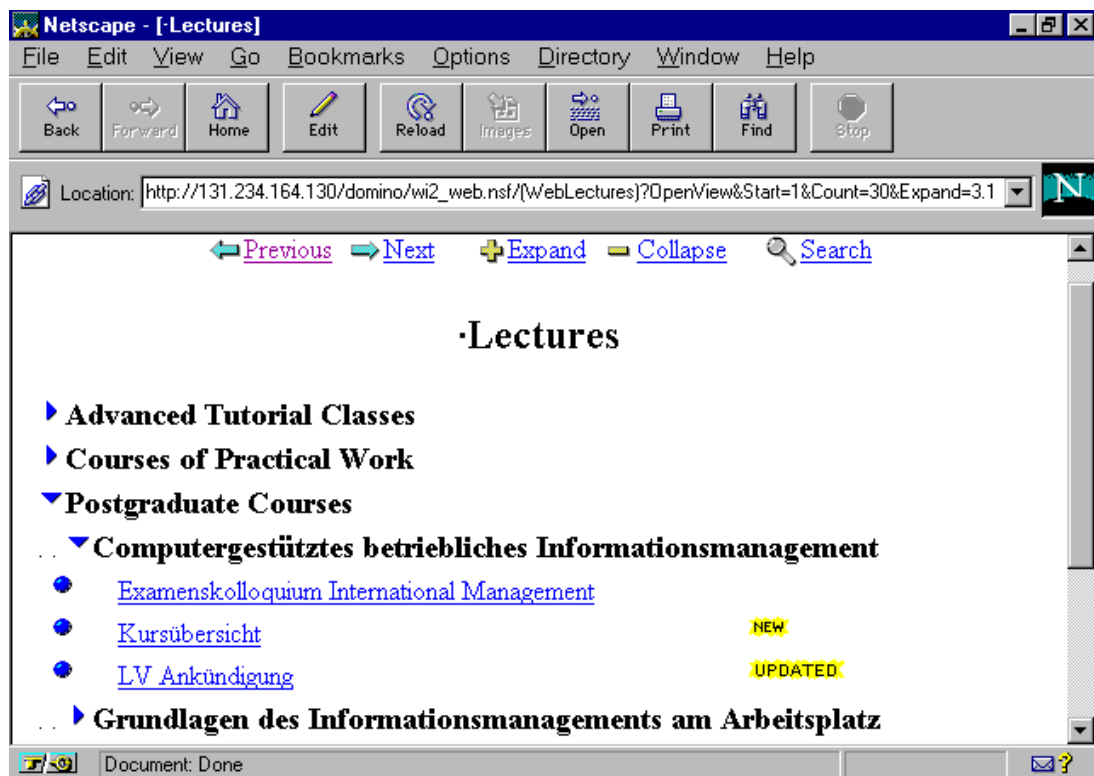


Abb. 3.5: Ansicht/Kategorie Lectures

4 Konzepte für die Informationsverteilung im World Wide Web

In diesem Kapitel werden Konzepte aufgezeigt, die die Bereitstellung und Verwaltung ausgewählter Informationen in einer strukturierten Web-Site unterstützen. Ausgangspunkt sind die an der Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2 eingesetzten Datenbanken der UniOffice-Umgebung, Lotus Notes als Groupwareplattform und die Domino-Server-Technologie.

Die Datenbanken der UniOffice-Umgebung besitzen ein einheitliches auf der Designvorlage der GroupOffice-Anwendung basierendes Design. In jeder Datenbank befindet sich jeweils nur eine Teilmenge der Daten, die für eine Veröffentlichung im Web relevant ist. Einige Datenbanken, in denen sensible Daten gespeichert sind (z.B. Prüfungsmannagement), müssen vor einem unerlaubten Zugriff vom Web her geschützt werden. Die Dokumente sind hierbei in Kategorien abgelegt, die von den Mitarbeitern frei bestimmbar sind und sich am jeweiligen Tätigkeitsumfeld orientieren. Die am internen Gebrauch ausgerichtete Kategorisierung eignet sich nicht für die Strukturierung eines externen Informationsangebots. Die in Kapitel 3.2 erstellte Struktur für die Web-Site des Lehrstuhles ist auf den Informationsbedarf potentieller Systembenutzer angepaßt. Die Verwaltung der Web-Struktur erfolgt in einem erweiterten Repository. In jeder Kategorie kann angegeben werden, wer von den Mitarbeitern die Kategorie für die Veröffentlichung von Dokumenten nutzen darf [vgl. Kapitel 7.1]. Im Repository können mehrere Web-Strukturen für verschiedene Web-Sites verwaltet werden. Für jedes im Web bereitgestellte Dokument kann bei der Veröffentlichung ein Start- und ein Enddatum angegeben werden. Bei der Erstellung der Lösungen wurde berücksichtigt, daß sich der Dialog für die Veröffentlichung eines Dokumentes in das von der GroupOffice-Anwendung vorgegebene Design integriert und einfach zu bedienen und übersichtlich gestaltet ist. Für die Verteilung der Dokumente unterstützt Lotus Notes zwei Methoden: den Einsatz der Replikationmechanismen und die Verwendung der Mail-Routing-Funktion. Die folgenden beiden Kapitel erläutern diese Methoden.

4.1 Informationsverteilung über Replikation

Replikation ist ein Konzept, das integraler Bestandteil von Lotus Notes ist. Unter Replikation versteht man den Abgleich und Synchronisation der Inhalte verschiedener räumlich verteilter dynamischer Kopien einer Datenbank. Eine dynamische Kopie, auch als Replik bezeichnet, bedeutet im Zusammenhang mit Replikation, daß die Kopien auch nach der Erstellung in Verbindung stehen, so daß Änderungen an den Datenobjekten zwischen den Repliken ausgetauscht werden. Eine Replik muß nicht unbedingt eine vollständige Kopie der Ausgangsdatenbank sein, sondern kann nur eine Untermenge des Datenbestandes beinhalten. Eine solche Replik wird auch als selektive Replik bezeichnet. Bei der Informationsverteilung über Replikation werden diese Mechanismen genutzt. [vgl. Nastansky, Otten, Drira, 1993]

Abb. 4.1 zeigt den Aufbau eines Systems für die Bereitstellung einzelner Dokumente aus den Datenbanken der UniOffice-Umgebung. Die Replikation ist die am einfachsten zu realisierende Methode, um Dokumente im Web zu veröffentlichen und sie ist erforderlich, um interaktive Anwendungen für das Web zu erstellen. Der Begriff „interaktive Anwendung“ im Web bedeutet, daß nicht nur Dokumente über einen Web-Browser gelesen, sondern auch neu angelegt, verändert, gelöscht und Agenten vom Web aus gestartet werden können. Eine in die WI2-Struktur integrierte interaktive Anwendung ist das Discussion Board, welches sowohl über das Web als auch unter Lotus Notes funktionsfähig ist.

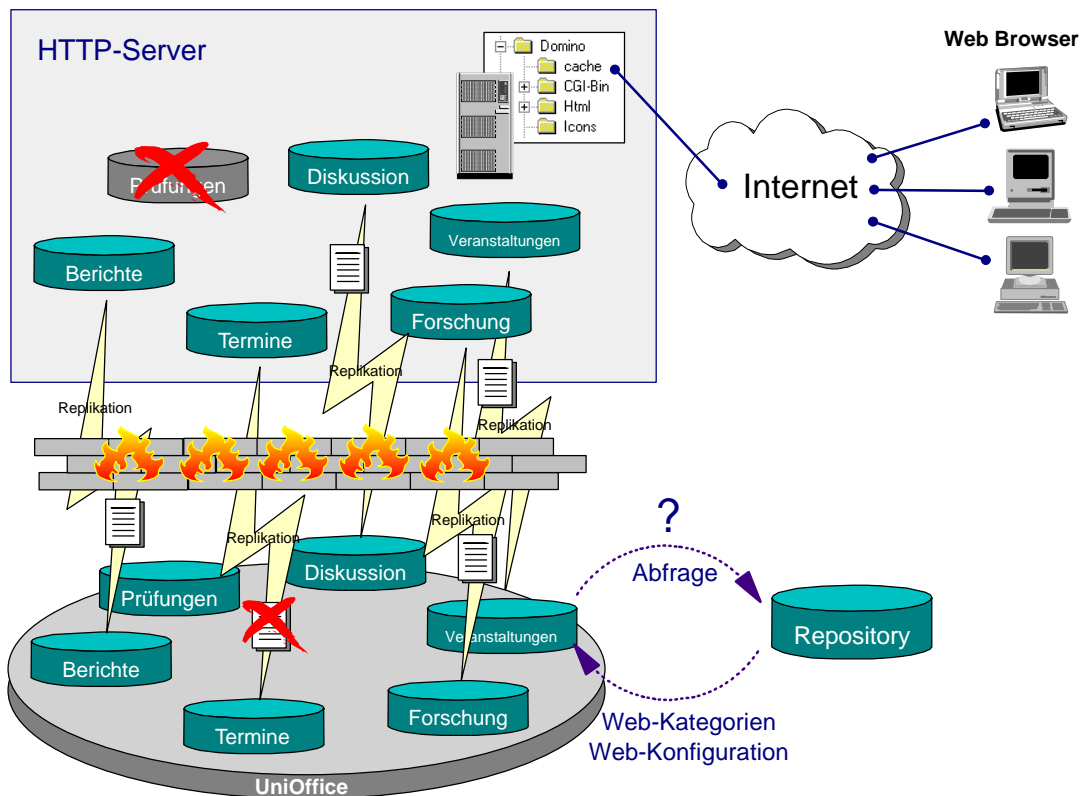


Abb. 4.1: Informationsverteilung über Replikation

Bei der Replikationsmethode muß von jeder Datenbank aus der Dokumente in das Web publiziert werden sollen, eine Replik auf dem Domino Server angelegt werden. Datenbanken, in denen nur eine Teilmenge der vorhandenen Dokumente veröffentlicht werden soll, müssen als selektive Replik angelegt werden. Datenbanken hingegen, in denen sensible Daten enthalten sind (z.B. Prüfungsmanagement) erhalten keine Replik auf dem Web-Server und sind damit vor dem direkten Zugriff vom Web her geschützt. Über ein optional für jede Datenbank angelegtes Konfigurationsdokument im Repository kann die jeweilige Datenbank eine eigenständige Web-Struktur oder eine Teilstruktur, die sich in eine vorhanden Web-Struktur eingliedert, erhalten.

Die Dokumente der Datenbanken, die eine vollständige Replik auf dem Web-Server besitzen, sind unter Berücksichtigung der Replikationszyklen ohne weiteres Zutun der Benutzer im Web verfügbar. Bei den Datenbanken, aus denen nur eine Teilmenge der Informationen bereitgestellt werden sollen, wählt der Mitarbeiter in dem dafür vorgesehenen Dialog eine oder mehrere Kategorien aus und selektiert den Markierkreis „Publizieren“. Optional kann ein Start- oder Enddatum angegeben werden. Der Mitarbeiter erhält nur die Kategorien zur Auswahl, in denen er die

Berechtigung besitzt, Informationen zu veröffentlichen. Die Berechtigung wird beim Anlegen einer Web-Kategorie für einzelne Mitarbeiter oder Teams vom Web-Administrator im Repository erteilt. Das hinter dem Markierkreis „Publizieren“ liegende Feld „WebStatus“ ist bei den selektiven Repliken Bestandteil der Replikationsformel und beschränkt damit den Austausch der Dokumente auf diejenigen, in denen eine Web-Kategorie ausgewählt wurde und die ausdrücklich für die Veröffentlichung freigegeben sind. Nach der nächsten vom Server automatisch gestarteten Replikation gelangen die freigegebenen Dokumente auf den Web-Server und stehen für den Abruf aus dem Internet bereit.

Zu bedenken ist, daß bei der Replikation die veröffentlichten Dokumente eine Verbindung zu den operativ genutzten Originalen besitzen. Sollten über einen unerlaubten Zugriff vom Web her Inhalte des Dokumentes geändert oder das Dokument gelöscht werden, so muß sichergestellt werden, daß diese Änderungen nicht auf die Datenbank der operative Umgebung übertragen werden. Die Access Control List (ACL) der operativen Datenbanken muß so eingestellt sein, daß Änderungen aus den operativen Datenbanken zum Web-Server übertragen werden, jedoch keine Änderungen vom Web-Server übernommen werden. Weiterhin sollte in der Replik auf dem Web-Server die Replikationseinstellungen „Do not send deletions made in this replica to other replicas“ und „Do not send changes in local security property to other replicas“ aktiviert werden. Zusätzlich sollten die Datenbanken der operativen UniOffice-Umgebung mit einer Firewall gesichert werden.

