

# **Aktuelle Entwicklungen im Groupware- Sektor**



**Thomas Göhrig**

Diplom-Wirtschaftsinformatiker (BA)

Februar 2005

[www.ims-web.de](http://www.ims-web.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>III</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>IV</b>
<b>Inhaltsverzeichnis Anhang</b> .....	<b>V</b>
<b>1. Einführung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Groupware im historischen Kontext .....	1
1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise .....	2
<b>2. Grundlagen</b> .....	<b>3</b>
2.1 CSCW und Groupware .....	3
2.2 Abgrenzung des Themenbereichs .....	4
2.3 Klassifikationen .....	4
<b>3. Status Quo im Groupware-Sektor</b> .....	<b>6</b>
3.1 Anwendungen in der Übersicht .....	6
3.2 Bisheriger Einsatz in der Praxis .....	8
<b>4. Einflussfaktoren</b> .....	<b>9</b>
4.1 Theorie der Horizontalen Integration .....	9
4.2 Prozessorientierung in der Praxis .....	11
4.3 Interaktion und Integration der Module .....	12
4.4 Zeitgemäße Groupware-Definition .....	13
<b>5. Zentrale Entwicklungen</b> .....	<b>14</b>
5.1 Portale .....	14
5.2 Anwendungsintegration durch Standardisierung .....	16
5.3 Open-Source und Plattformunabhängigkeit .....	16
5.4 Steigender Workflow- Einsatz .....	17
5.5 Informationsintegration .....	17
5.6 Instant Messaging / Awareness .....	18
5.7 Telekommunikation mittels IT .....	18
<b>6. Praktische Umsetzung</b> .....	<b>19</b>
6.1 Strategie des Marktführers .....	19
6.2 IBM Workplace .....	19
<b>7.0 Resümee</b> .....	<b>22</b>
7.1 Fazit und Beantwortung der Problemstellung .....	22
7.2 Kommentar .....	23
<b>Anhang</b> .....	<b>VI</b>
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>XX</b>
<del><b>Eidesstattliche Erklärung</b></del> .....	<del><b>XXII</b></del>

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Corp.	Corporation
CRM	Customer Relationship Management
CSCW	Computer Supported Cooperative Work
DV	Daten-Verarbeitung
EAI	Enterprise Application Integration
EDI	Electronic Data Interchange
eLearning	Electronic Learning
eMail	Electronic Mail
ERP	Enterprise Resource Planning
ICQ	„I seek you“
IT	Informations-Technik
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
PC	Personal-Computer
PDA	Personal Digital Assistant
SCM	Supply Chain Management
SOAP	Simple Object Access Protocol
XML	Extensible Markup Language

---

## Abbildungsverzeichnis

Abb.1: Synchron und asynchrone Klassifizierung	5
Abb.2: Groupware-Klassifikation in Kommunikation, Kooperation und Koordination	5
Abb.3: Vertikale Integration	9
Abb.4: Horizontale Integration	10
Abb.5: Das Client-Server-Prinzip	VI
Abb.6: Überschneidungen der CSCW-Begriffe	VII
Abb.7: Abgrenzung Workflow Management – Groupware	VIII
Abb.8: EAI in der IT-Landschaft	XI
Abb.9: Das horizontale, unabhängige Unternehmensportal	XII
Abb.10: Groupware in der Knowledge-Management Architektur	XIII
Abb.11: Lotus Notes 6.5	XIV
Abb.12: IBM Lotus Workplace – Benutzerschnittstellen	XV
Abb.13: Lotus Workplace Messaging Adressbuch	XVI
Abb.14: Lotus Workplace Messaging Mail	XVI
Abb.15: Web Conferences mit aktivem Instant Messaging-Chat	XVII
Abb.16: Web Conferences	XVII
Abb.17: IT-Infrastruktur der Zukunft: Bedarfsgesteuert On Demand	XVIII

## Tabellenverzeichnis

Tab.1: Klassifikationen von Groupware	IX
Tab.2: Arten von Vorgängen nach dem Strukturierungsgrad	X

## 1. Einführung

### 1.1 Groupware im historischen Kontext

Zusammenarbeiten und miteinander für ein Ziel kämpfen war schon zu Urzeiten die beste Garantie zu überleben und etwas zu erreichen. Jedes Gruppenmitglied hatte seine Stärken und seine Aufgaben, die Gruppe an sich bot Sicherheit. Im Laufe der Zeit wurde der Mensch jedoch selbständiger und dadurch zu einem Einzelkämpfer. Der Austausch untereinander verlor an Wichtigkeit, was sich im Wesen der Arbeitswelt des letzten Jahrhunderts widerspiegelte. Mittlerweile aber gehört diese Art der Arbeitsauffassung der Vergangenheit an. Die Japaner haben uns hier in Deutschland gezeigt, wie wichtig und vorteilhaft es für den Erfolg ist, gemeinsam in Teams zielorientiert zu arbeiten. Die Entwicklung hin zur Kooperation wird auch insofern immer wichtiger, da die Globalisierung weiterhin unaufhaltsam voranschreitet und es dadurch notwendig wird, im Unternehmen nicht mehr einfach nebeneinander, sondern miteinander zu arbeiten. Sei es nun innerbetrieblich oder auch in Zusammenarbeit mit Lieferanten oder Kunden, ein Optimum an Kooperation ist dabei das Hauptziel, so dass die gegenseitigen Wünsche möglichst bestens verstanden und erfüllt werden.

Eine weitere bedeutsame Entwicklung der letzten 30 Jahre war die Informationstechnik, welche sich seitdem in Unternehmen unentbehrlich gemacht hat. In fast allen Betrieben der Industrienationen ist die Informations- und Kommunikationstechnologie nicht mehr wegzudenken. Waren die ersten DV-Systeme noch für die Abwicklung einzelner betrieblicher Informationsprozesse, wie z.B. der Buchhaltung, des Auftragswesens oder der Materialwirtschaft konzipiert, so hatten die nachfolgenden Systeme die Neugestaltung des betrieblichen Informationsmanagements zum Ziel. Diese neuen technischen Entwicklungen bringen den Unternehmen hohe Rentabilität durch Rationalität und Effizienz.

Diese beiden Entwicklungen der jüngsten Vergangenheit haben die Geschäftswelt nachhaltig verändert. Im Bereich der IT begann man daher ebenfalls die Teamarbeit durch Softwareprodukte zu unterstützen. Nicht umsonst waren die Begriffe Groupware – eine Kreuzung der Worte Groupwork und Software – sowie CSCW zwei der Schlagworte in den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts. Mit zahlreichen neuen Konzepten und Techniken versuchen die Hersteller seither mehr oder weniger erfolgreich, die Kooperation zwischen zwei oder mehreren Partnern mittels IT zu verbessern und möglichst optimal zu gestalten. Der Aufbau von unternehmensweiten Netzwerken auf Basis des in Anhang 1 dargestellten Client-Server-Modells bietet durch die Vernetzung der Mitarbeiter damit eine geeignete Infrastruktur.

---

Als passendes Beispiel kann man hier Projektteams nennen, die mittels Groupware die einzelnen Teammitglieder auf dem gleichen Informationsstand halten. Durch den weltweiten Abgleich der Daten lässt sich Reiseaufwand sparen, etwa durch ein Meeting per Videokonferenz, eine Onlineschulung oder durch eine Fernwartung. Sehr wichtig beim Einsatz von Groupware im Team ist dabei die Akzeptanz jedes einzelnen Mitarbeiters für eine solche Entwicklung. Nutzt er die bereitgestellten Tools gar nicht oder nur zögerlich, so kann auch die beste Softwarekomponente keine merkbare Verbesserung der Effizienz mit sich bringen.

## **1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise**

Die folgende Arbeit befasst sich mit dem Thema Groupware und den aktuellen Entwicklungen in diesem Sektor. Im Blickpunkt stehen dabei die Darstellung der beeinflussenden Trends für die Branche, die unternehmenskritische Rolle von Groupware in der IT-Infrastruktur sowie die dadurch konkret entstehenden Entwicklungen.

Der Verlauf dieser Ausarbeitung behandelt zunächst die Einführung in das Thema mittels der Begriffsdefinitionen von CSCW und Groupware, der sich daraus ergebenden Abgrenzung des Arbeitsumfangs und allgemeinen Klassifikationen von Groupware-Anwendungen. Anschließend folgt eine Übersicht über die bisher in der Geschäftswelt bewährten Techniken, um den Status Quo bestimmen zu können.

Nachfolgend sollen die zentralen technischen und betriebswirtschaftlichen Trends darstellen, welche Position Groupware in der IT-Landschaft neuerdings einnimmt und in welche Richtung sich die dazugehörige Software entwickelt.

Ein von Autor entwickelter Leitsatz wird dann die Grundlage weiterer Überlegungen bilden. Dem folgend stehen die Entwicklungen des Groupware-Sektors auf Infrastruktur- und Anwendungsebene im zentralen Interesse. Mit Blick auf den Marktführer IBM werden die gewonnen Erkenntnisse konkretisiert und die zugehörigen Komponenten näher beleuchtet.

Eine übersichtliche und nachvollziehbare Beantwortung der Problemstellung und ein Ausblick des Autors in die nähere Zukunft schließen die Arbeit.

---

## 2. Grundlagen

Um eine treffende Bearbeitung der Problemstellung vornehmen zu können, werden in diesem Kapitel die wichtigsten Begriffe CSCW und Groupware kurz erklärt und aufgrund dieser Definitionen eine Abgrenzung des Themengebiets vorgenommen. Es folgen die gängigsten Möglichkeiten, Groupware-Komponenten zu klassifizieren.

### 2.1 CSCW und Groupware

CSCW ist ein Forschungsgebiet, das sich mit der Rechnerunterstützung kooperativen Arbeitens beschäftigt. Ziel ist ein effizienter, flexibler, humaner und sozialer Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik für die Zusammenarbeit von Menschen.<sup>1</sup>

Der Begriff der Groupware ist dabei weitaus schwerer zu definieren. Man kann im Allgemeinen sagen, dass Groupware die praktische Umsetzung der in der CSCW-Forschung gewonnen Erkenntnisse ist.

Grundsätzlich kann man sagen:

*Groupware bzw. CSCW-Applikationen sind aus Software und eventuell spezifischer Hardware bestehende Systeme, durch die Gruppenarbeit unterstützt oder ermöglicht wird.*<sup>2</sup>

CSCW wird heute als Oberbegriff von Groupware und seinen Komponenten angesehen. Ein Teilbereich von Groupware ist das Workgroup Computing, welches der Begriff für die praktische Anwendung von Groupware ist. Es herrschen jedoch zwei unterschiedliche Meinungen darüber, wie Groupware und Workflow Computing zueinander angeordnet sind. Eine Theorie sagt aus, dass Workflow ein Teilgebiet der Groupware ist, also eine Unterordnung besteht. Groupware beinhaltet die drei Teilaspekte Kommunikation, Kooperation und Koordination. Die Grafik in Anhang 2 zeigt, dass Workflow hiermit in das Gebiet der Koordination eingeordnet wird und somit einen Teil der Groupware darstellt.<sup>3</sup>

Eine andere Meinung geht davon aus, dass Groupware und Workflow als gleichberechtigt nebeneinander stehende Arten der Arbeitsteilung zwischen Personen angesehen werden sollten (siehe Anhang 3).

Für die weitere Ausführung des Themas wird das Workflow Computing als Teilgebiet von Groupware gesehen.

---

<sup>1</sup> Vgl. Hasenkamp, Kirn, Syring, CSCW, 1994, S.15

<sup>2</sup> Vgl. Teufel u.a., Computerunterstützung für die Gruppenarbeit, 1995, S.21,22

<sup>3</sup> Vgl. Langeloh, Groupware und Workflow – was ist das?

## 2.2 Abgrenzung des Themenbereichs

Aus der oben genannten Definition des Groupware-Begriffs werden in dieser Arbeit also nur die neuen Anwendungen und Möglichkeiten für Teamarbeit sowie die Einflussfaktoren auf die Entwicklung untersucht. Weitere Ansätze der Softwareindustrie werden insofern nur bei Notwendigkeit kurz genannt.

Die Stellung von Groupware in einer sich in den letzten Jahren verändernden IT-Infrastruktur macht es immer schwieriger, klare Grenzen zu ziehen. Viele Produkte stellen nur Basisfunktionen zur Verfügung, andere Lösungen beinhalten wesentlich mehr Funktionalitäten. Hier ist abzuwägen, welche Entwicklungen sich langfristig etablieren werden und daher im Blickpunkt dieser Studienarbeit stehen sollen.

Eine große Rolle für die Softwarehersteller wird weiterhin die Verschmelzung von Groupware mit anderen integrativen Konzepten spielen. Denn nur durch die vollständige Wahrnehmung aller Möglichkeiten zur Verbesserung oder Optimierung der Gruppenarbeit kann man Produktivität, Effizienz und Flexibilität verbessern.