Eine weitere Möglichkeit zur Feinabstimmung der Replikation besteht seit der Lotus Notes Version 4.5, die es ermöglicht nur bestimmte Felder eines Dokumentes im Web zu übertragen. Sollen beispielsweise die Namen und Tätigkeitsfelder von Mitarbeitern, jedoch nicht die Privatadressen und andere persönliche Daten in das Web veröffentlicht werden, kann dies mit der Filterung der Note erreicht werden. Hinter dem Register „Advanced“ bei den Replikationseinstellungen kann die Replikation auf Feldebene zwischen zwei Lokationen genau bestimmt werden. Abb. 4.2 zeigt den Dialog von Lotus Notes zur Auswahl der gewünschten Felder. Die selektive Replikation und Filterung einer Note bei der Replikation erfordert eine genaue Kenntnis der vorhandenen Datenstrukturen. Werden wichtige interne Felder für bestimmte Funktionen der Anwendung weggelassen, so kann dies zu Problemen und Fehlern in der Replik führen.

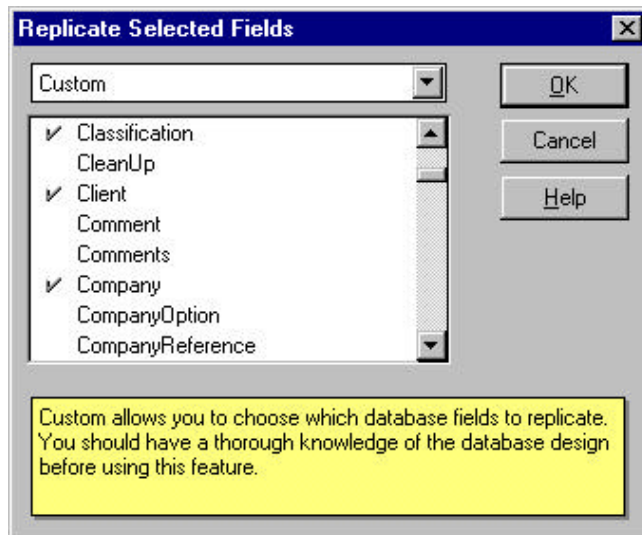


Abb. 4.2: Filterung einer Note bei Replikation

Beim Aufbau einer Web-Site muß beachtet werden, daß jede Datenbank eigene Web-Ansichten besitzt, die nur auf die Dokumente innerhalb der betreffenden Datenbank verweisen. Eine mehreren Datenbanken übergeordnete Ansicht wird von Lotus Notes derzeit nicht unterstützt. Auch die Suchfunktionen des Web-Servers beschränken sich auf die aktuelle Datenbank. Erst mit der Lotus Notes Version 4.5 läßt sich eine eigenständige Search-Site-Datenbank anlegen, die die Suchindizes mehrerer Datenbanken aufnehmen kann.

Problematisch ist daher der Aufbau einer einheitlichen strukturierten Web-Site. Nur in dem Fall, in dem die einzelnen Datenbanken der UniOffice-Umgebung vollständige Teilstrukturen innerhalb der hierarchisch aufgebauten Baumstruktur der Web-Site bilden, läßt sich über Querverweise eine einheitliche Web-Struktur aufbauen. Zum Beispiel läßt sich der Bereich „White Papers, Publications and Books“ in eine eigenständige Datenbank übertragen. Vom Web-Navigator erfolgt dann ein Querverweis direkt auf die Literaturdatenbank. Lassen sich hingegen, die in den einzelnen Datenbanken enthaltenen Informationen nicht in Teilbereiche aufteilen, so bietet die Mail-Routing-Methode eine Alternative.

4.2 Informationsverteilung über Mail-Routing

Das Mail-Routing ist eine Basisfunktion für die Verteilung von Informationen und steht jedem Mitarbeiter zur Verfügung. Beim Mail-Routing wird eine Kopie des Ausgangsdokumentes erstellt, ein Empfänger eingetragen und an einen Notes-Server mit aktiviertem Router-Task übertragen. Wenn der Notes-Client nicht mit dem

Server verbunden ist, wird das Dokument zunächst in die Outgoing Mailbox abgelegt und erst bei der nächsten Verbindung an den Server übertragen. Der Router-Task des Servers ermittelt mit Hilfe des Namens- und Adreßbuches aus dem Namen des Empfängers die zugehörige Datenbank und überträgt das Dokument in diese Datenbank. Die Datenbank kann hierbei eine Mail Datenbank von einer Person oder auch eine beliebige Datenbank eines anderen Typs sein, wenn sie zuvor im Namens- und Adreßbuch als Mail-In-Datenbank konfiguriert worden ist.

Mit dem Mail-Routing können aus verschiedenen Datenbanken Dokumente in eine zentrale Datenbank auf dem Web-Server gesendet werden. Die innerhalb einer Kategorie befindlichen Dokumente können aus verschiedenen operativen Datenbanken stammen, was auch gleichzeitig einen entscheidenden Unterschied zur Replikationsmethode darstellt, in der jede Teilstruktur über eine eigenständige Datenbank abgebildet wird. Ebenso ist es bei der Mail-Routing-Methode nicht notwendig, eine Replik von jeder Datenbank, in der sich eine Teilstruktur der Web-Site befindet, auf den Web-Server anzulegen. Im Gegensatz zur Replikation besitzt jedoch die Kopie des Dokumentes keine Verbindung zum Ausgangsdokument. Um verschiedenen Versionen eines nun Dokumentes in der zentralen Web-Datenbank zu handhaben, ist im Fall der Mail-In-Methode ein Versionsmanagement unumgänglich. Das Versionsmanagement stellt sicher, daß jeweils nur die letzte Version eines Dokumentes über das Web zugänglich ist.

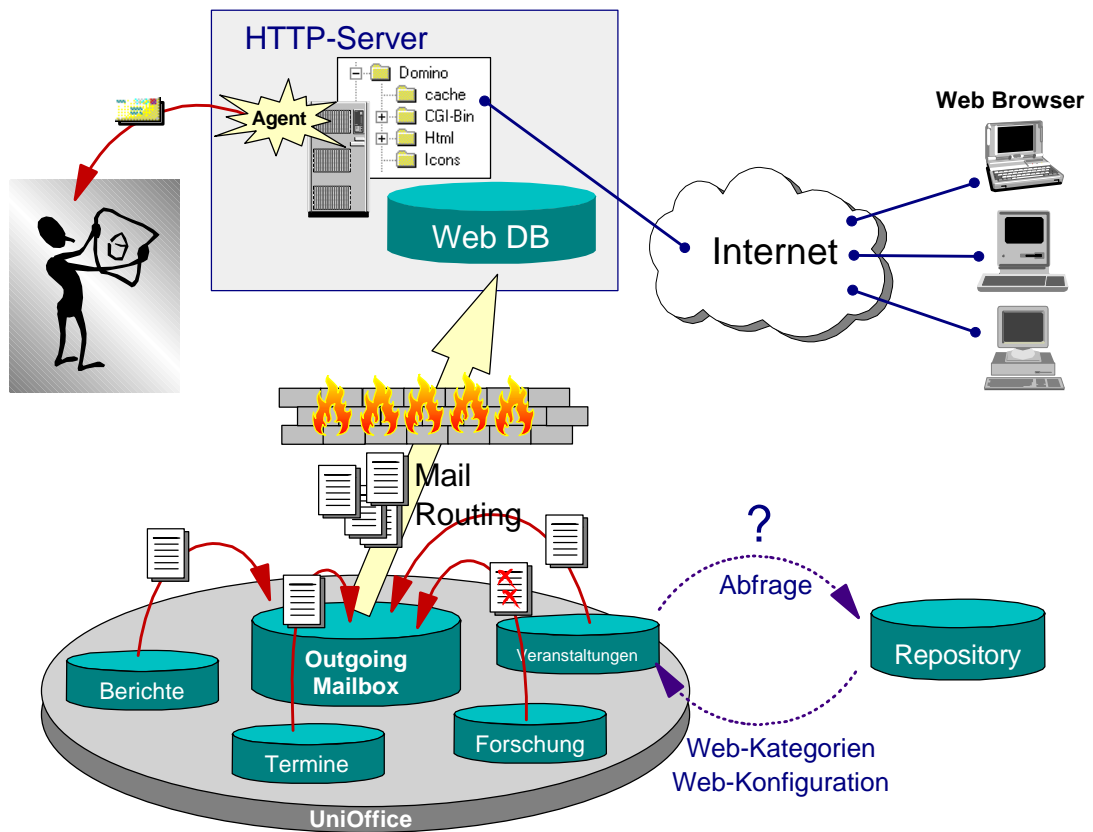


Abb. 4.3: Informationsverteilung über Mail-Routing

Abb. 4.3 zeigt die einzelnen Schritte des Publizieren eines Dokumentes bei Verwendung der Mail-Routing-Methode. Genauso wie im Fall der Replikationsmethode bestimmt der Mitarbeiter des Lehrstuhls, in welche Kategorien das Dokument im Web eingeordnet werden soll, und selektiert den Markierkreis unter „Publizieren“. Optional können Start- und Enddatum angegeben werden und ein Zustellbericht über die Veröffentlichung angefordert werden. Beim Speichern und verlassen des Dokumentes wird das Dokument über die Mail-Funktion an die Web-Datenbank übertragen. Bei Ankunft des Dokumentes erfolgt mit der Aktivierung eines Agenten das Versionsmanagement. Der Agent überprüft, ob bereits eine ältere Version des Dokumentes vorhanden ist. Ist dies der Fall, wird die ältere Version aus der Datenbank gelöscht und die neue Version veröffentlicht. Wurde ein Zustellbericht angefordert, sendet der Agent zusätzlich eine Benachrichtigung mit der Angabe der Dokumentenbezeichnung und dem Veröffentlichungszeitpunkt bzw. -zeitraums im Web an den Mitarbeiter, der die Veröffentlichung veranlaßt hat.

Die aktuelle Version eines bereits veröffentlichten Dokumentes kann mit der Schaltfläche „Aktualisieren“ erneut in der Web-Datenbank übertragen werden. Soll ein Dokument aus dem Web entfernt werden, muß unter „Publizieren“ der

Markierkreis auf „nein“ eingestellt werden und die Schaltfläche „Aktualisieren“ betätigt werden. Beim Speichern und Verlassen des Dokumentes wird dann anstatt des gesamten Dokumentes nur eine Benachrichtigung an die Web-Datenbank übertragen.

Um die Dokumente für das Versionsmanagement identifizieren zu können, erhält jedes Dokument bei der ersten Veröffentlichung eine eindeutige Identifikation (ID). Anhand der ID können die bestehenden Versionen in der Web-Datenbank aufgefunden und gelöscht werden. Bei der Realisierung des Versionsmanagement mußte beachtet werden, daß der Agent zeitverzögert (bei Normalauslastung des Server ca. 2 Minuten) gestartet wird. Das zugesendete Dokument wird erst nach der Überprüfung und ggf. Löschung vorhandener Versionen durch Umsetzen eines Flags in den Web-Ansichten angezeigt. Dadurch wird gewährleistet, daß nie mehrere Versionen eines Dokumentes im Web bereitgestellt werden. Weiterhin muß der Agent berücksichtigen, daß innerhalb des Zeitraums, der zum Starten des Agenten benötigt wird, mehrere Dokumente mit eventuell widersprüchliche Aussagen (im Web veröffentlichen oder aus dem Web entfernen) eintreffen können. Ist dies der Fall, wird jeweils die letzte zugesendete Version berücksichtigt.

Als weitere Option unterstützt die Mail-Routing-Methode, daß nur bestimmte Inhalte eines Dokumentes in das Web gelangen. Damit kann verhindert werden, das sensible Daten eines Dokumentes, z.B. Gehaltsdaten mit in der Web-Datenbank übertragen werden. Soll eine Filterung erfolgen, werden die zu übertragenen Felder im zugehörigen Web-Konfigurationendokument angegeben. [vgl. Kapitel 7.1] Wird für die Publikation das Ausgangsdokument kopiert, werden in der Kopie nur die zuvor festgelegten Felder übernommen. Die Mail-Routing-Methode bietet damit eine ähnliche Funktion an, wie sie auch mit in der Lotus Notes Version 4.5 für die Replikation zur Verfügung steht.

Ein weiterer Gesichtspunkt im Zusammenhang mit der Datensicherheit ist die Tatsache, daß bei der Mail-Routing-Methode Informationen immer nur in eine Richtung, von den operativen Datenbanken hin zur Web Datenbank, fließen können. Eine Manipulation der Daten im operativen Umfeld ist ausgeschlossen, da die im Web vorhandenen Dokumente Kopien sind, die im Gegensatz zur Replikation keine Verbindung zu ihren Originalen besitzen. Jedoch ist auch bei der Mail-Routing-

Methode der Betrieb einer Firewall, die das interne Umfeld vor unberechtigten Zugriff schützt, notwendig.