Das Thema der Software-Akzeptanz beim Endbenutzer wird nicht weiter erörtert. Mit der optimalen Gestaltung der Software-Interfaces befasst sich ausgiebig das Forschungsgebiet Software-Ergonomie mit seinem Teilbereich Mensch-Maschine-Interaktion.

## 2.3 Klassifikationen

Durch die bisher stark anwendungsbezogene Groupware-Ausrichtung aufgrund von Software-Insellösungen ist eine eindeutige Einteilung heute sehr schwierig, da manche Komponenten häufig mehrere Kriterien erfüllen.

Die zwei sinnvollsten und häufigsten Klassifizierungsmöglichkeiten sind die

- Einteilung nach Ort und Zeit sowie die
- Unterscheidung nach dem Grad der Unterstützung.

Entspricht eine Anwendung den eindeutigen Kriterien dieser Klassifizierungen, so werden sie letztendlich als Groupwareprodukte gesehen.

### **Synchrone und Asynchrone Klassifizierung**

Die wohl bekannteste Unterscheidung ist das Raum-Zeit Diagramm. Wie zu Beginn des Kapitels schon erwähnt, ist eine eindeutige Einteilung der Anwendungen manchmal nicht möglich. In dieser Einteilung werden die einzelnen Anwendungen danach gegliedert, ob sie von einem sich am gleichen Ort befindenden Team genutzt werden können, oder ob sich die

---

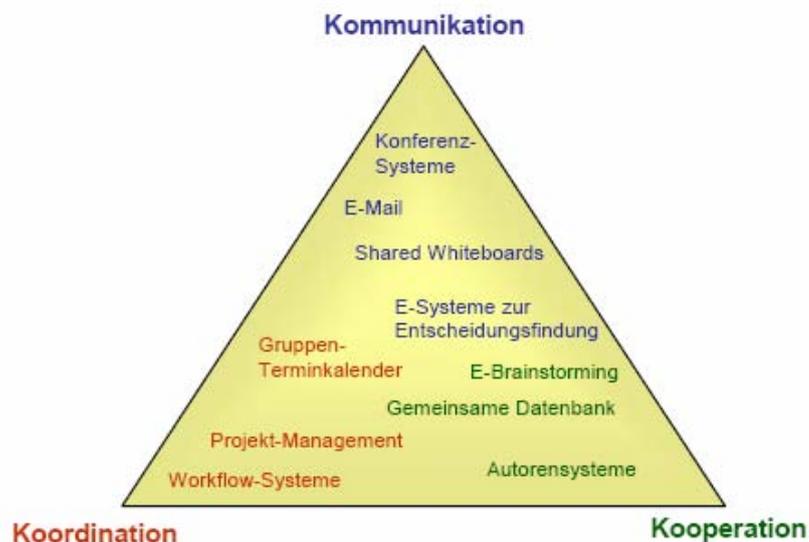
Mitglieder des Teams an unterschiedlichen Orten befinden. Andererseits werden die Groupware-Anwendungen nochmals nach dem Einsatz zur gleichen Zeit (synchron) oder zu unterschiedlichen Zeiten (asynchron) differenziert.

	synchron	asynchron
am gleichen Ort	Sitzungsunterstützungssysteme Präsentationssysteme	Aufgabenmanagement
an unterschiedlichen Orten	Audiokonferenzsysteme Videokonferenzsysteme	Electronic Mail Workflow-Systeme

**Abb.1: Synchrone und asynchrone Klassifizierung**  
Quelle: in Anlehnung an Hasenkamp, Kirn, Syring

**Klassifikation nach Grad der Unterstützung**

In dieser Klassifizierung werden die Komponenten betrachtet, die für die Arbeitsunterstützung gegeben sind. Die Einteilung erfolgt in Kommunikations-, Koordinations- und Kooperationsunterstützung.<sup>4</sup>



**Abb.2: Groupware-Klassifikation in Kommunikation, Kooperation und Koordination**  
Quelle: in Anlehnung an Gubler

Eine ähnliche Einteilung machen Borghoff und Schlichter, indem sie die Intensität des Informationsflusses in der Gruppe beschreiben. Der Grad der Kommunikation einer Gruppe erhöht sich vom Informieren (geringe Kommunikation) über Koordinieren und Kollaborieren hin zum Kooperieren (hohe Kommunikation).<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Vgl. Burger, Groupware, 1997, S.19

<sup>5</sup> Vgl. Borghoff, Schlichter, Rechnergestützte Gruppenarbeit, 1995, S.100

### 3. Status Quo im Groupware-Sektor

Dieses Kapitel beinhaltet eine kurze Übersicht über die etablierten Groupware-Basiskomponenten sowie den bisherigen praktischen Einsatz von Groupware in der Geschäftswelt.

#### 3.1 Anwendungen in der Übersicht

Es gibt in der Praxis zahlreiche Möglichkeiten, die Gruppenarbeit zu unterstützen und zu verbessern. Schon in den 80er Jahren wurde von den CSCW-Forschern das enorme Potential erkannt, welches Werkzeuge für die verschiedensten Arten der Teamarbeit ausschöpfen können. Eine eindeutige und allgemeingültige Auflistung der Anwendungen wurde aufgrund der unterschiedlichen Interpretationen des Groupware-Begriffs jedoch nie vorgenommen. Ein Auszug aus unterschiedlichen Quellen soll nachfolgend verdeutlichen, welche Werkzeuge als Groupware-Anwendungen gesehen werden:

##### nach Stahlknecht – Hasenkamp<sup>6</sup>

- Bürowerkzeuge: Es werden Textverarbeitung, Schreibtischverwaltung, Tabellenkalkulationsprogramm und Electronic Mail-Dienste erwähnt.
- Konferenz-Systeme: Computer-Konferenz, Fernsprech-Konferenz, Bildtelefonie, Video-Konferenz und Dokumenten-Konferenz.
- Workflow-Managementsysteme: Für strukturierte Vorgänge (Routinearbeiten), verschieden kombinierte semistrukturale und für unstrukturierte Arbeitsvorgänge.
- Dokumenten-Managementsysteme: Archivsysteme, Vorgangsbearbeitungssysteme und Sicherungssysteme.

##### nach Steinbuch<sup>7</sup>

- Workflow-Managementsysteme
- Dokumentenmanagement und -verwaltung
- Informationsverteilung und Schwarzes Brett
- Electronic Mail
- Computerkonferenzen
- Verteilte Dokumentenerstellung und -bearbeitung
- Zeit- und Kalendermanagement

---

<sup>6</sup> Vgl. Stahlknecht, Hasenkamp, Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 1999, S.430-441

<sup>7</sup> Vgl. Steinbuch, Betriebliche Informatik, 1998, S. 94-95

---

**nach Burger<sup>8</sup>**

- Kommunikationsunterstützung: Elektronische Post, elektronische Multimedia-Post, aktive elektronische Post, World Wide Web und gemeinsame Arbeitsbereiche
- Koordinationsunterstützung: Termin- und Ressourcenplanung und Workflow-Management-Systeme
- Kooperationsunterstützung: Konferenzsysteme, Gemeinsames Verfassen von Dokumenten (Co-Authoring) und Unterstützung von Abläufen im Büro, virtuelle Büros

Eine recht umfangreiche Betrachtung der Einteilungsmöglichkeiten ermöglicht die Tabelle in Anhang 4, welche nach der Kommunikationsunterstützung, Informationsunterstützung, Kooperationsunterstützung und der Koordinationsunterstützung gegliedert ist.

Als Groupware-Basiskomponenten mit der bisher größten Verbreitung und Bedeutung in der Geschäftswelt haben sich bisher etabliert:

**Electronic Mail**

Die eMail hat sich in den 90ern als Hauptkommunikationsmittel etabliert und ist für einen schnellen Nachrichtenaustausch unentbehrlich geworden. Sie kopiert das aus dem Alltag bekannte Verfahren des Verfassens, Versendens und der Zustellung eines Briefes an einen oder mehrere Empfänger. Die eMail kann Text, Grafik, Programmcode oder Multimediateilchen enthalten.

**World Wide Web**

Informationen können im Internet zentral für alle Teilnehmer abgelegt werden. Durch die Chat-Funktion können sich Personen quasi in Echtzeit verständigen. Die unternehmensinternen, durch Sicherheitsmaßnahmen geschützten Teile des Internets, nennt man Intranet. Jedoch sind die Groupware-Anwendungen in diesem Bereich noch in den Anfängen. Vorteile sind der Leistungsumfang, die Plattformunabhängigkeit und die hohe Akzeptanz und Verbreitung. Nachteil des Internets ist vor allem die Anfälligkeit für externen Missbrauch.<sup>9</sup>

**Termin- und Ressourcenplanung**

Diese Komponenten ermöglichen dem Benutzer ohne großen Aufwand seine Termine mit denen der Teammitglieder zu koordinieren. Meistens wird dieses Tool Gruppenkalender genannt.

---

<sup>8</sup> Vgl. Burger, Groupware, 1997, Inhaltsverzeichnis

<sup>9</sup> Vgl. Burger, Groupware, 1997, S.155-157

### **Workflow-Management-Systeme**

Hierunter versteht man die Steuerung des Arbeitsablaufes zwischen allen an der Bearbeitung eines Geschäftsprozesses beteiligten Personen. Die betrieblichen Vorgänge lassen sich in strukturierte, semistrukturierte und unstrukturierte Vorgänge einteilen (siehe Anhang 5).<sup>10</sup>

### **Konferenzsysteme**

Konferenzsysteme sind für lokale und für geographisch verteilte Teams einsetzbar. Es gibt die Möglichkeit der Schreibtisch-, Telefon-, und Video-Konferenz. Ein Beispiel sind die sogenannten „White Boards“; hier hat der Benutzer einen Browser zum gemeinsamen Betrachten elektronischer Dokumente und Editoren für das Verfassen von Skizzen.<sup>11</sup>

Mittels Bulletin Board können private oder öffentliche Nachrichten hinterlassen werden, wobei die Bearbeitung zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt. Aufgrund der hohen Hardware-Anforderungen etablierten sich Realtime-Systeme erst in den 90er Jahren.

### **Co-Authoring**

Beim Co-Authoring geht es um das gemeinsame Verfassen von Dokumenten. Das Team arbeitet zusammen an einem Text, einer Grafik oder einem Programmcode und kann seine Ideen mit einbringen, Änderungen vornehmen und das Dokument überarbeiten.

## **3.2 Bisheriger Einsatz in der Praxis**

In der euphorischen Phase für CSCW und das Groupware-Konzept Mitte der achtziger Jahre wurden Kooperationen modelliert und untersucht. Aus den Ergebnissen wurden Werkzeuge für Spezialanwendungen geschaffen, wie etwa die Automatisierung der Terminplanung.

Knapp zehn Jahre später erkannte man jedoch, dass es aufgrund der mangelnden Flexibilität eine ungenügende Akzeptanz für Groupware-Systeme gab. Zu dieser Zeit waren die meisten PC-Arbeitsplätze noch ohne Netzwerkanbindung, gute Hardware war sehr teuer und die Software war für spezielle betriebliche Einsätze, wie etwa für die Finanzbuchhaltung, konzipiert. Dieser Ernüchterungsphase folgten Mitte der Neunziger die ersten wirklich produktiven Groupware-Anwendungen. Dabei ist zu erwähnen, dass die zuvor genannten Werkzeuge für die Gruppenarbeit infolge der Software-Insellösungen bis dahin nur sporadisch miteinander verbunden wurden und dem User überwiegend als einzelne separate Anwendung zur Verfügung standen. Mit der Zusammenfassung der einzelnen Anwendungen zu so genannten Groupware-Suites ermöglichte Groupware zum ersten Mal einen unternehmensweiten und funktionsübergreifenden Einsatz.

---

<sup>10</sup> Vgl. Stahlknecht, Hasenkamp, Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 1999, S. 436-437

<sup>11</sup> Vgl. Burger, Groupware, 1997, S.204-206

## 4. Einflussfaktoren

Die gegenwärtigen Entwicklungen im Groupware-Sektor sind ein Ergebnis des betriebswirtschaftlichen Umdenkens und der technischen Weiterentwicklung im IT-Bereich. Infolge von signifikanten Veränderungen in der Geschäftswelt steht die Groupware-Branche vor einer neuen Herausforderung.

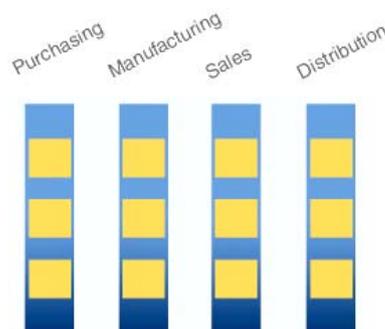
Um letztendlich eine Übersicht der bedeutendsten Trends zu erhalten, ist es nötig, die Einflüsse intensiv in Augenschein zu nehmen.