Die beiden Methoden Replikation und Mail-Routing sind sowohl konkurrierende Ansätze als auch zugleich sich ergänzende Lösungen. Der Aufbau einer Web-Site aus beiden Komponenten liefert den größten Nutzen. So können abgrenzbare Bereiche der Web-Struktur in einer eigenständigen Datenbank ausgelagert werden und in der Web-Site über einen Querverweis eingebunden werden. Ein Beispiel hierfür wäre eine Literaturdatenbank, die sich unter die Kategorie „White Papers, Publications and Books“ eingliedert. Andererseits ist es wichtig, daß Mitarbeiter von einer web-befähigten Datenbank ohne weitere Konfiguration Informationen in vorgegebenen Kategorien bereitstellen können.

5 Bedienung der erweiterten Web-Funktionen in der UniOffice-Umgebung

5.1 Publizieren von Informationen

Die erweiterten Web-Funktionen sind in den vorhandenen Dialogen der GroupOffice-Anwendung integriert. Durch Betätigen der Schaltfläche „Zugriff und Informationen“ in der Maske „Bericht“ öffnet sich eine Dialogbox für verschiedene Einstellungen des Dokumentes. Wird der Bereich „WWW“ angewählt, erscheint die Dialogbox (Abb. 5.1) in der alle notwendigen Einstellungen für das Publizieren des aktuellen Berichtes getätigt werden können.

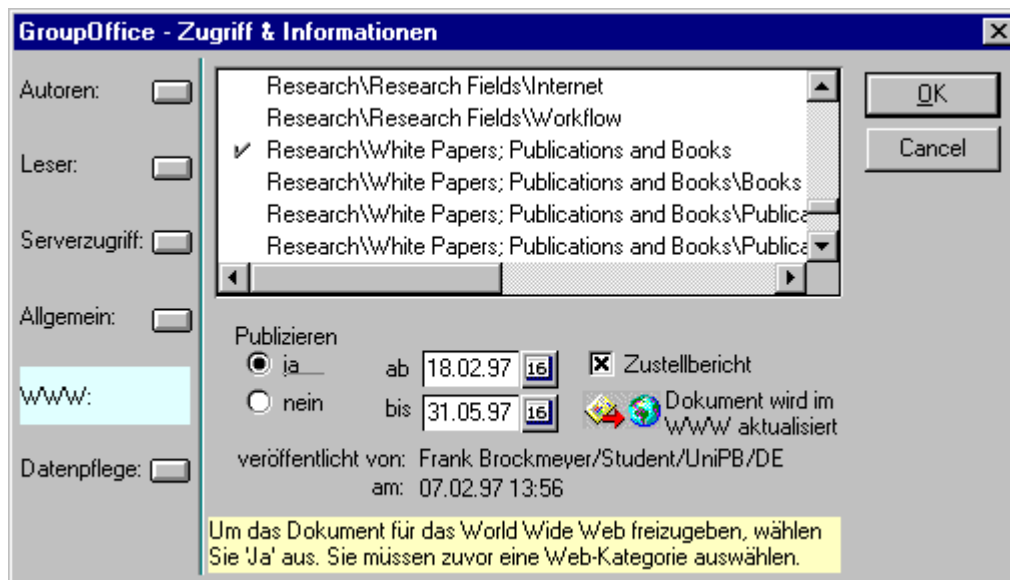


Abb. 5.1: WWW-Dialog in der GroupOffice Datenbank

In der oberen Auswahlbox werden alle Web-Kategorien angezeigt, in denen der Benutzer berechtigt ist, Informationen zu veröffentlichen. Es können eine oder auch mehrere Kategorien markiert werden. Der Markierkreis (Radio-Button) unter Publizieren muß auf „ja“ gesetzt werden. Unten in der Dialogbox wird angezeigt, von wem und wann das Dokument veröffentlicht wurde. Damit sind bereits alle notwendigen Einstellungen getätigt, um das Dokument sofort und unbefristet im Web bereitzustellen. Bei der Replikations-Methode wird beim nächsten Speichern und ggf. nach dem nächsten Replikationszyklus mit dem Domino-Server die Information im Web veröffentlicht. Beim Mail-Routing wird beim Speichern und Verlassen das

Dokument als Mail an die zentrale Web-Datenbank übertragen, nach Ablauf eines Agenten erscheint das Dokument im Web.

Um das Dokument aus dem Web zu entfernen, muß der Markierkeis unter Publizieren auf „nein“ eingestellt oder alle Web-Kategorien abgewählt werden und das Dokument gespeichert bzw. gespeichert und verlassen werden.

Neben den oben beschriebenen Einstellungen kann optional jeweils ein Datum angegeben werden, welches bestimmt, ab und bis wann das Dokument im Web erscheinen soll. Erst wenn das Startdatum überschritten ist, wird das Dokument in den vom Web zugänglichen Ansichten angezeigt. Ist das Enddatum überschritten, wird das Dokument aus den Web-Ansichten entfernt. Das Dokument bleibt jedoch in der Datenbank bestehen und kann so ggf. erneut aktiviert werden.

Zusätzlich kann der Benutzer bei der Mail-Routing-Methode einen Zustellbericht anfordern. Hierfür markiert der Benutzer den Schaltkasten (CheckBox) „Zustellbericht“ an. Bei Ankunft des Dokumentes in der Web-Datenbank wird von einem Agenten eine Benachrichtigung mit der Angabe der Dokumentenbezeichnung und dem Zeitpunkt der Veröffentlichung an den Benutzer gesendet.

Beim Mail-Routing wird im Gegensatz zur Replikationsmethode mit einem Icon und dem Text „Dokument wird im WWW aktualisiert“ angezeigt, ob beim Speichern und Verlassen, das Dokument an die Web-Datenbank gesendet wird. Dies ist immer dann der Fall, wenn das Dokument das erste Mal ins Web übertragen wird oder sich die Einstellung unter Publizieren ändert oder die Schaltfläche „Aktualisieren“ betätigt wird. Mit der Schaltfläche „Aktualisieren“ (Abb. 5.2) kann der Inhalt eines bereits im Web veröffentlichten Dokumentes erneuert werden oder eine Benachrichtigung an die Web-Datenbank erneut gesendet werden, um das aktuelle Dokument aus dem Web zu entfernen.

Bei einer web-befähigten Datenbank, die nicht auf dem GroupOffice-Template basiert, wie z.B. die angepaßte Mail-Datenbank, erfolgt die Aktivierung der WWW-Dialogbox über die Schaltfläche „WWW“ in der Aktionsleiste (Action Bar). Die Dialogbox beinhaltet die gleichen Funktionen für die Veröffentlichung eines Dokumentes wie die GroupOffice-Anwendung. Die Schaltflächen zur Auswahl der verschiedenen Bereiche in der GroupOffice-Anwendung sind in der Dialogbox nicht vorhanden.

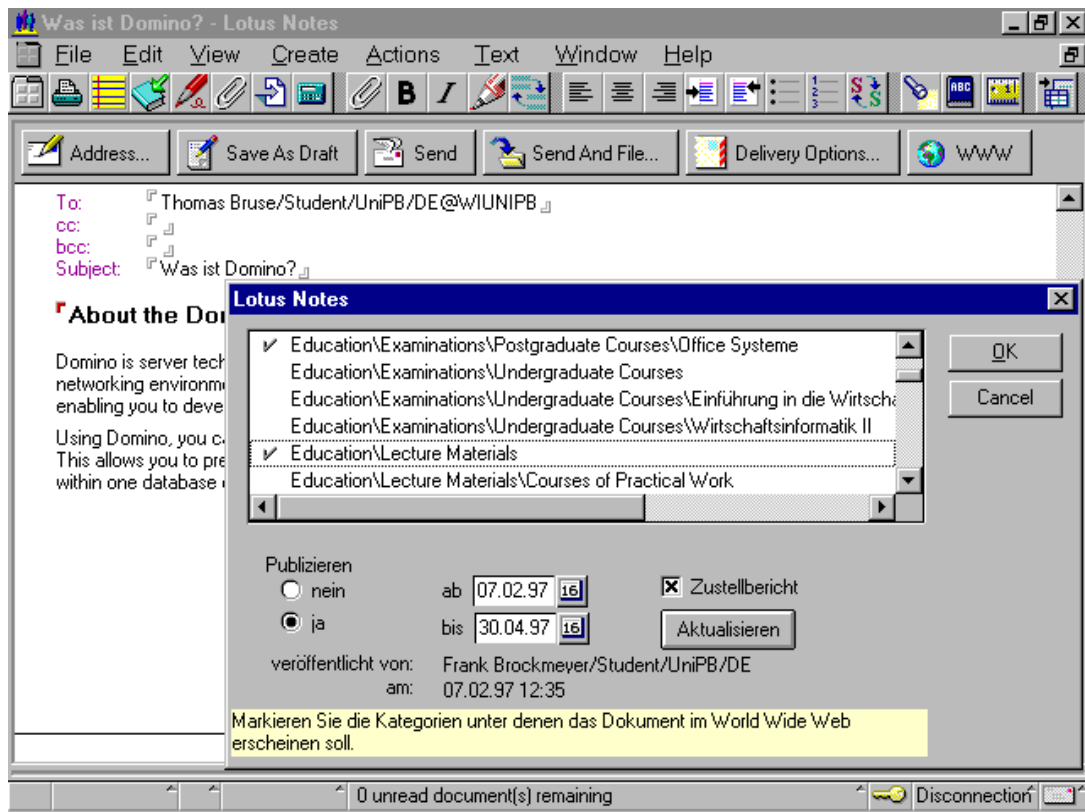


Abb. 5.2: WWW-Dialog in der Mail-Datenbank

5.2 Verwaltung der Dokumente in der Web-Datenbank

Das Publizieren und Entfernen von Dokumenten erfolgt weitgehend durch die Benutzeraktionen. Es besteht somit nur ein geringer Administrationsaufwand für die Web-Site. Die Ansicht „WWW-Administration\ nach Kategorien“ bietet einen Überblick über die vorhandenen Struktur und den Status der Dokumente. In der Ansicht kann auf einfache Weise die Einordnung in eine Web-Kategorie geändert werden. Hierfür befinden sich in der Aktionsleiste (Abb. 5.3) zwei Schaltflächen mit der die WWW-Sektion bestehend aus der Web-Kategorie, Startdatum, Enddatum und Einstellung für das Publizieren vererbt werden kann.

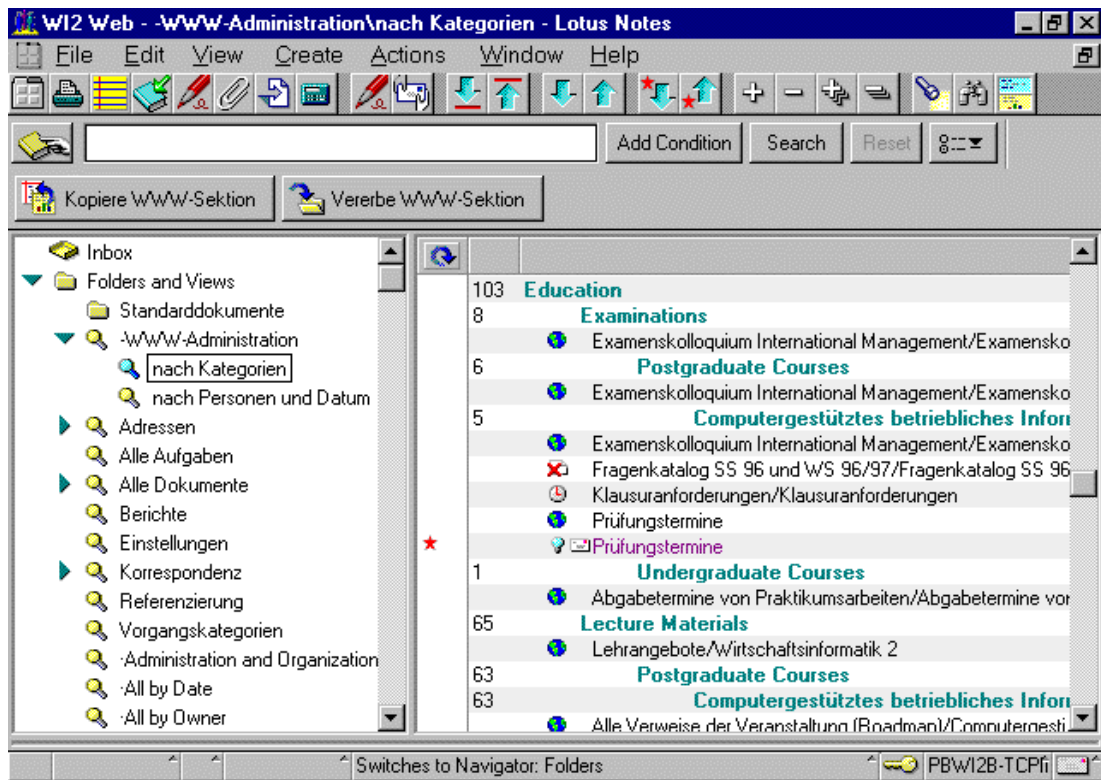


Abb. 5.3: Ansicht WWW-Administration nach Kategorien

Soll ein Dokument von der Kategorie „Education\Examinations\Undergraduate Courses“ in die Kategorie „Education\Examinations\Postgraduate Courses“ verschoben werden, so setzt der Administrator die Dokumentenmarkierung auf ein Dokument in der Kategorie „Education\Examinations\Postgraduate Courses“, betätigt die Schaltfläche „Kopiere WWW-Sektion“, wählt danach das Dokument aus, welches verschoben werden soll und betätigt die Schaltfläche „Vererbe WWW-Sektion“. Es können auch mehrere Dokumente auf einmal in die zuvor kopierte Kategorie verschoben werden, hierzu müssen diese vor dem Betätigen der Schaltfläche „Vererbe WWW-Sektion“ markiert sein. Falls das Startdatum, Enddatum und die Einstellung für das Publizieren des Dokumentes im verschobenem Dokument, nicht belegt sind, werden die Inhalte aus der kopierten WWW-Sektion übernommen. Zu beachten ist weiterhin, daß alle bestehenden Web-Kategorien in den markierten Dokumenten durch die in der kopierten WWW-Sektion enthaltenen Kategorien ersetzt werden.

Neben der Verwaltung der Kategorien zeigt die Ansicht den aktuellen Status der Dokumente an. Es werden fünf Symbole für den Web-Status bezüglich der Veröffentlichung der Dokumente verwendet. Ein weiteres Symbol kennzeichnet

Dokumente, die durch die Mail-Routing-Methode in die Datenbank übertragen worden sind (Tabelle 5.1).







Symbol	Bezeichnung	Bedeutung
	Glühlampe	zugesendetes Dokument über das der Mail-In-Agent noch nicht gelaufen ist
	Weltkugel	im WWW veröffentlichtes Dokument
	Uhr	Dokument mit Startdatum
	angekreuztes Dokument	nicht im WWW veröffentlichtes Dokument
	Fragezeichen	widersprüchliches Start- und Enddatum
	Mail-Routing	in die Datenbank zugesendetes Dokument

Tabelle 5.1: Symbole in den WWW-Administrationsansichten

Die Glühlampe kennzeichnet Dokumente, die durch Mail-Routing-Methode in die Datenbank gelangt sind und auf denen der Mail-In-Agent noch nicht gelaufen ist. Der Agent läuft nach Ankunft eines Dokumentes in der Datenbank mit einer Verzögerung von zwei bis drei Minuten in Abhängigkeit der Auslastung des Servers. In dieser Zeitspanne erhalten die Dokumente die Uhr als Symbol. Die von den operativen Datenbanken übertragenen Dokumente werden, bei gleicher Bezeichnung, unterhalb des ggf. bestehenden Dokumentes angeordnet.

Die Weltkugel erhalten Dokumente, die aktuell im Web veröffentlicht sind. Hierzu muß Publizieren auf „ja“ gesetzt sein und falls ein Start- und Enddatum eingetragen ist, muß sich das aktuelle Datum in dieser Zeitspanne befinden.

Dokumente, die ein Startdatum besitzen, welches noch nicht überschritten ist, werden mit dem Symbol einer Uhr dargestellt. Das Symbol kennzeichnet, daß das Dokument auf die Veröffentlichung im Web wartet.

Das Icon mit dem Symbol des angekreuzten Dokumentes markiert Dokumente, die nicht im Web veröffentlicht sind und auch zukünftig nicht veröffentlicht werden. Entweder durch Überschreiten des Enddatums oder durch die Anwahl „Publizieren: nein“ erhalten die Dokumente diesen Status. Dokumente, die diesen Status besitzen

und länger als 90 Tage nicht modifiziert worden sind, werden aus der Web-Datenbank gelöscht.

Dokumente, die eine nicht schlüssige Einstellung besitzen, z.B. wenn das Enddatum vor dem Startdatum liegt, erhalten ein Fragezeichen als Symbol und werden nicht im Web veröffentlicht.

Darüber hinaus erhalten alle Dokumente, die über die Mail-Routing-Methode in die Datenbank gelangt sind, in der nebenstehenden Spalte als Symbol einen Brief. Für den Administrator bedeutet dieses, daß Änderungen an so gekennzeichnete Dokumente verfallen, wenn das Dokument aus der operativen Datenbank aktualisiert wird.

Neben der oben beschriebenen Ansicht existiert eine Ansicht „WWW-Administration\ nach Personen und Datum“. Die Ansicht gibt einen Überblick wer zu welchem Zeitpunkt ein Dokument im Web veröffentlicht oder aktualisiert hat. Für den Administrator ist die Ansicht hilfreich, um festzustellen, welche Dokumente zuletzt geändert wurden.

5.3 Verwendung von animierten und transparenten Grafiken

Lotus Notes und Domino unterstützen in der aktuellen Version keine animierten und transparenten Grafiken. Allerdings können Grafiken über HTML-Tags in Dokumenten und Ansichten eingebunden werden. Die HTML-Tags können, wenn sie mit eckigen Klammern umrahmt oder mit den Text-Style „HTML“ formatiert werden, an beliebiger Stelle eines Dokument und sogar in der Spaltenüberschrift oder in den Spalten einer Ansichten verwendet werden. Ein in den Web-Ansichten der WI2-Datenbank verwendeter Tag hat das folgende Format:

```
[<IMG SRC="/gifs/new.gif">]
```

Der Tag ist in einer @If-Anweisung enthalten, die das Erstelldatum des Dokumentes überprüft und dann, solange das Dokument nicht älter als fünf Tage ist, die Grafik „new.gif“ in der Dokumentenzeile in den Web-Ansichten anzeigt.

Es muß jedoch dafür gesorgt werden, daß die eingebundenen Grafiken in das Verzeichnis (*NotesDataDir*\HTML\GIFS) auf dem Domino-Server abgelegt werden. Um diesen Aufwand so gering wie möglich zu halten, ist hierfür eine eigene Notes-Datenbank angelegt worden, in der jeder Benutzer eigene Dokumente mit den

gewünschten Grafiken anlegen kann. Um ein neues Dokument mit Grafiken für das Web anzulegen, wählt der Benutzer „Create-Images for the Web“ (Abb. 5.4) in der Datenbank „GIFs“ und fügt die gewünschten Grafiken mit der Schaltfläche „Attachments“ ein. Optional besteht die Möglichkeit, die Grafiken zur bessern Wiedererkennung unter Images zusätzlich einzufügen. Unter „Title“ vergibt der Benutzer einen Namen für das Dokument und unter „Dokument Access“ bestimmt er, wer Änderungen am Dokument durchführen darf.

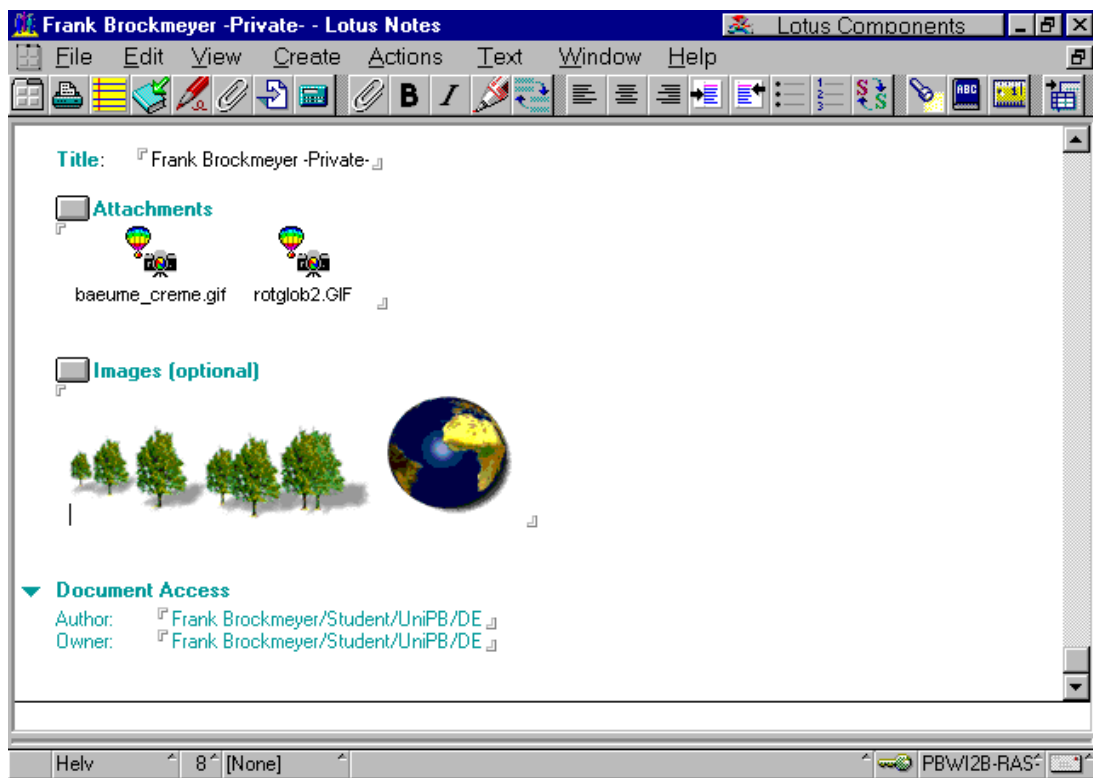


Abb. 5.4: Grafiken für das Web

Mit Hilfe des WebPublisher werden in angegeben Zeitabständen, die in der Datenbank gehaltenen Dateianhänge (Attachments) in dem erforderlichen Verzeichnis abgelegt. Beim Aufruf eines HTML-Dokumentes werden die Grafiken über die Referenz der HTML-Tags vom Web-Browser eingebunden.

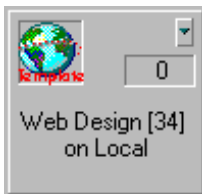
Die GIFs-Datenbank sollte für jeden zugänglich sein, um somit Kreativität und Flexibilität bei der Gestaltung von Web-Seiten zu gewährleisten. Einige Dokumente mit den für das WWW typischen Grafikelementen, wie Aufzählungszeichen, Trennlinien und Hintergründe sind bereits angelegt und mit der Rolle „[WebAdmin]“ für den Dokumentenzugriff versehen.

6 Designobjekte und Einstellungen für die Web-Funktionalitäten

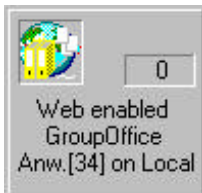
Um die erweiterten Funktionalitäten für das Web zu nutzen, ist es unerlässlich, bestehende Datenbanken mit den Designobjekten zu erweitern. In Kapitel 6.1 soll zunächst ein Überblick über alle mit Web-Funktionalität erweiterte und über alle zu Domino gehörenden Datenbanken vermittelt werden.

6.1 Datenbanken für das Web

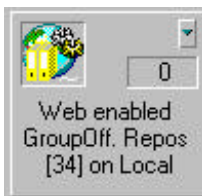
Alle mit den Web-Funktionalitäten angepaßten Datenbanken befinden sich mit den entsprechenden Einstellungen in der Datenbankversion im Anhang. Die anderen zu Domino gehörenden Datenbank liegen als Template auf dem Domino Server.



Die Designobjekte für die GroupOffice-Anwendung und Repository und für alle web-befähigten Datenbanken befinden sich in dieser Datenbank. Bei einer Aktualisierung der Designobjekte werden die Designobjekte in die jeweiligen Datenbanken vererbt.



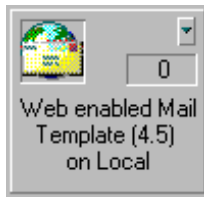
Die Web-befähigte GroupOffice-Anwendung enthält den Dialog für das Publizieren von Dokumenten und Funktion für die Übertragung der Dokumenten in die WI2-Web-Datenbank



Das Web-befähigte Repository für die GroupOffice-Anwendung enthält die Web-Kategorien und Web-Konfigurationen für die operativen Datenbanken



Die WI2-Web-Datenbank ist die zentrale Datenbank auf dem Domino-Server, in der die zu publizierenden Dokumente aus verschiedenen operativen Datenbanken übertragen werden.