Für eine zweckmäßige Bearbeitung des Themas stellen sich dazu zentrale Fragen:

- Welche Entwicklungen im betriebswirtschaftlichen und technischen Umfeld beeinflussen den Groupware-Sektor derzeit nachhaltig?
- Welchen Platz erhält Groupware dadurch in der IT-Infrastruktur?
- Gibt es neue Tools, die sich bald als Standard etablieren werden?
- Mit welchen Produkten reagieren die Marktführer der Groupware-Branche auf die aktuelle Situation?

### 4.1 Theorie der Horizontalen Integration

Die Geschäftswelt war im 20. Jahrhundert stark von einer tayloristischen Organisation geprägt, die zum Entstehen des Abteilungsdenkens führte. Ein Unternehmen richtete seine interne Organisationsstruktur nach den einzelnen Funktionen aus, d.h. es wurden Abteilungen wie Buchhaltung, Marketing und Einkauf gebildet. Die IT optimierte mittels verschiedener Konzepte die Abläufe in den einzelnen Funktionsbereichen. Wie Abbildung 3 zeigt, wurden die gesamten Aufgaben eines Bereiches, etwa der Produktion oder des Verkaufs, miteinander verbunden. Man nennt diese Vorgehensweise vertikale Integration.



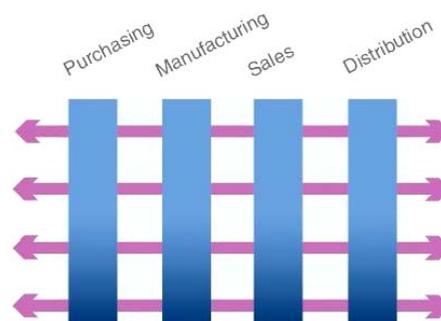
**Abb.3: Vertikale Integration**

Quelle: IBM On Demand

Im Jahr 1997 propagierte Coleman vier grundsätzliche Trends für Kollaboration in Unternehmen. Zu den technologischen Trends zählt einerseits die enorme Ausbreitung von Netzwerken sowie andererseits der erhöhte ökonomische Druck durch die Globalisierung und den Wettbewerb. Das Zusammenwachsen zum globalen Dorf und die sich daraus ergebende Notwendigkeit, die Kommunikationsmöglichkeiten zu verbessern sowie der stetige Drang zu verbesserter Effizienz werden als die zentralen kulturellen Trends gesehen.<sup>12</sup>

Durch den sich daraus ergebenden weltweiten Wettbewerb und Kampf um den Kunden hat in den letzten Jahren ein grundlegendes Umdenken in der Geschäftswelt stattgefunden. Man entfernt sich vom funktionsorientierten Bereichsdenken hin zum alles integrierenden Geschäftsprozess – dieser reicht vom Lieferanten über das eigene Unternehmen bis zum Endkunden. Man nennt dies eine geschäftsprozessorientierte Unternehmensorganisation.

Nachdem die Vorteile der vertikalen Integration heute weitestgehend ausgeschöpft sind, findet demzufolge momentan eine horizontale Integration dieser isolierten Software-Insellösungen statt. Unter diesem Aspekt wird die praktische Umsetzung der Prozessorientierung ein Primärziel der nächsten Jahre für IT-Strategen sein.



**Abb.4: Horizontale Integration**  
Quelle: IBM On Demand

Im Vergleich zur vertikalen Integration zeigt Abbildung 4 den alle Abteilungen durchfließenden Prozess. Unter einem Geschäftsprozess versteht man eine Folge von logisch zusammengehörigen Aktivitäten, die für das Unternehmen einen Beitrag zur Wertschöpfung leistet und sich in der Regel am Kunden orientiert, d.h. auch für den Kunden einen Wert schafft. Fasst man einen unternehmensinternen Auftraggeber ebenfalls als Kunden auf, sind Geschäftsprozesse also ausnahmslos kundenorientiert.<sup>13</sup>

Die Unternehmen konzentrieren sich zunehmend auf ihre Kernprozesse, Supportleistungen werden oft einfach outgesourct. In vielen Unternehmen ist daher auch die IT ein potentieller

<sup>12</sup> Vgl. Coleman, Groupware - The Changing Environment, 1997

<sup>13</sup> Vgl. Stahlknecht, Hasenkamp, Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 1999, S. 228

Outsourcing Kandidat, obwohl deren zentrale Rolle immer mehr zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor wird.

Der Groupware-Branche fällt dabei die nicht triviale Aufgabe zu, diese Geschäftsprozesse zu unterstützen. Eine leistungsfähige Informations- und Kommunikationsinfrastruktur muss demnach bereitgestellt werden.

## **4.2 Prozessorientierung in der Praxis**

Infolge der zunehmenden Bedeutung von Prozessketten besteht die Aufgabe der Softwareindustrie derzeit darin, die individuellen Plattforminseln der Vergangenheit hinter sich zu lassen und leistungsfähige Verarbeitungsketten zu den Konsumenten- und Beschaffungsmärkten herzustellen. Besonders hervorzuheben sind dabei die Konzepte SCM, CRM, ERP und EAI.

### **SCM, CRM und ERP**

Beim Supply Chain Management steht primär die Versorgungskette in Blickpunkt. Man versteht darunter die systemgestützte Planung, Integration und Optimierung der Material- und Informationsflüsse über die gesamte Wertschöpfungskette vom Rohlieferanten bis zum Endkunden.<sup>14</sup>

Das Customer Relationship Management ist ein Konzept für die Kommunikation von Marketing und Vertrieb mit dem Kunden.

Ein Enterprise Resource Planning System wird andererseits für die betriebliche Ablaufplanung der in einem Unternehmen vorhandenen Ressourcen eingesetzt, beispielsweise für die Produktions- und Materialplanung, Steuerung sowie Buchführung, Controlling und Personalwesen. Prominentester Vertreter solcher ERP-Systeme ist SAP R/3.

Um diese Konzepte erfolgreich in die Praxis umsetzen zu können, ist eine effiziente Kommunikationsinfrastruktur unabdingbar, um schnell und unbürokratisch Zusammenarbeit zu ermöglichen. Eine Aufgabe für eine kontextbezogene Zusammenarbeit mit dem Kunden wäre beispielsweise das Konfliktmanagement bei Reklamationen, Fehlabweicklungen und Verspätungen. Hier fällt es schwer, standardisierte Prozessabläufe einzuhalten, da jeder Fall eine eigenständige Bearbeitung erfordert. Auf der Lieferanten-Seite handelt es sich vielleicht um komplexe, technisch hochqualitative Detailabsprachen, die eine intensive persönliche Interaktion zwischen beiden Geschäftspartnern erfordern. In beiden Fällen ist eine schnelle und detailgerechte Kommunikation mit Kunden und Lieferanten erforderlich, die durch Groupware ermöglicht wird.

---

<sup>14</sup> Vgl. Schweizer, Vorlesung Informationssysteme, 2004

**EAI**

Das Konzept Enterprise Application Integration dient dazu, die über verschiedene Applikationen auf unterschiedlichen Plattformen verteilten Geschäftsfunktionen zu verbinden. EAI soll demnach die Schnittstelle zwischen den Applikationen und einem Portal darstellen (siehe Anhang 6). Die Lieferanten, Kunden, strategische Partner und Mitarbeiter können die Daten aus einer Quelle abrufen.

Der Austausch mittels Web-Services über das Internet findet über das standardisierte XML-Verfahren statt. Der zwischenbetriebliche Austausch von Geschäftsdaten erfolgt nach der weltweiten und branchenunabhängigen EDI-Norm (Electronic Data Interchange).

Trotz der schwachen IT-Marktentwicklung wird der Markt der EAI-Anbieter aufgrund ihrer unternehmenskritischen Aufgabe in den nächsten Jahren ein überproportionales Wachstum aufweisen.

**4.3 Interaktion und Integration der Module**

Nach der Entwicklung isolierter Groupware-Applikationen in den 80er Jahren, wurden diese Werkzeuge später zu Groupware-Suites zusammengefasst. Die Integration der einzelnen Module findet seit etwa 15 Jahren statt, ist jedoch gegenwärtig durch die immer bedeutendere Rolle der Kommunikation in der IT-Infrastruktur eine der wichtigsten Aufgaben der Groupware-Hersteller. Am Frontend kann sich der Benutzer seine eigene Oberfläche aus den Modulen zusammenstellen, die er favorisiert. Er wird also nicht überschüttet mit Informationen sondern kann den Arbeitsplatz dynamisch nach seinen Bedürfnissen konfigurieren. Dies hat außerdem den erheblichen Vorteil, dass man zwischen den vorher monolithischen Anwendungen bequem interagieren kann. Durch standardisierte Schnittstellen werden Datenaustauschmöglichkeiten ermöglicht und Medienbrüche vermieden. Bekommt man beispielsweise per eMail eine Besprechungseinladung und nimmt diese an, so wird der Termin vom System automatisch in den Terminkalender eingetragen.

Für den Benutzer kann diese Integration evtl. aber auch von Nachteil sein, denn die Unternehmen wählen bei der Softwareauswahl zumeist keine Best-of-Breed Solution, d.h. die einzelnen Module werden vom gleichen Hersteller als Komplettlösung bereitgestellt. Die Software als Ganzes kann damit zwar ein gut geschnürtes Paket darstellen, jedoch können einzelne Module Schwachstellen zeigen und nicht die besten auf dem Markt sein.

Aufgrund verbesserter Netzwerkstrukturen und leistungsfähigerer Hardware lässt sich das Konzept einer umfassenden Kommunikations- und Informations-Infrastruktur zunehmend realisieren. Des Weiteren ermöglicht der technische Fortschritt die Realisierung medienintensiver Tools, wie etwa einer Web-Konferenz mit Bildkommunikation.

---

#### 4.4 Zeitgemäße Groupware-Definition

Aufgrund der bedeutenden Veränderungen im IT-Sektor und in der Unternehmensorganisation hat sich auch die Begriffsdefinition von Groupware ausgeweitet. Demzufolge werden heute von den Herstellern marketingtaugliche Ausdrücke wie „Integrated Collaborative Environments“, „Collaboration Software“ oder „Messaging“ als Synonyme für den ursprünglichen Groupware-Gedanken verwendet. Zu einer eindeutigeren Abgrenzung des Themas trägt dies jedoch nicht gerade bei, die Begriffsvielfalt macht die ganze Situation eher verwirrender. Freilich wird dadurch auch deutlich, dass sich Groupware mit anderen Komponenten vereint und zu einem relativ schwammigen Begriff wird, der im Endeffekt viele Interpretationsmöglichkeiten zulässt. Wurde die klassische Groupware vorwiegend als Instrument zur Unterstützung einzelner Projektteams gesehen, so ist sie nun ein unternehmensübergreifendes Werkzeug für Kollaboration zwischen Mitarbeitern, externen Kunden und Zulieferern. Groupware zählt heute als ein Querschnitt- bzw. Supportsystem, das die Administrations-, Dispositions- und Führungssysteme auf der gesamten Prozesskette unterstützt.<sup>15</sup>

Aus den gewonnenen Aspekten der horizontalen Integration lässt sich eine fundamentale Aussage gewinnen, dieser Leitsatz ist für die weitere Ausführung der Thematik zentraler Ansatzpunkt:

*Die im Moment wichtigste Aufgabe der Groupware-Branche ist neben der Weiterentwicklung und Integration der Module vor allem die Realisierung einer effizienten Prozessunterstützung mittels einer leistungsfähigen und flexiblen Informations- und Kommunikationsinfrastruktur.*

Die Groupware-Branche steht also vor einer komplexen Aufgabe. Der gesamte Sektor befindet sich derzeit im Umbruch, die Grenzen zwischen Kommunikations-, Informations- und Anwendungssystemen verfließen, so dass Groupware zunehmend zum kritischen Erfolgsfaktor wird.

---

<sup>15</sup> Vgl. Stahlknecht, Hasenkamp, Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 1999, S. 350

## 5 Zentrale Entwicklungen

Eine Groupware- bzw. Collaboration-Software wird immer mehr zum Umschlagsplatz für Informationen. In der Geschäftswelt von heute bilden sich Gruppen und Teams nicht nur ausschließlich für ein Projekt, sondern auch für die inner- oder zwischenbetriebliche Bearbeitung eines gemeinsamen Prozesses.

Um diesem Wandel gerecht zu werden, ist die Groupware-Branche momentan dabei, verschiedene Konzepte in bestehende und neue Systeme effizient einzubetten, um dem Benutzer die Ressourcen möglichst jederzeit bereitstellen zu können.