Die Mail-Datenbank aus Lotus Notes R4.5 ist mit den Web-Funktionalitäten erweitert. Die Datenbank enthält in den Memo- und Reply-Masken den Dialog für das Publizieren eines Dokumentes.



Interaktive Diskussionsdatenbank, die sowohl unter Lotus Notes als auch zugleich im Web einsetzbar ist.



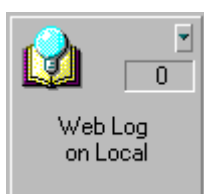
Die Datenbank erlaubt den Zugriff vom Web auf in Lotus Notes angelegte Homepages und Adressen.



Datenbank, in der Grafiken, Attachments vom Benutzer abgelegt werden können und mit der WebPublisher-Komponente in das Verzeichnis „gifs“ innerhalb des HTML-Verzeichnisses kopiert werden. Die Dateien können mit HTML-Tags in Dokumente für das Web eingebunden werden.



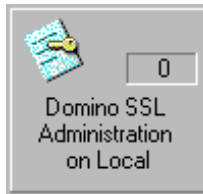
Hierin werden die Datenbanken konfiguriert aus denen statische Seiten mit Hilfe des WebPublisher erzeugt werden.



Die Datenbank protokolliert den Ablauf des Mail-In-Agent in der WI2-Web-Datenbank. Bei jeder Aktivierung wird ein Protokoll-dokument anlegt. Die Datenbank muß im Notes-Daten-Verzeichnis unter „domino/weblog.nsf“ abgelegt sein.



Die Datenbank gehört ab der Lotus Notes Version 4.5 zur Domino-Umgebung. Der Web-Administrator kann hierin, die „kryptischen“ URLs des Domino Servers in „logische“ URLs umbenennen. Bei einer Anfrage greift der Domino-Server auf die Datenbank zu und leitet die URL um.



Mit der zur Domino-Umgebung gehörenden Datenbank läßt sich ein Zertifikat für das Sicherheitsprotokoll SSL erzeugen oder vorhandene kommerzielle Zertifikate in den Domino-Server aufnehmen.

In den folgenden Kapitel wird beschrieben, welche Designobjekte aus der Template Datenbank „Web-Design“ in den oben beschriebenen Datenbanken verwendet werden und welche Einstellungen bezüglich der Designobjekte notwendig sind.

6.2 GroupOffice-Anwendung

Die GroupOffice-Anwendung dient zur Aufzeichnung und Verwaltung sämtlicher Informationen und Korrespondenzen, die bei der Bearbeitung alltäglicher Geschäftsvorfälle anfallen. Die Maske „Bericht“ wird verwendet, um allgemeine Informationen anderen Benutzern zur Verfügung zu stellen. Die Web-Applikation erweitert diese Maske mit einem Dialog für das Publizieren ins Web. Abb. 6.1 zeigt, daß zwei Designobjekte aus dem Web-Template in der GroupOffice-Anwendung benötigt werden. Diese Designobjekte ersetzen die Bestehenden gleichen Namens. Die bestehenden Designobjekte sind fester Bestandteil der GroupOffice-Anwendung und sind mit Web-Funktionalitäten erweitert worden.








Design- typ	Designobjekte		Notes-Datenbanken				
	Bezeichnung	Alias-Bezeichnung	Web- Template 	Group Office 	beliebige DB (z B.Mail) 	Repos- itory 	Web- DB 
Form	\$DialogGeneralEdit						
SubForm	\$General						

Abb. 6.1: Designobjekte für GroupOffice-Anwendung

Die Maske „\$DialogGeneralEdit“ beinhaltet verschiedene für die GroupOffice-Anwendung benötigte Dialogboxen. Die darin enthaltene WWW-Dialogbox ist ersetzt worden. In der Dialogbox gibt der Benutzer an, in welcher Web-Kategorie und in welchem Zeitraum das aktuelle Dokument im Web veröffentlicht werden soll. Die Teilmaske „\$General“ beinhaltet zusätzliche versteckte Felder und Lotus Script in den Events „Save“ und „Close“. In den versteckten Feldern werden die in der Dialogbox vom Benutzer getätigten Einstellungen gespeichert. Lotus Script überträgt bei der Mail-Routing-Methode das Dokumente in die zentrale WI2-Web-Datenbank.

Um die Web-Funktionalitäten nutzen zu können, benötigt der Benutzer mindestens Autorenrechte in der Datenbank und an den Dokumenten. In der ACL (Access Control List) sind keine speziellen Einstellungen für den Web-Administrator zu tätigen.

6.3 Beliebige Notes-Datenbank z.B. Mail Datenbank

Die Abb. 6.2 gibt eine Überblick darüber, welche Designobjekte für eine beliebige Datenbank benötigt werden, um diese mit den Web-Funktionalitäten zu ergänzen. In Analogie zu den Designobjekten „\$General“ und „\$DialogGeneralEdit“ sind „\$DialogWeb“ und „\$WebHiddenFields&Script“ zu sehen. Sie beinhalten den Dialog und Funktionen um ein Dokument in das Web zu veröffentlichen.






Design- typ	Designobjekte		Notes-Datenbanken				
	Bezeichnung	Alias-Bezeichnung	Web- Template 	Group Office 	beliebige DB (z B.Mail) 	Repos- itory 	Web- DB 
Form	\$DialogWeb		→				
SubForm	\$WebHiddenFields& Script		→				
Form	Datenbank Einstellung	Setting		→			
View	Datenbank Einstellung	Settings		→			
View	(\$Settings)	\$Settings		→			

Abb. 6.2: Designobjekte für eine beliebige Notes-Datenbank

Die Designobjekte für die Datenbank-Einstellungen werden aus dem Template der GroupOffice-Anwendung benötigt. Die Konfiguration für das Web basiert auf dem gleichen Konzept wie in der GroupOffice-Datenbank. Die Einstellungen stellen sicher, daß das Repository aufgefunden wird, und daß ein eventuell angelegtes Konfigurationsdokument für die spezielle Datenbank identifiziert wird.

Die Teilmaske „\$WebHiddenFields&Script“ muß in den Masken eingefügt werden, von denen aus Dokumente veröffentlicht werden sollen. Die Masken „Memo“ und „Reply“ der Mail-Datenbank sind mit den Web-Funktionalitäten erweitert.

Die Benutzer benötigen mindestens Autorenrechte in der ACL, um Dokumente in das Web zu publizieren. Der Web-Administrator benötigt keine zusätzlichen Rechte.

6.4 Repository

Das Repository beinhaltet alle Schlüsselworte, zur Kategorisierung und Sortierung der Dokumente und die für eine Korrespondenz notwendigen Briefköpfe und Textbausteine. Weiterhin werden hierin die Konfigurationseinstellungen der GroupOffice-Anwendung vorgenommen. Die Web-Applikation benutzt das Repository für die Verwaltung der Kategorien, in denen der Benutzer Informationen für das Web bereitstellen kann. Im Repository kann für jede web-befähigte Datenbank ein Konfigurationsdokument für das Web angelegt werden. Das bestehende Repository wird mit den in Abb. 6.3 enthaltenen Designobjekten erweitert. Sie werden für die Administration der Web-Kategorien und Web-Konfigurationsdokumente benötigt.






Design- typ	Designobjekte		Notes-Datenbanken				
	Bezeichnung	Alias-Bezeichnung	Web- Template 	Group Office 	beliebige DB (z B.Mail) 	Repos- itory 	Web- DB 
Form	WWW-Kategorie	WebFolder	→			→	
Form	WWW-Konfiguration	(WebConfiguration)	→			→	
View	-Konfiguration	(Configuration)	→			→	
View	-WWW-Kategorien		→			→	
View	(\$Configuration)		→			→	
View	(\$WebFolder)		→			→	

Abb. 6.3: Designobjekte für das Repository

In der ACL des Repositories muß jeder Benutzer Leserrechte besitzen. Der Web-Administrator benötigt mindestens Autorenrechte. Es wird empfohlen, eine Rolle „[WebAdmin]“ für die Pflege der Web-Kategorien anzulegen. Diese Rolle kann in den Web-Kategorien-Dokumenten verwendet werden, um zu gewährleisten, daß Personen mit der zugewiesenen Rolle die gesamte Web-Struktur pflegen können.

6.5 WI2 Web Datenbank

Im Mittelpunkt der Web-Applikation steht die WI2-Web-Datenbank. Die Mail-Routing-Methode überträgt in dieser Datenbank die veröffentlichten Dokumente aus den operativen Datenbanken. Die WI2-Web-Datenbank liegt auf dem Domino-Server und ist damit vom Web aus zugänglich. Das Design der Datenbank basiert auf dem Template der GroupOffice-Datenbank und wird erweitert mit speziellen Ansichten für das Web und mit Masken, mit denen die Dokumente mit einem Web-Layout angezeigt werden. Ein in der Datenbank enthaltener Agent überprüft die Aktualität aller zugesendeter Dokumente und stellt damit das Versionsmanagement für die zu publizierenden Dokumente sicher. Abb. 6.4 zeigt alle hinzugefügten Designobjekte.

Die in der GroupOffice Anwendung vorhandene Maske (Form) „Bericht“ muß ersetzt werden. Die Forms und SubForms dienen der unterschiedlichen Darstellungsweise der Berichtsdokumente in Abhängigkeit davon, ob das Dokument über einen Notes-Client oder über einen Web-Browser geöffnet wird.

Design- typ	Designobjekte		Notes-Datenbanken				
	Bezeichnung	Alias-Bezeichnung	Web- Template 	Group Office 	beliebige DB (z B. Mail) 	Repos- itory 	Web- DB 
Form	\$DialogGeneralEdit		→	→	→	→	→
Form	Bericht	Kapitel Report	→	→	→	→	→
SubForm	\$General		→	→	→	→	→
SubForm	\$WebBerichtFooter		→	→	→	→	→
SubForm	\$WebBerichtHeader		→	→	→	→	→
SubForm	\$WebLayoutFooter		→	→	→	→	→
SubForm	\$WebLayoutHeader		→	→	→	→	→
View	-WWW-Admini- stration		→	→	→	→	→
View	.Administration and Organization	(WebAdministration)	→	→	→	→	→
View	.All by Date	(WebDate)	→	→	→	→	→
View	.All by Owner	(WebOwner)	→	→	→	→	→
View	.All by Topic	(WebSubject)	→	→	→	→	→
View	.Cooperations and Partners Projects	(WebCooperations)	→	→	→	→	→
View	.Current Events and News	(WebCurrentEvents)	→	→	→	→	→
View	.Examinations	(WebExaminations)	→	→	→	→	→
View	.Lecture Materials	(WebLectureMaterials)	→	→	→	→	→
View	.Master Thesis, Assign- ments, Projects, Seminars	(WebMasterTheses)	→	→	→	→	→
View	.Research Events, Confe- rences, Guest Speakers	(WebResearchEvents)	→	→	→	→	→
View	.Research Fields	(WebResearchFields)	→	→	→	→	→
View	.The WI2 Team	(WebTheWI2Team)	→	→	→	→	→
View	.White Papers, Publications and Books	(WebWhitePapers)	→	→	→	→	→
Agent	WebMailIn		→	→	→	→	→
Agent	WWW\Kopiere WWW-Sektion		→	→	→	→	→
Agent	WWW\Vererbe WWW-Sektion		→	→	→	→	→
Agent	(\$WebInheritSection)		→	→	→	→	→
Navigator	WebNavigator		→	→	→	→	→

Abb. 6.4: Designobjekte für WI2-Web-Datenbank

Alle mit einem Punkt beginnenden Ansichten werden vom Navigator aus aufgerufen und dienen der Kategorisierung und zum Auffinden der Dokumente über das Web. Jede Ansicht repräsentiert eine Web-Kategorie, die im Repository für die WI2-

Struktur angelegt ist. Der LotusScript-Agent „WebMailIn“ erledigt das Versionsmanagement zugesendeter Dokumente. Mit der Ansicht „-WWW-Administration“ und den beiden Agenten „WWW\Kopiere WWW-Sektion“ und „WWW\Vererbe WWW-Sektion“ können die Dokumente bezüglich der Web-Einstellungen manuell gepflegt werden. Der Navigator „WebNavigator“ repräsentiert die Homepage der WI2-Web-Site.