### 5.1 Portale

Mit dem Begriff Portal ist eine Oberfläche gemeint, die dem Anwender einen zentralen Zugriff auf eine Unternehmensapplikationen bietet. In den letzten Jahren wurden Portale zu einem Hype-Thema, so dass jeder Hersteller seine Frontend-Lösung als Portal deklarierte. Die Unterstützung von Workflows gehört ebenso zu den Charakteristika wie die Integration von Anwendungen und Diensten sowie Funktionen zur Personalisierung, Suche und Präsentation von Informationen. Ein gutes Beispiel hierzu ist das neue Workplace Konzept von IBM, welches unter anderem den Zugang zu eLearning, Content Management und vielseitigen Datenbanken möglich macht. Durch integrierte Groupware, wie etwa eMail, Gruppenkalender oder Konferenzmodule, erhält der Benutzer Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten während der gesamten Wertschöpfungskette ganz im Sinne der Prozessorientierung.

#### **Rollenbasiertes Portal**

Ebenso ist die Integration von Benutzerrollen ein neuer Trend, der sich momentan sehr dynamisch entwickelt. Der Arbeitsplatz ist nicht mehr nach PC-Werkzeugen oder nach Software-Produktplattformen strukturiert, sondern nach funktionalen Aspekten einer Positionierung des spezifischen Arbeitsplatzes in die Geschäftsprozessketten.<sup>16</sup>

In der Praxis heißt dies, dass ein Manager andere Anwendungen zur Verfügung bestellt bekommt als ein Mitarbeiter der Produktion oder des Verkaufs. Jeder bekommt genau diejenigen Informationen und Kommunikationsmöglichkeiten auf seinem Portal bereitgestellt, welche für den spezifischen Arbeitsplatz wichtig sind. Der Manager hat die Möglichkeit, eine Webkonferenz zu starten während der Produktionsarbeiter einen prozessspezifischen Workflow starten kann. Durch die Personifizierung des Arbeitsplatzes spart das Unternehmen folglich Zeit und Systemressourcen.

---

<sup>16</sup> Vgl. Nastansky, Erdmann, Aktuelle Trends der Groupware Szene, 2004, S.25

Welche Vorteile Portale konkret mit sich bringen, wird an folgender Situation deutlich: man nehme einen neuen Mitarbeiter, der am ersten Arbeitstag eine Stunde an das Unternehmensportal herangeführt wird. Danach ist er in der Lage, den größten Teil der Unternehmensapplikationen zu nutzen und Informationen selbständig zu finden.

Ein weiteres Beispiel wäre etwa ein Außendienstmitarbeiter, der in der Lage ist, fast alle benötigten Informationen und Entscheidungsgrundlagen ohne Mithilfe andere Mitarbeiter zu erlangen. Weiterhin ist es ihm möglich, wichtige Aufgaben ohne wesentlichen Mehraufwand zugänglich zu machen.<sup>17</sup>

### **Web-Portal**

Ein Portal im Sinne der Geschäftsprozessorientierung sollte innerbetriebliche und zwischenbetriebliche Funktionen bereitstellen und der Kunde gibt letztendlich den Anstoß für den Prozess. Das Internet als weltweite Kommunikationsplattform bietet sich als Kommunikationsschnittstelle zwischen Unternehmen und Externen geradezu an. Dadurch hat es sich als wesentlicher Bestandteil von Groupware-Lösungen etabliert.

Für die Abwicklung von zwischenbetrieblichen und kundenbezogenen Geschäftsvorfällen mittels IT und Web-Anwendungen wird zumeist der Sammelbegriff eBusiness verwendet.

Ein gutes Beispiel dafür ist die Firma Amazon, auf deren Webseite sich der Kunde die Artikel bestellen kann. Wenn er möchte, kann er im Nachhinein auf seinem persönlichen Portal ohne große Probleme Bestellungen nachverfolgen, stornieren und zusammenlegen. Bei Versendung der Artikel bekommt der Käufer automatisch eine Bestätigungsnachricht per eMail zugesendet. Für Reklamationen und Fragen stehen Serviceadressen zu Verfügung, die schnell und unkompliziert kompetente Hilfe bieten. Mittels einer riesigen Datenbank gibt Amazon.de dem Kunden eine intelligente, persönlich zugeschnittene Kaufberatung, die ein Resultat der bisher vom Kunden vorgenommenen Bestellungen ist.

Es gibt im Wesentlichen vier Entwicklungsstufen für Web-Portale. Zuerst wird eine einzelne Applikation, wie z.B. ERP oder CRM, vom Web aus zugänglich gemacht. In Stufe zwei wird diese komplexe Software vereinfacht und mit Portalfunktionalitäten versehen. Der nächste Ansatz setzt neben der Basisplattform effiziente Tools zur Weiterentwicklung ein, um ein individuelleres und zielgerichtetes Portal bereitzustellen. Das horizontale, unabhängige Unternehmensportal ist konzipiert für Integration von Informationen, Applikationen und Collaboration und somit die letzte Entwicklungsstufe eines Portals (siehe Anhang 7).<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Vgl. Roth, Unternehmensportal, 2002, S.10/11

<sup>18</sup> Vgl. Roth, Unternehmensportal, 2002, S.16-20

## 5.2 Anwendungsintegration durch Standardisierung

Das Nutzen von offenen Standards ist für die Unternehmenskommunikation ein großer Vorteil. Die Inkompatibilität der Informationssysteme durch unterschiedliche Schnittstellen und Medienbrüche kostet viel Zeit und wird infolge der Globalisierung zunehmend ein entscheidender Wettbewerbsfaktor. Durch standardisierte Schnittstellen lässt sich Software miteinander verbinden und ein effektiver Informationsaustausch (z.B. durch XML, SOAP oder EDI) wird ermöglicht. Offene Schnittstellen ermöglichen eine problemlose Interaktion zwischen Groupware-Tools sowie einen direkten Zugriff auf andere Applikationen. Man muss nicht mehr zwischen den Programmen hin und her springen und womöglich nach dem cut-and-paste Prinzip Daten hin und herkopieren oder gar abschreiben. Das verringert zum einen die Datenredundanz, die Bearbeitungszeit, aber auch die Übersichtlichkeit. Bei optimaler Ausnutzung dieser Schnittstellen könnte man sich ein Portal vorstellen, mit dem man alle Aufgaben eines Geschäftsprozesses mittels kollaborativen Komponenten zentral bearbeiten kann.

## 5.3 Open-Source und Plattformunabhängigkeit

Im Groupware-Sektor haben sich die Investitionen wie in der gesamten Softwarebranche in Richtung Open-Source entwickelt. Vorteile gegenüber der kostenintensiven Microsoft- Lösung sind vor allem die niedrigeren Lizenzkosten, aber auch die oben erwähnten offenen Standards. Außerdem können durch die zahlreichen Entwicklungen der Open-Source Gemeinde neue Tools kostengünstig eingebunden werden.

Um unabhängig vom Betriebssystem und der jeweils vorhandenen Systemumgebung arbeiten zu können, bieten sich Web-Portale an. Diese werden auf einem Browser dargestellt und sind folglich auf jedem System erreichbar. Hier spielt das Internet also wiederum eine wichtige Rolle für die Datenbereitstellung. Heute ist es z.B. möglich, dass Mitarbeiter sich von zu Hause aus über das Internet in ihr Firmenportal einloggen können.

Durch die vorherrschende Marktstellung von Microsoft im Betriebssystem und Office-Bereich ist es momentan jedoch nicht immer vorteilhaft, komplett auf Open-Source zu setzen. Schickt ein Kunde ein mit Microsoft Word verfasstes Schreiben an ein Unternehmen mit einer inkompatiblen Open-Source Lösung, so kann das Dokument nicht gelesen werden. Die IBM Collaboration-Lösung ermöglicht neuerdings dem Benutzer, Microsoft Dokumente zu lesen und zu verfassen.

---

#### **5.4 Steigender Workflow- Einsatz**

Die Abarbeitung immer wiederkehrender Aufgaben innerhalb eines Prozesses führt dazu, dass verstärkt Workflows gebildet werden. Man unterscheidet allgemein zwischen strukturierten, semistrukturierten und unstrukturierten Geschäftsvorfällen (siehe Anhang 5).

Stark strukturierte Routinevorgänge werden mittels IT automatisiert, als Beispiel wäre ein Workflow für den Urlaubsantrag denkbar. Dieser wird vom Mitarbeiter aufgerufen und ausgefüllt, durch einen Mausklick an die Personalabteilung gesendet, welche wiederum den Antrag an den Mitarbeiter durch eine automatisch generierte eMail bestätigt. Außerdem wird die Abwesenheitszeit noch automatisch in den Terminkalender eingetragen.

Jedoch hat die Automatisierung auch ihre Kehrseite, zum einen da sich die Mitarbeiter kontrolliert fühlen, zum anderen, dass durch ein Prozess-Redesign bisher unnötige Arbeiten wegfallen und dadurch Entlassungen anstehen. Aus technischer Sicht ist der Einsatz von Workflows und die damit verbundene Erhöhung der Ausführungsgeschwindigkeit jedoch sehr sinnvoll. Ein Großteil der Geschäftsvorfälle verläuft in den Unternehmen zumeist nach den gleichen Schemata. Je höher ein Geschäftsprozess strukturiert ist, desto besser ist die Möglichkeit einen Workflow einzusetzen.

Schwach strukturierte Geschäftsvorfälle können jedoch nur schlecht zu großen Workflows zusammengefasst werden. Individuelle Vorgänge, z.B. das Senden einer fallspezifischen eMail, werden Ad-Hoc Workflows genannt. Für diese speziellen Prozesse kann der User wiederum auf die Kommunikationsinfrastruktur zurückgreifen und eine adäquate Problemlösung vornehmen. Erst dadurch kann eine stärkere Kundenbindung erfolgen, beispielsweise durch das persönliche Eingehen auf bestimmte Kundenwünsche oder eine Bearbeitung von Reklamationen, die größtenteils in verschiedenen Kontexten erfolgt und dadurch kaum nach einem allgemeinen Schema abgearbeitet werden können.

#### **5.5 Informationsintegration**

Informationen waren bisher in hohem Maße an Daten gebunden, die aus einem bestimmten Anwendungssystem stammen. Die Schaffung einer effektiven Informationsinfrastruktur und die kontextbezogene Bereitstellung von Daten werden generell als Knowledge-Management bezeichnet. Wie uns die Grafik in Anhang 8 zeigt, ist auch hier die Groupware von großer Bedeutung. Während ein Dokumentenmanagementsystem sowie ein Data Warehouse für die Informationen und Daten zuständig sind, ist Groupware bei der technischen Realisierung entscheidend. Die Komponenten eines Knowledge-Management-Systems erfüllen alle einen

---

bestimmten Zweck, während Groupware-Tools den Anwender bei jeder Art von gemeinsamer Arbeit unterstützen, indem sie ihm eine geeignete Infrastruktur zur Verfügung stellen.<sup>19</sup>

Der User hat die Möglichkeit, sein Wissen auf einem personalisierten Portal mit anderen Teammitgliedern beispielsweise durch Co-Authoring, Chat-Funktionen, eMail oder Videokonferenzen zu teilen.

### **5.6 Instant Messaging / Awareness**

Die Möglichkeit, Kurznachrichten an andere Personen in Echtzeit zu versenden, ist derzeit ein massiver Trend und wird Instant Messaging genannt. Sobald das Mitglied eines Teams eine Nachricht eingetippt hat und auf „absenden“ klickt, sieht der Empfänger die Nachricht sofort auf seinem Bildschirm. Es können auch mehrere Personen in einen so genannten Chat mit eingebunden werden. Obwohl sich Instant Messaging Dienste wie z.B. ICQ im Privatbereich seit Jahren schon etabliert haben, ist diese Funktion in der Geschäftswelt relativ neu. Des Weiteren können die Benutzer durch die Awareness-Komponente gegenseitig ihren jeweiligen Online-Status feststellen. Die meisten Instant Messenger ermöglichen es, so genannte Buddy-Listen zu erstellen. Dabei werden die Adressen von anderen Teilnehmern gespeichert und es wird gemeldet, sobald diese ebenfalls Instant Messaging nutzen. Sie sehen dadurch ebenfalls, ob etwa ein Teammitglied gerade am Platz ist, jedoch nicht gestört werden möchte oder unterwegs ist. Möchte man jemanden anrufen, schaut man also zuerst nach, ob die gewünschte Person anwesend ist und erspart sich eventuell die Situation, mit dem Anruf ein wichtiges Meeting zu Unterbrechen. Der Vorteil von Instant Messaging und Awareness-Funktionen ist, dass sie effizient, aber auch unscheinbar sind und demzufolge beliebig ins System implementiert werden können. So sind diese Dienste ebenfalls in Webkonferenz-Tools integriert, in welchen sie letztendlich über den Anwesenheitsstatus der Teammitglieder Aufschluss geben, bzw. wer gerade etwas schreibt oder sagen möchte. Die Kommunikation erfolgt daher nicht mehr wie bei eMail asynchron, sondern ermöglicht eine synchrone Teamarbeit in Echtzeit.

### **5.7 Telekommunikation mittels IT**

Der Begriff Kommunikation wurde im letzten Jahrhundert hauptsächlich mit dem Telefon verbunden. Mit Funktionen wie Voice-over-IP oder Voice-Mail hat sich auch die IT diesem Thema angenommen. Voice-Mail ermöglicht es, Sprachnachrichten zu senden. Möchte man eine Person anrufen, diese nimmt jedoch nicht ab, kann man dennoch eine Nachricht hinterlassen. Die Sprachnachricht kommt per eMail beim Empfänger an und kann über den PC abgerufen und archiviert werden. Telekommunikation und Computer wachsen quasi zusammen.

---

<sup>19</sup> Vgl. Gubler, Groupware, 2003, S.7

## 6. Praktische Umsetzung

Um die momentanen Entwicklungen an einem praktischen Beispiel zu konkretisieren, ist ein Blick auf die Produkte der Hersteller nötig. Marktführer sind häufig richtungsweisend für die Entwicklungen ihrer Branche, denn nur sie können Standards durchsetzen, die der Anwender letztendlich akzeptiert.

Der Groupware-Markt wird derzeit von zwei übermächtigen Anbietern beherrscht. Marktführer in dieser Branche ist die IBM Corp. mit 46,2 Prozent Marktanteil im Jahr 2002. Konkurrent Microsoft folgt mit 44,3 Prozent, die der Software-Gigant jedoch vor allem seiner Monopolstellung im Betriebssystem- und Office-Bereich zu verdanken hat. Die Firma Novell liegt abgeschlagen auf Platz drei mit 5,9 Prozent, alle weiteren Hersteller kommen insgesamt auf 3,7 Prozent.<sup>20</sup>

Um die wichtigsten Entwicklungen benennen zu können, wird der Marktführer IBM nachfolgend näher betrachtet.

### 6.1 Strategie des Marktführers

Die Software Lotus Notes gibt es seit 1989 und steht dem Markt mit seinem aktuellen Release 6.5 zur Verfügung (siehe Anhang 9). Notes ist das erfolgreiche Groupware-Flagschiff von IBM und hat die Marktführerschaft in diesem Sektor inne. Das neueste Konzept IBM Workplace wurde im letzten Jahr vorgestellt, dies besteht aus einem komplett browserbasierten Portal und basiert auf der IBM-eigenen Websphere-Technik. Das bisherige .nsf Format von Notes soll dabei der Java- Technologie und der DB2-Datenbank weichen. Damit reagiert IBM auf die neuesten Trends der Software-Branche. Jedoch wird nun zuerst auf eine Ko-Existenz beider Produkte gesetzt, wobei sich IBM längerfristig den Umstieg bisheriger Notes User auf IBM Workplace wünscht.<sup>21</sup>

Durch einen kritischen Blick auf IBM Workplace sollen im Folgenden die aktuellen Trends genauer beleuchtet werden.

### 6.2 IBM Workplace

Grundsätzlich geht es IBM darum, dem Anwender Tools für Informationsgewinnung und Kommunikation auf einer Oberfläche bereitzustellen. Verschiedene kollaborative Services werden hier vereint, die man dann beliebig auf den Workplace Seiten positioniert. Informationen können somit zentral eingeholt und weiterverwendet werden. Offene

---

<sup>20</sup> Vgl. Computerzeitung.de, Groupware-Lösungen stehen vor dem Umbruch, 2004

<sup>21</sup> Vgl. Computerzeitung.de, Groupware-Lösungen stehen vor dem Umbruch, 2004

Schnittstellen machen es möglich, weitere Module ohne Probleme zu integrieren. Man legt dabei Wert darauf, sich nur auf das Wesentliche zu konzentrieren und den Benutzer nicht mit überflüssigen Anwendungen zu überschütten. Einige Komponenten sind daher gegenüber den vielseitigen Lotus Notes Modulen nur in einer abgespeckten Version wieder zu finden.

Letztendlich ist es das Ziel, einem Unternehmen ein produktiveres und reaktionsfähigeres Auftreten gegenüber seinen Kunden, Partnern und Mitarbeitern zu ermöglichen.

IBM Lotus Workplace ist aufgebaut auf Basis der leistungsstarken IBM Websphere-Integrationsplattform und dem Open-Source Framework Eclipse. IBM setzt somit auf eine sehr zentrale und hoch performante IT-Architektur mit Thin-Clients am Frontend, so dass das gesamte System nach oben skalierbar wird. Das Portal kann mit Hilfe eines LDAP-Verzeichnisservers mit Benutzerrollen versehen werden.<sup>22</sup>

Die Bereitstellung der Module auf einem Interface ermöglicht es dem Benutzer, dieses Portal über verschiedene Schnittstellen zu erreichen. Die Workplace Plattform wird für den User weiterhin über den klassischen Notes Client, des Weiteren aber nun auch mittels Web Browser, mobilen Clients (z.B. PDA) oder eines Rich Clients dargestellt (siehe Anhang 10). Die nachfolgenden integrierten Module deklariert IBM als Collaborative Components.<sup>23</sup>

### **Messaging**

IBM Lotus Workplace Messaging vereint die Standard-Tools Mail, Kalender und Adressbuch in sich (siehe Anhang 11). Sie sind zwar nicht mit so vielseitigen Funktionen wie in Lotus Notes ausgestattet, jedoch wirkt sich die Konzentration auf das Wesentliche positiv auf die Übersichtlichkeit für den Anwender aus. Außerdem bietet IBM damit eine kosteneffiziente Methode zum Ausbau der Messaging-Infrastruktur.

Ebenfalls integriert ist die Instant Messaging- und Awareness-Komponente. Dadurch ist es dem Anwender möglich, alle im Netzwerk vorhandenen User in einen Chat mit einer oder mehreren Personen einzubinden. Eine Anzeige stellt dar, welche User momentan anwesend oder unterwegs sind bzw. nicht gestört werden möchten.

### **Team Collaboration**

Die Team Collaboration Komponente setzt zum einen auf Webkonferenzen (siehe Anhang 12), also weltweite Online-Meetings mit multimedialer Unterstützung sowie Teamarbeitsbereiche (Team Spaces). Letztere sind zum kreieren und managen von Gruppendiskussionen und File-Sharing. Echtzeitkommunikation und Anwesenheitserkennung spielen dabei ebenfalls eine wichtige Rolle.

---

<sup>22</sup> Vgl. Wagner, IBM Workplace 2.0, 2004, S.12

<sup>23</sup> Vgl. Wagner, IBM Workplace 2.0, 2004, S.12/13

**Documents**

Hiermit werden intuitive Funktionen zum Verwalten, gemeinsamen Nutzen, Handhaben und Bearbeiten von Dokumenten bereitgestellt. Die strukturierte zentrale Archivierung mit Versionsverfolgung vermindert die Datenredundanz. Neben den browserbasierten Viewer-Portlets für Microsoft-Office-Dokumente bietet Workplace zum ersten Mal auch Dokumenteneditoren für Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Präsentationen bereit, die in der Lage sind, Microsoft Dokumente zu öffnen und zu bearbeiten.

**Builder**

Der Workplace Builder gibt jedem einzelnen Benutzer die Möglichkeit, sein Portal mit Komponenten aus verschiedenen Quellen (z.B. den Workplace Entwicklungswerkzeugen) zu aufgabenbezogenen Anwendungen zu kombinieren. Die Inhalte der jeweiligen Module werden letztendlich in verschiedenen kleinen Fenstern, sogenannten Portlets, angezeigt.

**Rich Client**

Sollte der Benutzer einmal nicht im Firmennetz oder Internet angeschlossen sein, so hat er die Möglichkeit, sein Portal über den Rich-Client zu erreichen. Dieser stellt alle Funktionen auch offline zur Verfügung, so dass ein Arbeiten am Workplace-Client jederzeit und jederorts möglich wird.

**Collaborative Learning**

Dieses Modul stellt ein effizientes Management auf zeitgerechte, zentralisierte Informationen und Online-Lernressourcen zur Verfügung. Stand die eLearning- Komponente zuvor meistens für sich alleine und war über eine separate Anwendung zu erreichen, so erhöht in IBM Workplace die verbesserte Integration die Produktivität der User.

**Web Content Management**

Fördert die Beseitigung von Webmaster-Engpässen, indem die Erstellung und Verwaltung von Inhalten vom Portal aus eine weltweite Veröffentlichung möglich macht, um Entwicklungs- und Implementierungszeiten zu verkürzen.

---

## 7.0 Resümee

### 7.1 Fazit und Beantwortung der Problemstellung

Fasst man die gewonnenen Erkenntnisse dieser Arbeit zusammen, ergibt sich eine grundsätzlich veränderte Rolle der Groupware in der IT-Infrastruktur. Teamwork mit dem Lieferanten, Mitarbeitern und Kunden wird durch globale Konkurrenz zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor, die Gruppenarbeit beschränkt sich demnach nicht mehr nur auf Projektteams oder höhere Geschäftsebenen. Dieser Tatsache werden die neuen Begriffe wie „Collaboration“ oder „Messaging“ gerecht, die eine zeitgerechte Weiterentwicklung des ursprünglichen Groupware-Gedankens darstellen.

Eingebettet in Portale und anderen Applikationen unterstützt Groupware die Geschäftsprozesse mit ihren vielseitigen Modulen und trägt so zu einer effizienteren Kommunikation, Koordination und Kollaboration bei. Neben den etablierten Basiskomponenten wird vor allem auf die Integration von synchroner Groupware wie etwa Instant Messaging und Awareness-Funktionen gesetzt. Durch den Wunsch einer möglichst automatisierten Prozesskette werden Workflows zu einer unternehmenskritischen Anwendung.

Offene Standards für Schnittstellen ermöglichen einen problemlosen Kommunikations- und Informationsaustausch, die Collaboration-Komponenten interagieren nicht nur untereinander, sondern auch mit anderen Softwareanwendungen. Diese Entwicklung erklärt auch die rege Nachfrage nach Open-Source Produkten, welche einerseits kostengünstig sind, aber ebenso neue Module ohne Schwierigkeiten integrieren können.

Das Beispiel des IBM Workplace zeigt den Weg in der näheren Zukunft. Ein personalisiertes Portal liefert dem Benutzer alle nützlichen Daten, die er dann mit den Teammitgliedern bearbeiten und auswerten kann.

Eine zentrale Rolle in der Geschäftswelt kommt aufgrund seiner weltweiten Präsenz dem Internet zu. Web-Portale, Web-Konferenzen und Chats ermöglichen eine globale inner- und zwischenbetriebliche Zusammenarbeit. Dabei ist ohne Zweifel die eMail als erfolgreichstes Groupware-Produkt zu nennen, denn sie ist weltweit zu einem Kommunikationsmittel geworden, welches dem Telefon ebenbürtig ist. Viele Menschen nutzen eMail, jedoch wissen die wenigsten, dass diese eine originäre Applikation aus dem Gebiet Groupware ist.

Groupware begegnet uns heute – wenn auch unbewusst - überall, im privaten wie im betrieblichen Leben.

---

## 7.2 Kommentar

Hat sich in den letzten Jahren schon Einiges im Groupware-Sektor getan, so ist die Branche trotz allem noch immer in Bewegung. Als treibende Kraft der Branche wird meiner Meinung nach weiterhin die IBM Corp. tätig sein, welche mit ihren Workplace-Konzepten Lotus Notes und IBM Workplace mit dem Office-Paket von Microsoft in der Geschäftswelt langfristig in direkte Konkurrenz treten wird.

Der Groupware Begriff wird in absehbarer Zeit dem Zeitgeist entsprechend von Begriffen wie „Collaboration-Software“ ersetzt werden. Diese steht dem Mitarbeiter dann zentral auf einem Portal zur Verfügung, das bedarfsgerechte Informationen und Kommunikationsmittel in einem angemessenen Maß bereitstellt. Von IBM wird diese adaptive IT-Infrastruktur der Zukunft als „On Demand Business“ bezeichnet. Ist die horizontale Integration der Prozessketten inner- und zwischenbetrieblich abgeschlossen, werden die Daten zentral gehalten und dynamisch den Thin-Clients am Frontend bereitgestellt (siehe Anhang 13).

Beispiele für „On Demand Business“ finden sich im Internet geradezu massenhaft. Filme, Musik oder Bücher können vom Benutzer zu Hause angefordert werden und die Informationen und Dienste sind sofort auf dem heimischen Bildschirm präsent. Ziel des „On Demand“ ist also eine bedarfsgerechte Bereitstellung von Informationen und Systemressourcen für den Kunden.