Benutzer, die Dokumente über die Mail-In-Methode veröffentlichen, benötigen mit ihrem Notes-Clients keinen Zugang zu der WI2-Web-Datenbank. Sollen Dokumente direkt in die Datenbank hineingestellt werden, so sind mindestens Autorenrechte notwendig. Für alle Benutzer die Informationen über einen Web-Browser abfragen, sollte in der ACL „Anonymous“ als Person eingetragen werden und mit Leserechten versehen werden, ansonsten gelten die „Default“-Einstellungen in der ACL.

Weiterhin muß der Agent „WebMailIn“ auf einem Server aktiviert werden. Beim ersten Aktivieren wird der gewünschte Server abgefragt. Nach dem ersten aktivieren kann der eingetragene Server, nur über die Schaltfläche „Schedule“ geändert werden. Um die Schaltfläche betätigen zu können muß zunächst unter der Rubrik „When should this agent run?“ die Auswahl auf „On Schedule Hourly“ gestellt werden. In der Dialogbox „Schedule“ kann dann unter „Run only on“ der gewünschte Server ausgewählt werden. Hierzu sei angemerkt, daß der Agent nur von einem Benutzer aktiviert werden kann, der im Serverdokument des „Namen- und Adreßbuches“ unter der Rubrik „Agent Manager“ im Feld „Run restricted LotusScript agents“ eingetragen ist. Bei der Aktivierung wird das „Namen- und Adreßbuch“ des Servers verwendet, auf dem der Agent laufen soll. Der Eintrag im Feld „Run restricted LotusScript agents“ muß auch nach der Aktivierung beibehalten werden, ansonsten wird der Agent beim nächsten Aufruf vom Server deaktiviert. Es muß darauf geachtet werden, daß für den geänderten Agenten zukünftig nicht das Design aus der Web-Template-Datenbank automatisch aktualisiert wird. Hierzu muß im Register „Design“ in den Eigenschaften des Agenten der Eintrag „Inherit from the design template“ gelöscht werden oder die Checkbox „Do not allow design refresh/replace to modify“ markiert werden.

Als weitere Einstellungen muß in den Eigenschaften der Datenbank im Register „Launch“ als Navigator „WebNavigator“ angegeben werden und der Event „On Database Open“ auf „Open designated Navigator“ gesetzt werden. Damit wird

erreicht, daß beim Öffnen der Datenbank mit einem Web-Client der Navigator, der die WI2-Web-Struktur repräsentiert, verwendet wird.

7 Konfiguration und Anpassungen

7.1 Konfigurationsdokumente

Um das Zusammenspiel der verschiedenen Datenbanken zu gewährleisten, müssen Konfigurationsdokumente in den operativen Datenbanken (GroupOffice-Anwendung, web-befähigte Datenbanken z.B. Mail-Datenbank), im Repository und im Namen- und Adreßbuch angelegt werden. Anschließend müssen die Web-Kategorien im Repository angelegt werden.

Die GroupOffice-Anwendung verwendet für das Auffinden des Repositorys die Maske „Einstellung“, in der im Feld „Einstellung“ der Eintrag „Repository Datenbank“ und im Feld „Wert“ die ReplicaID des Repository angegeben werden muß. Die gleichen Einstellungen müssen auch in den web-befähigten Datenbanken vorgenommen werden, die nicht auf das GroupOffice Template basieren.

Zusätzlich kann im Repository eine spezielle Web-Konfiguration für jede Datenbank angelegt werden. Damit die im Repository abgelegte Web-Konfigurationen für die jeweilige Datenbank aufgefunden werden kann, muß ein weiteres Dokument „Einstellung“ in der operativen Datenbank erstellt werden. Im Feld „Einstellung“ ist „ApplicationDB“ und im Feld „Wert“ ist die ReplicaID der aktuellen, web-befähigten Datenbank einzutragen. Abb. 7.1 zeigt ein entsprechendes Dokument in einer Mail-Datenbank.

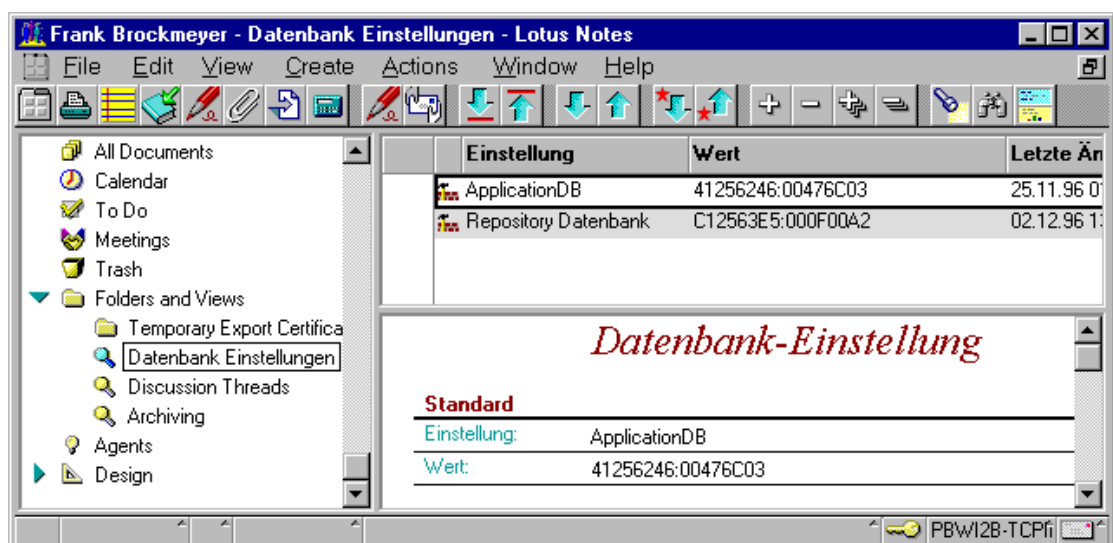


Abb. 7.1: Einstellungen in einer Mail-Datenbank

Im Repository wird anschließend die Web-Konfiguration angelegt. Mit „Create-Other-WWW Konfiguration“ wird ein neues Dokument erstellt. In Abb. 7.2 ist ein solches Dokument für die obige Mail-Datenbank ausgefüllt. Als Beispiel, soll die hier angegebene Konfiguration nur für die Mail-Datenbank von Frank Brockmeyer gelten. Der Benutzer wählt daher für die Gültigkeit der Datenbank die Option „für spezielle Datenbank“ und trägt die ReplicaID der betreffenden Datenbank ein. Um dem Eintrag im nachhinein besser auffinden zu können, kann der Titel der Datenbank zusätzlich eingetragen werden.

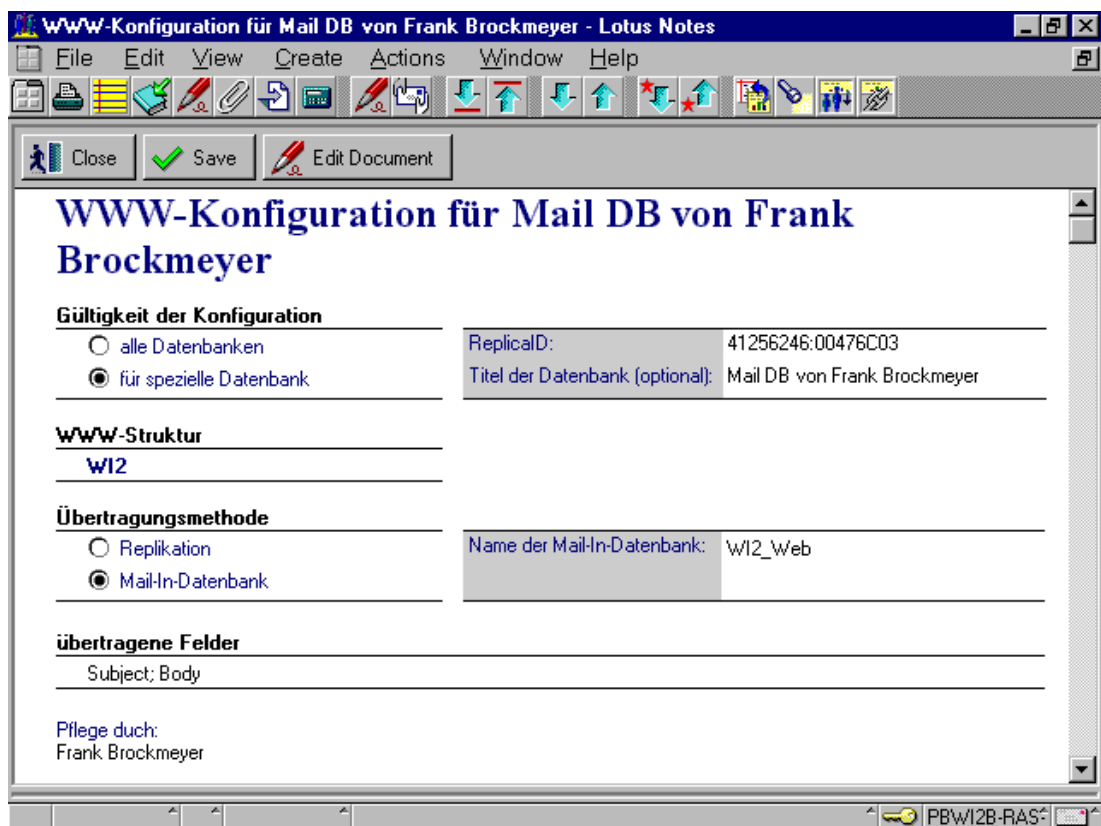


Abb. 7.2: WWW-Konfiguration für eine Mail-Datenbank

Im Feld „Web-Struktur“ wird angegeben, welche Web-Kategorien zum Veröffentlichen der Dokumente verwendet werden dürfen. Die Web-Kategorien-Struktur wird im nächsten Schritt im Repository angelegt. Bei der Übertragungsmethode kann zwischen der Replikations- und Mail-In-Methode gewählt werden. Bei der Einstellung „Replikation“ muß eine zugehörige Replik auf dem Domino Server abgelegt sein und die ACL so konfiguriert sein, daß Dokumente von der operative Datenbank zum Domino-Server repliziert werden. Gegebenenfalls ist die

Replikationsformel anzupassen, um so nur einen Teil der operativen Dokumente im Web bereitzustellen.

Wird als Übertragungsmethode „Mail-In-Datenbank“ gewählt, so muß im Namen- und Adreßbuch der Name für die Mail-In-Datenbank und der Pfad mit Dateiname der Datenbank eingetragen werden. Abb. 7.3 zeigt die Einstellungen für die WI2-Web-Datenbank.

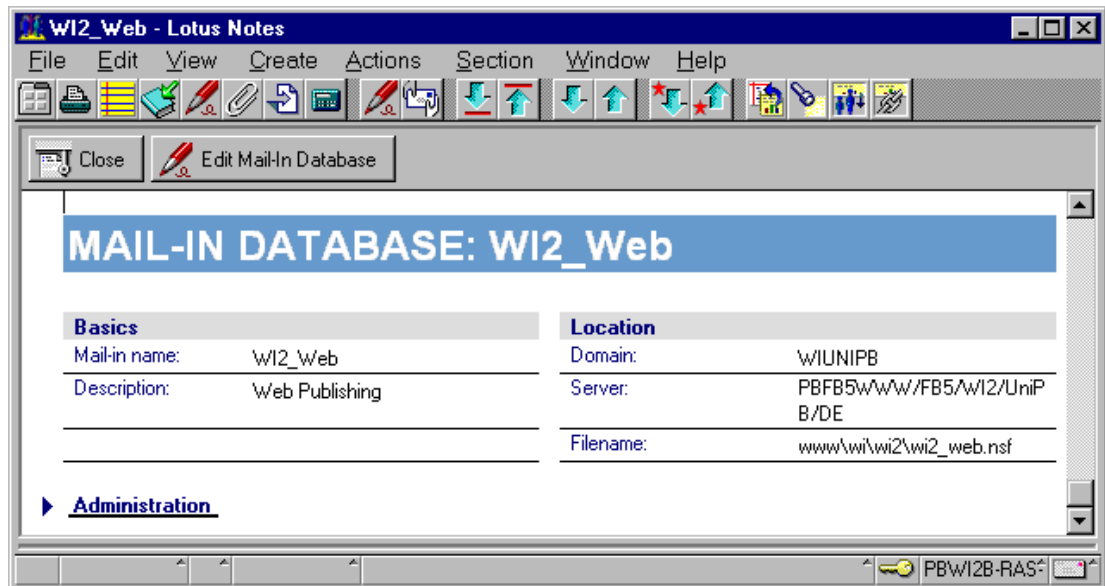


Abb. 7.3: Mail-In Einstellungen im N&A für die WI2-Web-Datenbank

Weiterhin kann unter „übertragene Felder“ angegeben werden, welche Felder der Note veröffentlicht werden dürfen. Die angegebenen Felder können jedoch im Web nur angezeigt werden, wenn auch die für das Web verwendete Maske die gleichen Feldnamen enthält. Somit kann mit dieser Funktion ein Filter definiert werden, mit dem sichergestellt werden kann, daß nur für das Web vorgesehene Daten ins Web gelangen können. Für die Web-Maske in der WI2-Web-Datenbank sind die Felder „Subject“ und „Body“ für die Übertragung vorgesehen.