Die Entwicklung in Richtung zentralem Server und Thin-Client wird ebenfalls von der Berechnung des Total Cost of Ownership getrieben. Dabei werden die Frontend PC's der Mitarbeiter nur mit dem nötigsten ausgestattet, gemeinsame Programme und Daten werden zentral auf einem leistungsstarken Server gehalten.

Ich denke, dass ein bedeutendes Thema der nächsten Jahrzehnte der Aufbau von sogenannten Grids sein wird. Grids sind großflächige Zusammenschlüsse geographisch verteilter Computer-Ressourcen. Messaging und Networking, Datenbanken sowie Software-, Server- und Datenspeicherressourcen werden demnach kurzfristig „on demand“ wie Strom aus der Steckdose bereitgestellt.

Die durch Globalisierung notwendig gewordene synchrone und bedarfsgerechte Kollaboration zwischen Teams, Software, Hardware oder Unternehmen stellt demnach die Zukunft des ursprünglichen Groupware-Gedankens dar.

---

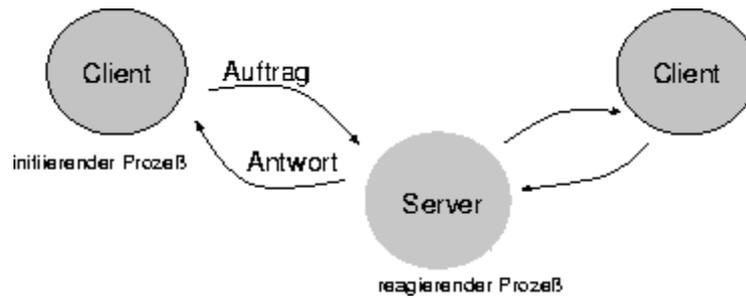
---

## **Inhaltsverzeichnis Anhang**

Anhang 1: Das Client-Server-Prinzip	VI
Anhang 2: Überschneidungen der CSCW-Begriffe	VII
Anhang 3: Abgrenzung Workflow Management – Groupware	VIII
Anhang 4: Klassifikationen von Groupware	IX
Anhang 5: Arten von Vorgängen nach dem Strukturierungsgrad	X
Anhang 6: EAI in der IT-Landschaft	XI
Anhang 7: Das horizontale, unabhängige Unternehmensportal	XII
Anhang 8: Groupware in der Knowledge-Management Architektur	XIII
Anhang 9: Lotus Notes 6.5	XIV
Anhang 10: IBM Lotus Workplace – Benutzerschnittstellen	XV
Anhang 11: Lotus Workplace Messaging	XVI
Anhang 12: Lotus Workplace Web Conferences	XVII
Anhang 13: IT-Infrastruktur der Zukunft: Bedarfsgesteuert On Demand	XVIII
Anhang 14: Glossar	XIX

Anhang 1:

Abb.5: **Das Client-Server-Prinzip**

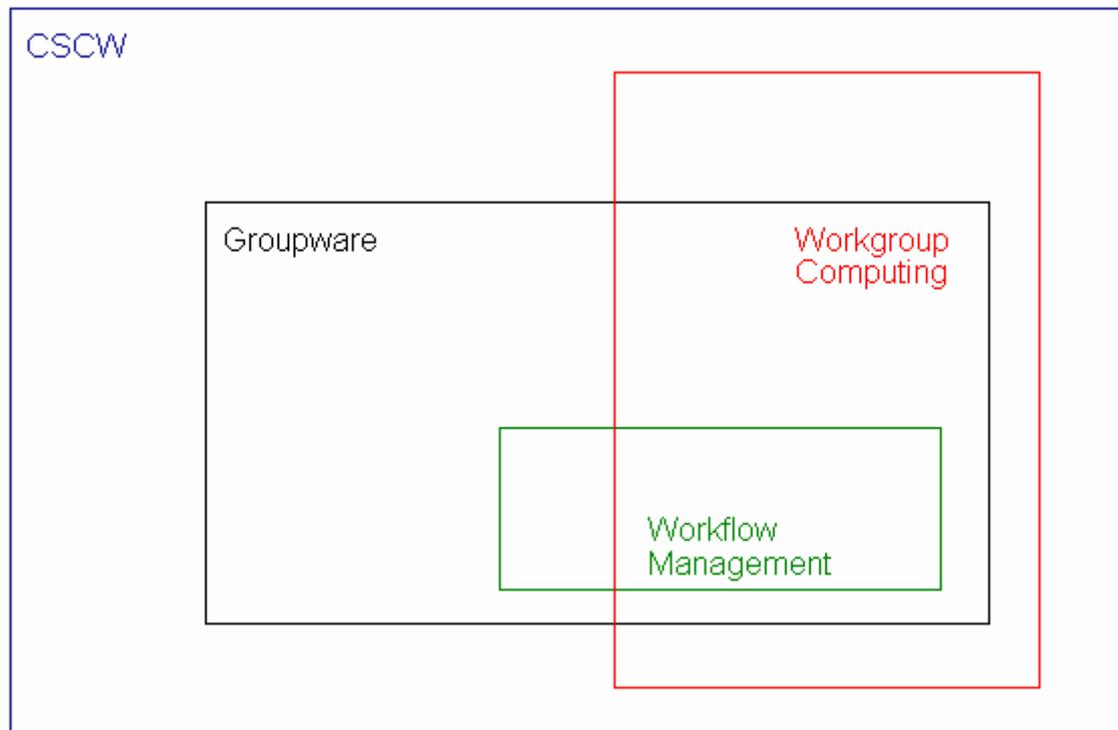


Quelle: eigene

Im Wesentlichen zeichnet sich die Client-Server-Architektur dadurch aus, dass die Clients lediglich die Anfragen an einen oder mehrere Server richten, welche die Datenbestände oder Programme halten. Der Server sendet die angeforderten Daten über das Netzwerk zum Client zurück, dieser übernimmt dann die grafische Aufbereitung der Informationen. Durch das Client-Server-Prinzip wird die Netzwerkbelastung minimiert, da nur die angefragten Daten vom Server an den Client gesendet werden und nicht die vollständigen Dateien. Außerdem entsteht eine wesentlich geringere Prozessorbelastung des Servers, da dieser nicht für die grafische Darstellung der Daten verantwortlich ist. Vorteilhaft ist ebenfalls die Ermöglichung einer individuellen Anpassung des Clients an die Bedürfnisse des Users.

Anhang 2:

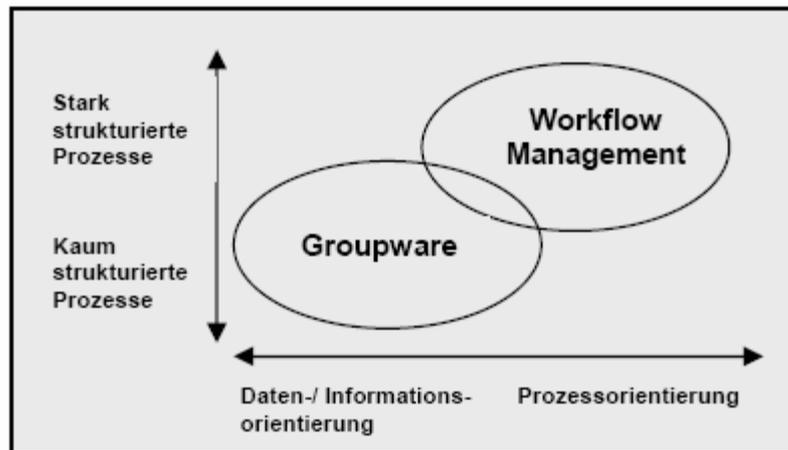
Abb.6: **Überschneidungen der CSCW-Begriffe**



Quelle: Stein

Anhang 3:

Abb.7: Abgrenzung Workflow Management - Groupware



Quelle: Gubler

Anhang 4:

Tab.1: **Klassifikationen von Groupware**

<b>Einteilung von</b>	<b>Johansen</b>	<b>Wilson</b>	<b>Ellis et al.</b>
<b>Kommunikationsunterstützung</b>	Face-To-Face-Facilitation Service	Electronic Mail Systems	Message Systems
	Conversational Structuring	Advanced Meeting Rooms	Comuter Conferencing
	Computer Supported Spontaneous Interaction	Computer Conferencing	Electronic Meeting Rooms
	Computer Conferencing		
	Computer-Supported Face-To-Face Meetings		
	Computer Supported Audio/Video Teleconferencing		
<b>Informationsunterstützung</b>	Group Decision Support Systems	Group Decision Support Systems	Intelligent Agents
	Group Memory	Shared Filling Systems	
	Nonhuman Participants in Team Meetings		
	Text-Filtering Software		
<b>Kooperationsunterstützung</b>	Group Authoring Software	Co-authoring Systems	Multiuser Editors
	PC-Screen-Sharing-Software	Screen Sharing Systems	
<b>Koordinationsunterstützung</b>	Calendar Management	Calender Systems	Coordination Systems
	Project Management	Workflow Systems	
		Team Development and Management Tools	
<b>Kombinationen</b>	Comprehensive Team Work	Integrated Group Support Packages	
<b>Sonstige</b>	Presentation Support Systems		

Quelle: in Anlehnung an Bornschein-Grass

Anhang 5:

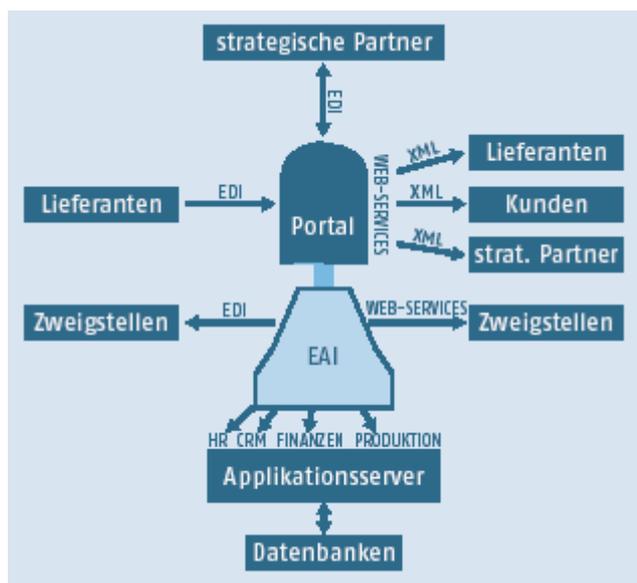
Tab.2: Arten von Vorgängen nach dem Strukturierungsgrad

Art des Vorgangs	Strukturierter Vorgang	Semistrukturierter Vorgang			Unstrukturierter Vorgang	
	Starre Struktur	Spontane Änderung innerhalb der Struktur	Begrenzter Gruppenprozess innerhalb der Struktur	Offener Gruppenprozess innerhalb der Struktur	Offener Gruppenprozess	Individuell definierter Vorgang
<b>Nächster Bearbeiter spezifiziert als ...</b>	Organisatorische Einheit	Organisatorische Einheit / Ausnahmeregelung	Organisatorische Einheiten / Auswahl innerhalb fester Regeln	Organisatorische Einheit / Dynam. Auswahl in einem Teilprozess	Dynamische Auswahl von Personen	Person
<b>Beispiel</b>	Angebots-erstellung	Umgehung des Dienstwegs bei Eilbedürftigkeit	m aus n Zeichnungs-berechtigten müssen zustimmen	Gruppenberatung innerhalb einer Kreditprüfung	Brain-storming	Ad-hoc-Regelung für einmaligen Vorgang

Quelle: Stahlknecht, Hasenkamp

Anhang 6:

Abb.8: **EAI in der IT-Landschaft**

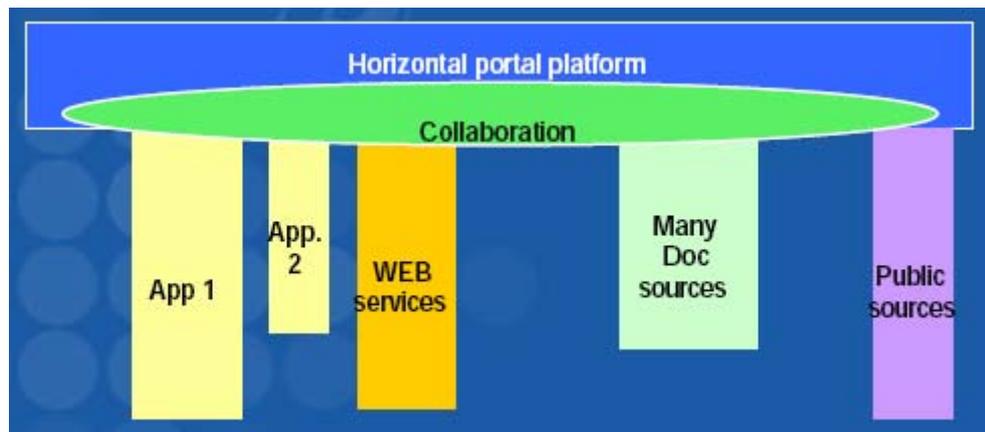


Quelle: CIO Magazin Online

<http://www.cio.de/index.cfm?PageID=301&cat=det&maid=2750&aid=2>, Abfrage vom 15.02.2005