Abb. 7.4 zeigt die bereits angelegten Konfigurationen, wobei das Konfigurationsdokument für die WI2-Web-Datenbank geöffnet ist. Falls keine spezielle Konfiguration für eine Datenbank angelegt ist, werden beim Publizieren die Einstellungen aus „WWW-Konfiguration (allgemein)“ verwendet.

Die Übertragungsmethode der WI2-Web-Datenbank muß immer auf „Replikation“ eingestellt sein, da die Datenbank eine direkte Verbindung zum Web besitzt. In der

WI2-Web-Datenbank ist es möglich, die Dokumente über die gleichen Dialogboxen zu pflegen, die auch bei der Mail-In-Funktion verwendet werden.

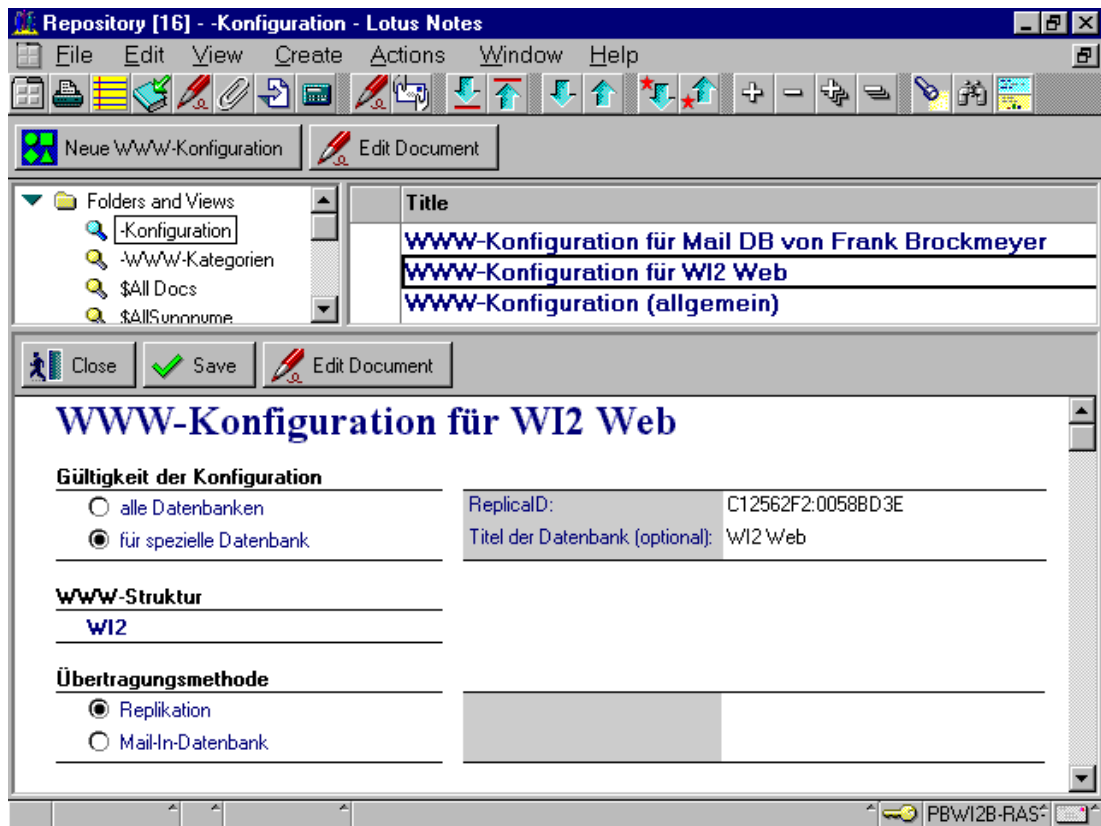


Abb. 7.4: Konfigurationsdokument für die WI2-Web-Datenbank

Als letztes müssen die Kategorien angelegt werden, in denen Dokumente veröffentlicht werden dürfen. Die Kategorien werden hierarchisch aufgebaut und bilden die Web-Struktur. Mit der Aktion „WWW-Konfiguration“ oder über das Create-Menü kann eine neue Web-Kategorie angelegt werden. Zur Vereinfachung der Eingabe werden die Felder WWW-Struktur und Web-Kategorie vom markierten Dokument vererbt. Mit dem Feld WWW-Struktur wird die Web-Kategorie einer Struktur zugeordnet. Eine WWW-Struktur repräsentiert alle möglichen Bereiche, in die Benutzer über die operative Datenbank zugreifen können und Informationen hineingestellt werden können. Da häufig die Erfordernis besteht, die Verantwortungsbereiche zu unterteilen, kann im Dokument der Web-Kategorien angegeben werden, wer die Web-Kategorie verwenden darf. Hierzu dient das Feld „Personen und Gruppen, die in der Web-Kategorie Informationen ablegen dürfen“. Falls die Rechte einer Web-Kategorie nicht auf bestimmte Personen oder Gruppen beschränkt werden soll, muß das Feld mit dem Wildcard-Zeichen „*“ versehen werden. Dies ist

auch der Vorgabewert, wenn eine neue Web-Kategorie angelegt wird. Als letztes muß noch ein zuständiger Mitarbeiter, der die Einstellungen zukünftig pflegt, eingetragen werden. Da meistens eine Person für die Pflege sämtlicher Web-Kategorien verantwortlich ist, ist es sinnvoll hierfür eine Rolle zu vergeben, die dann über die ACL den Web-Administrator zugewiesen wird. In den Dokumenten der WI2-Web-Struktur ist die Rolle „[WebAdmin]“ für alle Kategorien vergeben. Es sei angemerkt, daß Personen, die für die Pflege der Web-Kategorie eingetragen sind, auch dann die Web-Kategorie in den operativen Datenbanken verwenden darf, wenn die Rechte für die Verwendung eingeschränkt sind.

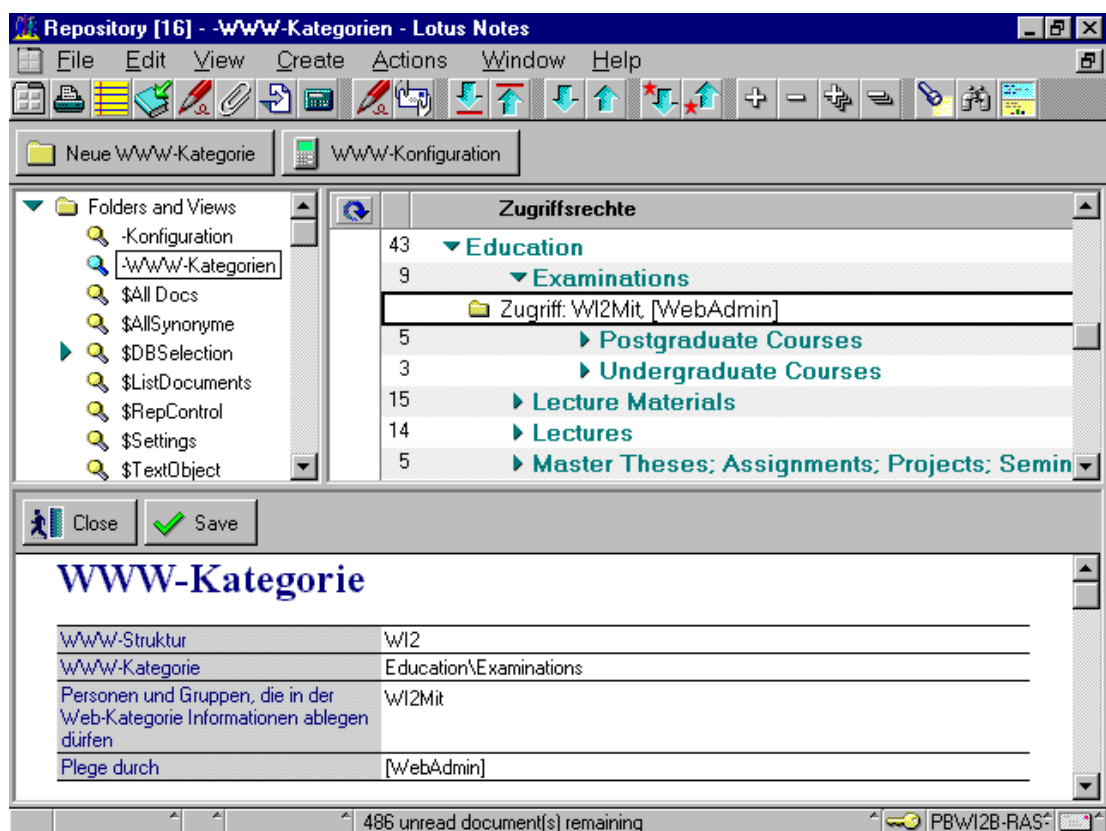


Abb. 7.5: Web-Kategorien

Die Web-Kategorien stehen in enger Verbindung zu den vorhandenen Designobjekten in der WI2-Web-Datenbank. Die erste und zweite Ebene der WI2-Web-Struktur werden durch einen Navigator und Ansichten abgebildet. Der Navigator stellt die Homepage der WI2-Web-Site dar und verzweigt auf die Ansichten. Eine Ansicht repräsentiert eine Web-Kategorie und stellt die Verbindung zu den Dokumenten her. Wird die erste oder zweite Ebene verändert, müssen auch

Navigator und Ansichten angepaßt werden. Die in den Designobjekten zu beachtenden Einstellungen werden im nächsten Kapitel behandelt.

7.2 WI2-Web-Struktur

Wird die WI2-Web-Struktur in der ersten oder zweiten Ebene verändert, so müssen die Designobjekte in der WI2-Web-Datenbank mit berücksichtigt werden. Ab einschließlich der dritte Ebene in der WI2-Web-Struktur können die Kategorien flexible verändert werden.

Der Navigator „WebNavigator“ besteht aus einem Bitmap als Hintergrundgrafik und aus Hotspots, die über die hinterlegte Formel die Ansicht der entsprechenden Kategorie öffnet. Die Ansichten werden über den vergebenen Aliasnamen geöffnet. Wird dieser geändert, muß auch die Formel des Hotspots angepaßt werden. Die Tabelle 7.2 liefert einen Überblick von den verwendeten Namen und Aliasnamen der Ansichten.

sichtbare Namen der Ansichten	Aliasnamen
·Lectures	(WebLectures)
·Master Theses, Assignments, Projects, Seminars	(WebMasterTheses)
·Lecture Materials	(WebLectureMaterials)
·Examinations	(WebExaminations)
·Administration and Organization	(WebAdministration)
·Current Events and News	(WebCurrentEvents)
·The WI2 Team	(WebTheWI2Team)
·Research Fields	(WebResearchFields)
·White Papers, Publications and Books	(WebWhitePapers)
·Research Events, Conferences, Guest Speakers	(WebResearchEvents)
·Cooperations and Partner Projects	(WebCooperations)
·All by Date	(WebDate)
·All by Owner	(WebOwner)
·All by Topic	(WebSubject)

Tabelle 7.2: Web-Ansichten

Wird nur der sichtbare Name einer Ansicht geändert, so bleibt die Funktionalität erhalten. Allerdings sollte die über den Navigator geöffnete Ansicht einen Bezug auf die im Navigator eingefügte Grafik haben und ist gegebenenfalls anzupassen. Die Grafik ist mit Adobe Photoshop 3.0 erstellt. Die verwendeten Farben basieren auf die Notes-Farbpalettendatei „lotus.act“. Zu beachten ist, daß die Grafik bevor sie in Lotus Notes als „Graphic Background“ für den Navigator eingefügt wird, auf die Farbpalette von Lotus Notes reduziert und im GIF-Format gespeichert werden muß. Dann muß über die Importfunktion von Lotus Notes die Grafik in ein Richtext-Feld importiert werden und von da aus in die Windows-Zwischenablage kopiert werden. Nur so können Farbverfälschungen im Navigator verhindert werden.