Anhang 7:

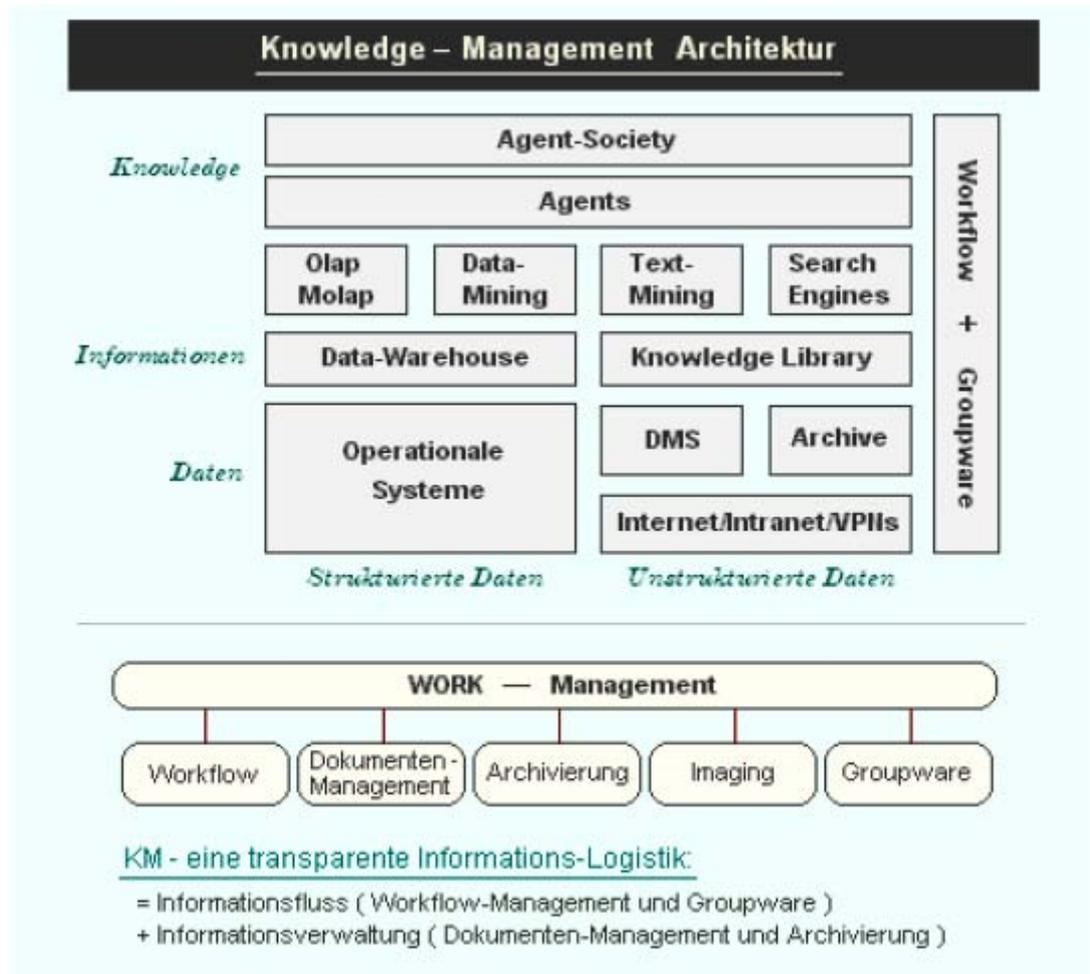
Abb.9: **Das horizontale, unabhängige Unternehmensportal**



Quelle: Roth

Anhang 8:

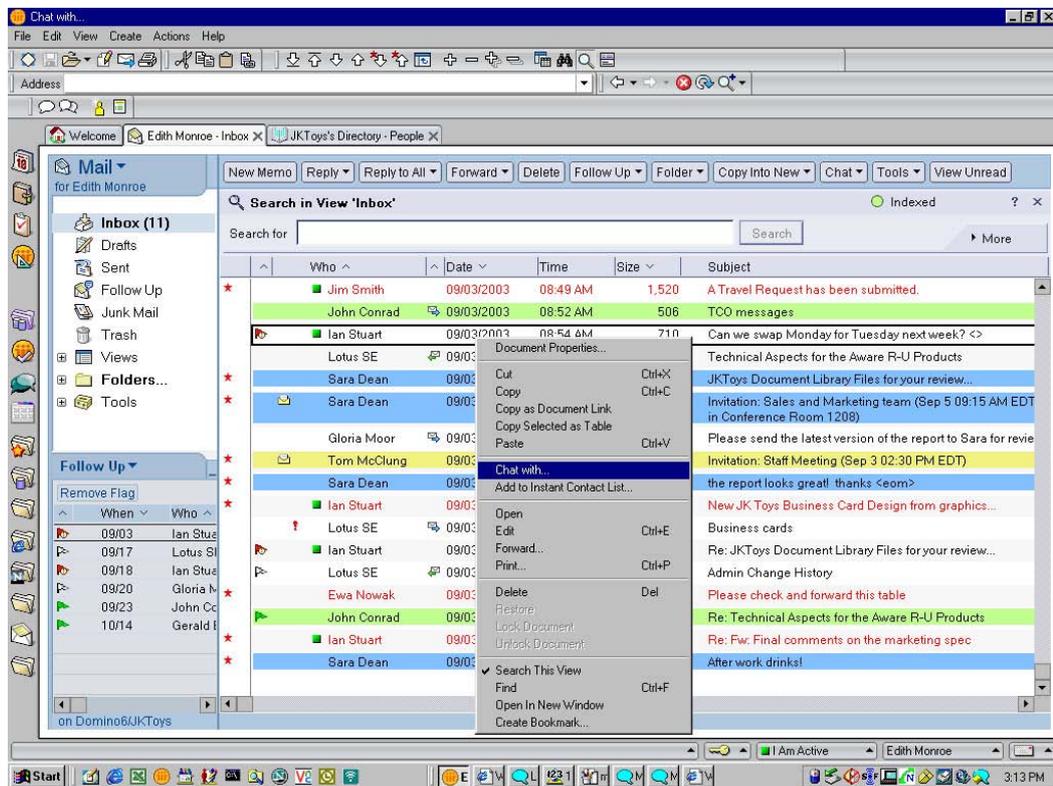
Abb.10: Groupware in der Knowledge-Management Architektur



Quelle: Gubler

Anhang 9:

Abb.11: Lotus Notes 6.5

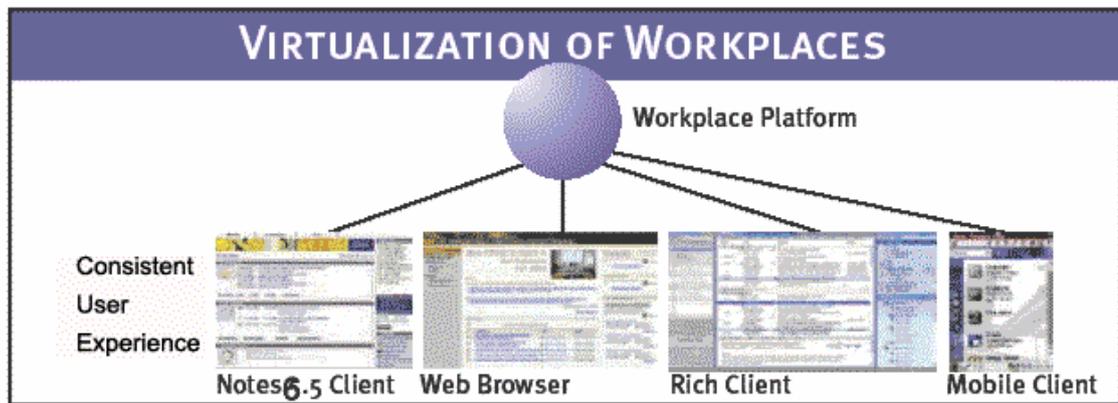


Quelle: IBM Website

[http://www-5.ibm.com/es/press/fotos/software/i/Lotus\\_Notes\\_Domino\\_6.5.jpg](http://www-5.ibm.com/es/press/fotos/software/i/Lotus_Notes_Domino_6.5.jpg)  
Abfrage vom 02.02.2005

Anhang 10:

Abb.12: IBM Lotus Workplace – Benutzerschnittstellen

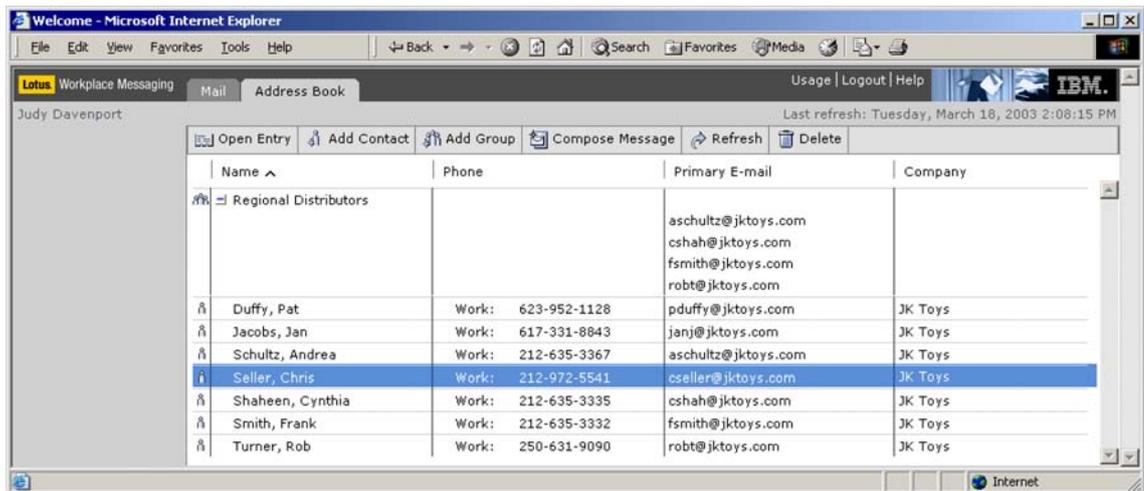


Quelle: Nastansky, Erdmann

Anhang 11:

## Lotus Workplace Messaging

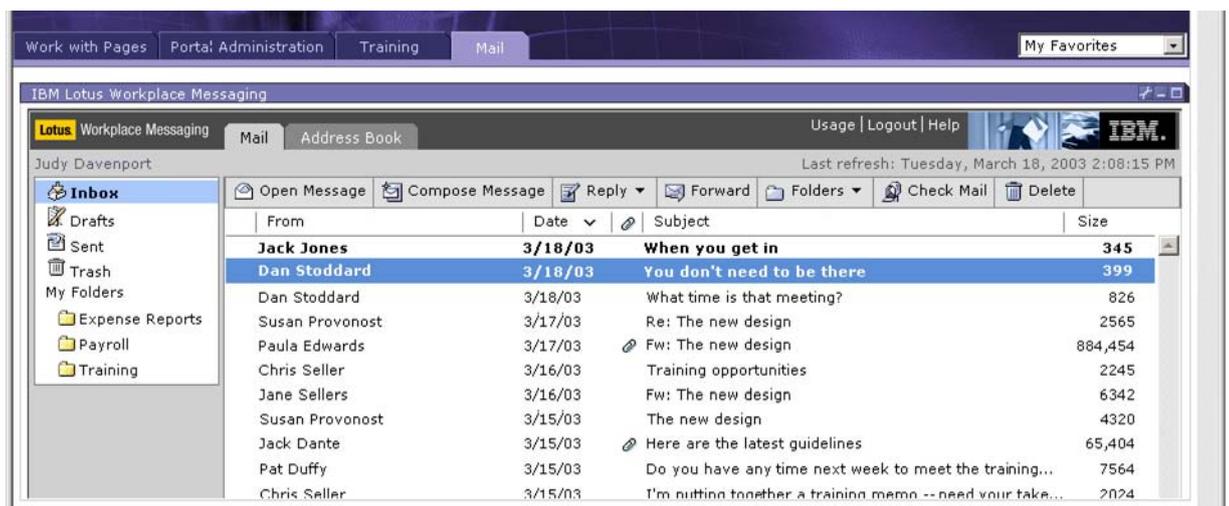
- Abb.13: Lotus Workplace Messaging Adressbuch