Bei Umbenennung einer Web-Kategorie oder Änderungen in der ersten oder zweiten Ebene der Web-Kategorie muß sowohl der Navigator als auch die zugehörige Ansicht angepaßt werden. Die Selection-Formel der Ansicht verwendet die Web-Kategorie, um zu bestimmen, welche Dokumente in der Ansicht erscheinen sollen. In der Formel muß die Web-Kategorie in der temporären Variable „tmpWebCategory“ eingetragen werden. Ebenso muß die erste Spaltenformel, die den vorderen Teil der Web-Kategorie abschneidet und Dokumente, die im Root der Ansicht liegen unter der Kategorie „Global Information“ einordnet, geändert werden.

7.3 Aufbau des Layouts

Die drei für das Erscheinungsbild einer Datenbank entscheidenden Bausteine sind

- Navigatoren (Navigator)
- Ansichten (Views)
- Masken (Forms) und Teilmasken (Subforms)

unabhängig davon, ob ein Notes-Client oder ein Web-Browser verwendet wird.

Der Navigator in der WI2-Web-Datenbank verwendet eine Bitmap-Grafik auf der Hotspots plaziert sind. Die Grafik kann verändert werden unter der Voraussetzung, daß die Funktionsweise der Hotspots erhalten bleibt. Es können auch weitere Navigatoren aus der gleichen Datenbank eingebunden werden und die Hotspots darin neu gesetzt werden. Weiterhin ist es möglich den Navigator mit dem „About database“-Dokument zu ersetzen, um damit eine freiere Gestaltung der Homepage durch Verwendung von HTML-Tags zu erreichen. Falls das „About database“-

Dokument genutzt werden soll, muß dies in den Datenbank-Eigenschaften im Register „Launch“ angegeben sein, indem der Event „On Database Open“ auf „Open ‘About database’ document“ gesetzt wird.

Die für die WI2-Web-Stuktur angepaßten Ansichten können bezüglich der Spaltenanordnung, Schriftart und -größe und Farbgestaltung geändert werden, ohne dabei die Funktionsweise zu beeinflussen. Der Aufbau der aufklappbaren Kategorien wird durch die Formel und Einstellungen der ersten Spalte festgelegt.

Die Maske „Bericht“ besitzt neben dem auf der GroupOffice basierenden Design zusätzlich eine eigenständige Gestaltung für das Web. Je nachdem, ob das Dokument mit einem Notes-Client oder Web-Client geöffnet wird, werden unterschiedliche berechnete Teilmasken geladen. Um zu erkennen, welcher Client ein Dokument öffnet, wird der Befehl @Userrole verwendet. Bei einem Web-Client liefert der Befehl den Wert „,\$\$WebClient“ zurück, in Abhängigkeit davon werden die Teilmasken für den Notes-Client oder Web-Client geladen.

Die ursprüngliche Berichtsmaske aus der GroupOffice ist in zwei Teilmasken „WebBerichtHeader“ und „WebBerichtFooter“ unterteilt worden. In der einen Teilmaske befindet sich das Design oberhalb und in der anderen das Design unterhalb des Feldes „Body“. Ebenso existieren auch für das Web zwei Teilmasken: „WebLayoutHeader“ und „WebLayoutFooter“. Das RichText-Feld „Body“ darf nicht in den Teilmasken enthalten sein, ansonsten die Formatierung des Feldes verloren geht. Die beiden für das Web erstellten Teilmasken, können in ihrem Design geändert werden. Vor allem dann, wenn zusätzliche oder andere Felder neben den Felder „Subject“ und „Body“ angezeigt werden sollen, ist eine Anpassung notwendig. Die Teilmasken können auch mit HTML-Tags und der Einbettung von Java-Script und Java-Applet weitgehend geändert werden.

8 Ausblick

Die offene technologische Struktur des Internet hat maßgeblich den heutigen Erfolg und die breite Akzeptanz des Internets mitbestimmt und hat gezeigt das die Zeit proprietärer Lösungen zu Ende ist. Anwendungsentwickler sind gefordert bestehende Systeme mit den Standard-Internet-Technologien zu erweitern oder darauf abzustimmen.

Dies hat auch die Öffnung der Groupware-Plattform Lotus Notes hin zum Internet gezeigt. Die aktuellen Lotus Notes Version 4.5 mit integrierten Web-Server bietet einen größeren Gestaltungsspielraum Web-Applikationen zu erstellen. So können nun Ansichten und Navigatoren in Masken integriert werden, ein gemeinsamer Suchindex über mehrere Datenbanken anlegt werden und es lassen sich vom Web aus Agenten starten, die interne Workflowprozesse initiieren. Darüber hinaus können mit der Einbindung von Komponenten und Java-Applets interaktive Anwendungen realisiert werden, die kommerzieller Transaktionen unterstützen und damit einen großen Spielraum für geschäftlichen Aktivitäten bietet.

Neben den reinen Informationsangeboten, werden sich Anwendungen im Internet etablieren, die die Benutzer verstärkt in die Nutzung und Gestaltung einbindet. Im Bildungsbereich sind virtuelle Lernumgebungen denkbar, die den heute stattfindenden Frontalunterricht ergänzen oder auch teilweise ersetzen.

Mit der Einführung von E-Cash bietet sich im Internet ein neuer Markt, der mit niedrigen Kosten erschlossen werden kann und mittelfristig das Konsumverhalten ändert, was Auswirkungen auf die heutigen, gewachsenen Strukturen hat.

Das Medium Internet beeinflusst die Menschen sowohl in der Arbeitswelt als auch im täglichen Leben und wird zu neuen Kommunikations- und Gesellschaftsformen führen.

Literaturverzeichnis

[Andreessen, 1996]

Andreessen, Marc: The Netscape Intranet Vision and Product, Version 1.2 ,Netscape Communications Corporation, 16.07.1996
http://home.netscape.com/comprod/at_work/white_paper/intranet/vision.html

[Business Research Group, 1996]

Lotus Notes and the Intranet: A Comparative Analysis of a Leading Web Server Vendor, Market Insight Report, Client/Server Research Program, 24.08.96

[Colella, 1996]

Colella, Vin: Notes, Firewalls and Proxies, in The View, Special Report: Notes and the Internet, Hrsg.: Wellesley Information Services, 10/96

[Davidson, 1996]

Davidson, Scott: A Notes Developer's Guide to Creating Web Applications with Domino, in The View, Special Report: Notes and the Internet, Hrsg.: Wellesley Information Services, 10/96

[DE-NIC, I]

Das Wachstum der Rechner
<http://www.nic.de/Netcount/netStatHosts.html>

[DE-NIC, II]

Das Wachstum der Sub-Domains
<http://www.nic.de/Netcount/netStatSubDomains.html>

[Dierker, Sander, 1996]

Dierker, Markus ; Sander, Martin: Lotus Notes 4.x, Arbeiten im Team, Hrsg.: Addison-Wesley, Bonn, 1. Auflage, 1996, ISDN 3-89319-899-7

[Enterprise Computing, 1996]

Enterprise Computing: Intranets deliver Internet technology can offer cheap, multiplatform access to corporate data on private networks, 19.02.1996, Vol.18, Issue 8, InfoWorld Publishing Company,
<http://www.inquiry.com/publication/infoworld/1996/issue08/INFO19960219e01-08.61.html>

[FR-NIC]

Comptage de machines et domaines en Europe
<http://www.nic.fr/Statistiques/HostCount/index.shtml>

[Gabler, 1988]:

Gabler, T.: Gabler Wirtschaftslexikon, Hrsg.: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH, Wiesbaden, 12. Auflage, 1988

[Hichert, Moritz, 1995]

Hichert, Rolf; Moritz, Michael: Management-Informationssysteme, Hrsg.: Michael Moritz, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2. Auflage, 1995, ISBN 3-540-59174-5

[Hummingbird Communications]

The Intranet: Implementation of Internet And Web Technologies In Organizational Information Systems

http://www.hummingbird.com/whites/intranet_no_tables.html

[IBM, 1996]

IBM Corporation, International Technical Support Orgainsation: Secrets to Running Notes, The decision no one tells you how to make (Redbook), First Edition, 1996

[Kleinhans, 1989]

Kleinhans, A.M.: Wissensverarbeitung im Management, Frankfurt a.M., 1989

[Lotus Development Corporation]:

LotusScript Release 3, Programmer´s Guide, 1995

LotusScript Release 3, Language Reference, 1995

Notes Release 4, Programmer´s Guide Part 1, Part 2, 1. Auflage, 1995

Notes Release 4, Application Developer´s Guide, 1. Auflage, 1995

InterNotes WebPublisher Guide Release 2, 1. Auflage, 1995

Notes Release 4, Database Manager´s Guide, 1. Auflage, 1995

Notes Release 4.5, Lotus Notes and the Internet, 1. Auflage 1995

[Lotus User Group's SmartNotes magazine, 1995]

Making the most of the Internet with Lotus Notes, 11/95

<http://www.nipltd.com/Simon/Smartnotes/simonint.htm>

[Nastansky/Ott, 1996]

Nastansky, Ludwig; Ott, Marcus: Office Management im Team zwischen Struktur und Flexibilität (GroupOffice), GroupOffice-Infrastruktur für das Informationsmanagement, in: Uellner, Stefan (Hrsg.): Computer Supported Cooperative Work (CSCW) in großen Unternehmen, Tagungsband zum Workshop der Gesellschaft für Informatik (Fachgruppe 5.5.1) und dem Technologiezentrum der Deutschen Telekom AG, Darmstadt, 9.+10. Mai, 1996, pp. 39-53.

[Nastansky, Otten, Drira, 1993]

Nastansky, Ludwig, Otten, Angelika, Drira Mohamed: Arbeitspapierfolge

„Betriebliches Informationsmanagement und Replikation“, Teil 1: Bedeutung des Replikationskonzepts in gekürzter Form erschienen: „Im Kern der Systeme“, in:

Business Computing, 7/93, S.98 - 101, Teil 2: Mobile Office in gekürzter Form

erschienen: „Mobil nur ohne Papier“, in: Business Computing, 8/93, S. 69 - 72, Teil

3: Replikation in verteilten heterogenen Datenbank-umgebungen in gekürzter Form

erschienen: „Die Konsistenz sichern“, in Business Computing, 9/93, S. 71 - 73, Teil 4:

Replikation und Informationsabgleich in Workgroups in gekürzter Form erschienen:

„Mächtiges Instrument“, in Business Computing, 10/93, S. 82 - 86

[Ott, 1997 (1)]

Ott, Marcus: Groupware -Charakterisierung und technologische Perspektive, Hrsg.: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Dresden, 02/97.

[Ott, 1997 (2)]

Ott, Marcus: Groupware als Quelle für Internet/WWW Präsenz, Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Dresden, 5, 1997.

[Ott/Nastansky 1996, (1)]

Ott, Marcus; Nastansky, Ludwig: Groupware Informationssysteme mit Internet/WWW Technologie, Anforderungen an ein universitäres World Wide Web Informationssystem basierend auf einem Groupware Informationsbestand, Arbeitspapier, Universität Paderborn, Lehr- und Forschungseinheit Wirtschaftsinformatik 2, Februar, 1996

[Ott/Nastansky 1997 (2)]

Ott, Marcus; Nastansky, Ludwig: New perspectives for higher education processes as a team-based approach, Back-office information technology for higher education and training, accepted for the conference Wirtschaftsinformatik '97, Berlin, February, 1997.

[Ott/Nastansky/Brockmeyer, 1997]

Ott, Marcus; Nastansky, Ludwig; Brockmeyer, Frank: A Groupware-based architecture for secure interaction of intranet databases and the Internet, 03/97.

[Petrovic, 1993]

Petrovic, Otto: Workgroup Computing - Computergestützte Teamarbeit, Heidelberg, Hrsg.: Physica-Verlag, 1993

[The Intranet Journal]

<http://www.intranetjournal.com/expert.html>

[Telleen, 1996]

Steven L. Telleen, IntraNet Methodology, 1996
<http://www.amdahl.com/doc/products/bsg/intra/concepts1.html>

[Telleen, 1995/96]

Steven L. Telleen, The IntraNet Architecture, 1995/96
<http://www.amdahl.com/doc/products/bsg/intra/intra.html>

[Strauch, 1995]

Strauch, Ralf: Teamorientiertes und medienübergreifendes Informationsmanagement im universitären Studium - Entwicklung eines Konzeptes für eine groupware-basierte Teachwareumgebung, Diplomarbeit, 06/95, Wirtschaftsinformatik 2, Universität Paderborn

[Vahlen, 1994]

Vahlen: Vahlen großes Wirtschaftslexikon, Beck/dtv, 2. Auflage, 1994, Franz Vahlen GmbH, München,

[Vetschera, 1995]

Vetschera: Informationssysteme der Unternehmensführung, Hrsg: Springer-Verlag,
Berlin, 1995,

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides Statt, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig und nur unter Verwendung der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Paderborn, den

.....
(Datum)

.....
(Unterschrift)