Quelle: IBM Website

[http://www-5.ibm.com/se/news/archive/images/software/Lotus\\_Workplace\\_Messaging/Inbox\\_Portlet\\_big.jpg](http://www-5.ibm.com/se/news/archive/images/software/Lotus_Workplace_Messaging/Inbox_Portlet_big.jpg)  
Abfrage vom 02.02.2005

- Abb.14: Lotus Workplace Messaging Mail



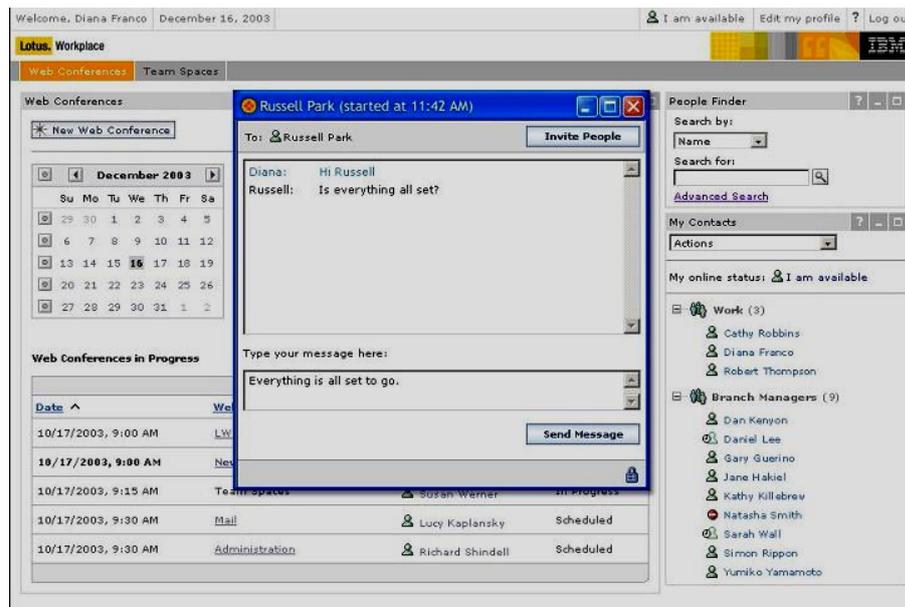
Quelle: IBM Website

[http://www-5.ibm.com/se/news/archive/images/software/Lotus\\_Workplace\\_Messaging/Inbox\\_Portlet\\_big.jpg](http://www-5.ibm.com/se/news/archive/images/software/Lotus_Workplace_Messaging/Inbox_Portlet_big.jpg)  
Abfrage vom 02.02.2005

Anhang 12:

Lotus Workplace Web Conferences

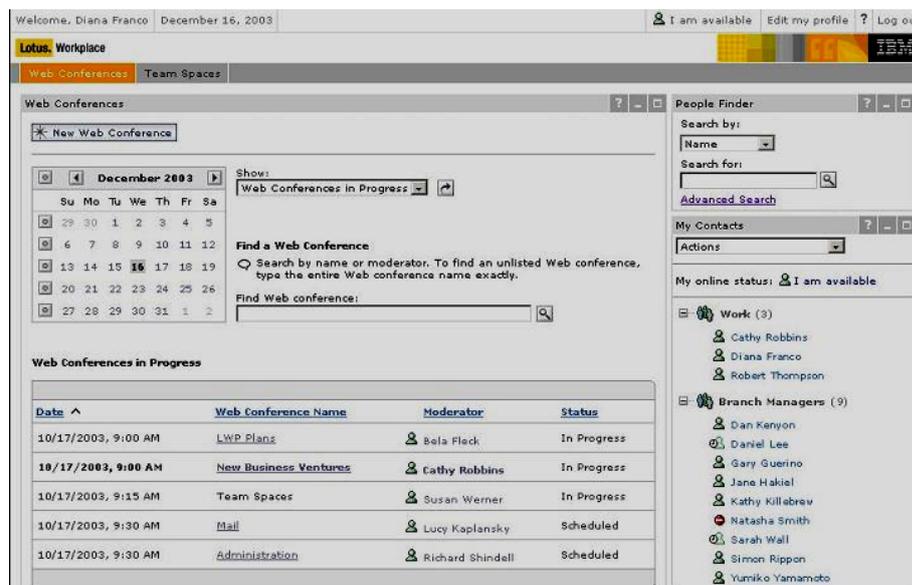
- Abb.15: Web Conferences mit aktivem Instant Messaging-Chat



Quelle: IBM Website

[http://www-5.ibm.com/es/press/fotos/software/i/Lotus\\_Workplace.jpg](http://www-5.ibm.com/es/press/fotos/software/i/Lotus_Workplace.jpg), Abfrage vom 02.02.2005

- Abb.16: Web Conferences

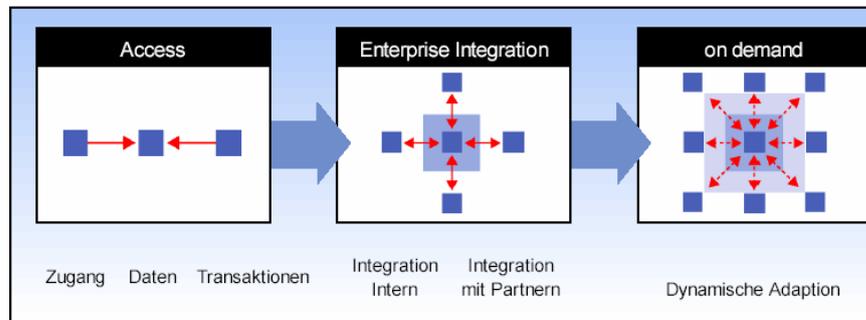


Quelle: IBM Website

[http://www-5.ibm.com/es/press/fotos/software/i/Lotus\\_Wokplace2.jpg](http://www-5.ibm.com/es/press/fotos/software/i/Lotus_Wokplace2.jpg), Abfrage vom 02.02.2005

Anhang 13:

Abb.17: **IT-Infrastruktur der Zukunft: Bedarfsgesteuert On Demand**



Quelle: Seeber

Der englische Begriffe "On Demand Business" und "On Demand Computing" bezeichnen die Möglichkeit, Kapazitäten kurzfristig dem aktuellen Bedarf anzupassen. Seit dem Jahr 2002 verwendet IBM den Begriff „On Demand Business“ für einen ganzheitlichen Ansatz zur Betrachtung der Geschäftsprozesse und der IT eines Unternehmens, also ein von IBM vermarktetes Leitbild für Geschäftsprozesse.

Anhang 14:

## **Glossar**

### Groupware-Suites

Mehrere Groupware-Tools werden in eine Anwendung integriert. Sie können somit von einem Ort aus benutzt werden und stellen dem User eine zentrale Kommunikationsmöglichkeit bereit. Beispiel einer Groupware-Suite ist Lotus Notes, das unter anderem die Komponenten eMail, Adressbuch und Kalender zur Verfügung stellt.

### Outsourcing

Beim Outsourcing werden bestimmte Aufgabengebiete der Firma an externe Unternehmen abgegeben. Da man sich auf die Kernprozesse konzentrieren möchte, sind Supportprozesse wie beispielsweise die IT beliebte Outsourcing-Kandidaten.

### Supportleistungen

Im Rahmen der Geschäftsprozessorientierung unterscheidet man die Abläufe in Kernprozesse, Führungsprozesse und Supportprozesse. Letztere unterstützen die beiden anderen Prozesse, tragen jedoch nicht zur eigentlichen betrieblichen Leistungserstellung bei. Die Informationstechnologie hat sich zu einem der wichtigsten Supportprozesse in der Geschäftswelt entwickelt.

### Tool

Ein Tool ist ein Werkzeug, welches von Programmen bereitgestellt wird. In Bezug auf Groupware sind die einzelnen Module die verschiedenen Tools, also eMail, Videokonferenz, Kalender, Adressbuch, Instant Messaging usw.

### Total Cost of Ownership

Kennzahl zur arbeitsplatzbezogenen Berechnung der IT-Kosten. Es werden die kompletten IT-spezifischen Kosten, wie etwa Hardware, Software, Schulung und Support, auf die Anwender umgelegt.

### Thin-Client

Ein Thin-Client ist ein Arbeitsplatz-PC, welcher möglichst „schlank“ konfiguriert ist. Alle weiteren Informationen und Ressourcen werden von einem leistungsstarken Server bereitgestellt. Vorteile sind vor allem die schnelleren Wartungsmöglichkeiten sowie die niedrigeren Hardware-Anforderungen für den Client.

## Literaturverzeichnis

### FACHBÜCHER

- **Borghoff, U.M. / Schlichter, J.H.:** Rechnergestützte Gruppenarbeit, Eine Einführung in Verteilte Anwendungen, Springer-Verlag, Berlin, 1995
- **Bornschein-Grass, C.:** Groupware und computerunterstützte Zusammenarbeit - Wirkungsbereiche und Potentiale, Wiesbaden, Gabler Edition Wissenschaft, 1995
- **Burger, C.:** Groupware, Kooperationsunterstützung für verteilte Anwendungen, dpunkt-Verlag, Heidelberg, 1997
- **Hasenkamp, U. / Kirn, S. / Syring M.:** CSCW – Computer Supported Cooperative Work, Informationssysteme für dezentralisierte Unternehmensstrukturen, Addison-Wesley, Bonn, 1994
- **Stahlknecht, P. / Hasenkamp, U.:** Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 9. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 1999
- **Steinbuch, P.A.:** Betriebliche Informatik, 7. Aufl., Kiehl-Verlag, Ludwigshafen, 1998
- **Teufel, S. / u.a.:** Computerunterstützung für die Gruppenarbeit, Addison-Wesley, Bonn, 1995

### INTERNET

- **Coleman, D.:** Groupware - The Changing Environment, [http://www.collaborate.com/publication/publications\\_resources\\_groupware\\_book\\_toc.htm](http://www.collaborate.com/publication/publications_resources_groupware_book_toc.htm), 1997, Abfrage vom 17.01.2005
- **Computerzeitung.de:** Groupware-Lösungen stehen vor dem Umbruch, <http://www.computerzeitung.de/O/50/Y/84021/VI/10057974/default.aspx>, 2004, Abfrage vom 08.01.2005
- **Gubler, P.:** Groupware - Definition und Einsatz in der Praxis, Wangen, [http://www.fhbb.ch/wirtschaft/arbeiten\\_entw/do12/Groupware.pdf](http://www.fhbb.ch/wirtschaft/arbeiten_entw/do12/Groupware.pdf), 2003, Abfrage vom 12.02.2005

- **IBM On Demand:** On Demand Business: The executive guide, <http://t1d.www-306.cacheibm.com/e-business/ondemand/us/pdf/ExecGuide1214.pdf>, Abfrage vom 17.01.2005
- **Langeloh, K.:** Groupware und Workflow – was ist das?, <http://www.fh-wedel.de/cis/archiv/seminare/ss99/hs/Thema1>, 1999, Abfrage vom 05.01.2005
- **Nastansky, L. / Erdmann, I.:** Aktuelle Trends der Groupware Szene, Strategische und technologische Positionierung der Notes/Domino Plattform im Umfeld von J2EE basierten Infrastruktur Trends, [http://gcc.uni-paderborn.de/www/wi/wi2/wi2\\_lit.nsf/1e0465add2cf1292c1256f3c003fe9fe/b9d4f47afdf0c4d5c1256dec002c294b/\\$FILE/Lotus-020-040-Focus.pdf](http://gcc.uni-paderborn.de/www/wi/wi2/wi2_lit.nsf/1e0465add2cf1292c1256f3c003fe9fe/b9d4f47afdf0c4d5c1256dec002c294b/$FILE/Lotus-020-040-Focus.pdf), 2004, Abfrage vom 29.12.2004
- **Roth, P.:** Unternehmensplattform – Die kompromisslose Integrationsplattform!?, St.Gallen, [http://portaldays.iwi.unisg.ch/pdf/11\\_PLUMTREE.pdf](http://portaldays.iwi.unisg.ch/pdf/11_PLUMTREE.pdf), 2002, Abfrage vom 20.01.05
- **Stein, D.:** Definition und Klassifikation der Begriffswelt um CSCW, Workgroup Computing, Groupware, Workflow Management, [http://www-stud.uni-essen.de/~sw0136/AWi\\_Seminar.html](http://www-stud.uni-essen.de/~sw0136/AWi_Seminar.html), 1996, Abfrage vom 05.01.2005

## FACHMAGAZINE

- **Wagner, M.:** IBM Workplace 2.0: Zwei auf einen Streich, in: notesmagazin 4-2004, Seite 12/13

## VORLESUNGEN

- **Schweizer, O.:** Vorlesung Informationssysteme, Mosbach, 2004
- **Seeber, K.D.:** Vorlesung IT-Infrastrukturen, Mosbach, 2005