

0. Init: Workflow Artikel im Business Computing Schwerpunkt-Heft 'WorkFlow', Juli '95

Business Process Engineering und Workflow-Management: Identifikation, Analyse und Gestaltung von Workflow-orientierten Geschäftsbereichen

- * Vielfalt der Corporate Workflows: Positionierung Groupware-basierter Lösungen
- * Die Balance zwischen Struktur und Flexibilität beim Business Process (Re-) Engineering - das Konzept des 'Workflow Continuum'
- * Von der betriebswirtschaftlichen Aufgabe zur BPR-Umsetzung im Workflow System
- * Überblick über die grundlegende Modellierung und die Gesamtfunktionalitäten eines geschlossenen Groupware-basierten Workflowsystems

1. Vielfalt der Corporate Workflows: Positionierung Groupware-basierter Lösungen

Die Einführung innovativer Anwendungssysteme ist häufig aufgrund unangemessener Einbettung in das organisatorische Umfeld mit hohen Kosten belastet oder gar prinzipiell zum Scheitern verurteilt. Dabei beruhen die Mängel in der anwendungsadäquaten Berücksichtigung der gegebenen organisatorischen und prozessuralen Rahmenbedingungen meistens auf zwei Phänomenen, denen mit Hilfe flexible Strukturen unterstützender Informationstechnologien aber durchaus wirksam begegnet werden kann.

Einerseits nimmt die mengenmäßige Komplexität und strukturelle Kompliziertheit der zu erfassenden innerbetrieblichen Interdependenzen, mit ihren jeweiligen betriebsexternen Zusammenhängen, derzeit aus vielerlei Gründen zu. Andererseits wird oft die Veränderlichkeit betrieblicher Organisationsstrukturen nicht hinreichend berücksichtigt. Häufig ist eine detaillierte Organisationsbeschreibung mit ihrer Fertigstellung bereits wieder überholt. Die laufende organisatorische Anpassung im Sinne der Forderung Michael Hammer's, den Wandel als den Normalfall anzusehen, ist mit einem hohen Aufwand verbunden bzw. aus Kostengründen oft gar nicht mehr möglich. Ein hoher Aufwand ist z.B. anzusetzen für die Aktualisierung und Verteilung von Organigrammen und Organisationshandbüchern auf Basis traditioneller Ansätze sowie vor allem auch für die daraus resultierende Anpassungsnotwendigkeit bei den operativen Systemen. Vor diesem Hintergrund sehen die Autoren auch die aktuelle widersprüchliche Grundsatzdiskussion in der Bewertung der über den SAP-Einsatz bewirkten betriebswirtschaftlichen Strukturen einer Unternehmung.

Business Process (Re-)Engineering (BPR) konzentriert sich auf eine effektive Gestaltung von ablauf- und aufbaubezogenen Organisationsstrukturen. Ziel beim BPR ist, im Sinne der aktuellen betrieblichen Geschäftsfelder Wertschöpfungsketten mit durchweg positiven Beiträgen auf allen Stufen zu gestalten. Workflow Management zielt dagegen auf die mehr operativen Komponenten einer effizienten computergestützten Abwicklung von Geschäftsprozessen. Workflow Management konzentriert sich im Gegensatz zu bisherigen Anwendungsarchitekturen auf eine mehr prozessurale Sicht im betrieblichen Informationsmanagement und in der Kommunikation. Vor allem das Dokumentenmanagement, einzeln oder gruppiert in elektronisch abgebildeten Umlaufmappen, soll kostengünstig den Informationsfluss von einer bearbeitenden Stelle zur nächsten in einem Netzwerk vielfältiger sukzessiver wie paralleler Bearbeitungsschritte mit laufender Informationsanreicherung gewährleisten.

Eine wesentliche Herausforderung beim aktuellen Stand des Wissens und der verfügbaren Technologien ist dabei, Flexibilität in hohem Masse zu unterstützen. Es sind Methoden für das Workflow Management zu entwickeln, die es erlauben, einerseits häufig wiederkehrende Standardabläufe und andererseits davon abweichende, einmalige ad hoc Vorgänge bzw. Ausnahmesituationen zu beschreiben und operativ umzusetzen. Diese unterschiedlichen Workflow Typen sind zur Abbildung der Vielfalt bestehender und sich noch entwickelnder Geschäftsprozesse in einem integrierten Rahmenwerk modellmäßig miteinander in Beziehung zu setzen. Gleichzeitig sind sie mit einem möglichst nahtlosen Durchgriff auf das operative Anwendungssystem auszugestalten.

Das hier vorgestellte 'GroupFlow'-Rahmenkonzept für Workflow Management auf Basis der Groupware-Entwicklungsplattform Lotus Notes adressiert genau dieses Spannungsfeld. GroupFlow bietet einen Lösungsansatz die natürlichen Gegenläufigkeiten zwischen gleichzeitigen Anforderungen an Flexibilität und Standardisierung in der Gestaltung von Geschäftsprozessen einerseits sowie einer laufenden Offenheit für die Realisierung organisatorischer Innovationen und ihrer integrierten

informationstechnologischen Umsetzung für den operativen Alltag andererseits. Darüberhinaus war der derzeitige stattfindende strukturelle Wandel in vielen Organisationen: weg von hierarchischen Strukturen hin zum team-orientierten Lean-Management, ein wichtiger Ausgangspunkt in der Konzeption der GroupFlow-Architektur.

GroupFlow wurde nicht von ungefähr über einer Plattform für Workgroup Computing implementiert. Im Laufe der letzten Jahre hat sich die zunächst als proprietär angesehene Lotus Notes Groupware mit ihrer vielfach als Randerscheinung bewerteten konsequenten Client/Server-Architektur und verteilten, replikationsfähigen Datenbanken insbesondere in den USA zu einer Mainstream-Technologie entwickelt. Die Verfasser konnten in den vergangenen 5 Jahren vielfältige Erfahrungen im reichen Funktionalitätsreichtum dieser Entwicklungsplattform mit seinen zahlreichen selbstverständlichen Ingredienzien für die Modellierung teamorientierter Anwendungen für Workflow Management sammeln und umsetzen. Zu den besonders hervorzuhebenden inhaltlichen Aspekten der Arbeit am GroupFlow-Projekt zählt ein Architekturkonzept für Workflow, das u.a. die flexible Umsetzung eines flexiblen Business Process Model, rein auf Groupware-Basis abgestützte Verteilungs- und Weiterleitungsmechanismen und lokale Koordinierungsmechanismen ermöglicht.

Die im Laufe der Bearbeitung von Geschäftsprozessen erfaßten Information, die durch GroupFlow verwaltet, verteilt, den Bearbeitern zur Vorlage oder Weiterbearbeitung angeboten, automatisch durch Software-Agenten verarbeitet, gespeichert, wiedergefunden oder archiviert werden können, werden durch unterschiedliche Formulare in verschiedenen Notes-Anwendungsdatenbanken, wie beispielsweise eine Korrespondenz-Anwendung, reflektiert. Eine wesentliche Funktionalität von Lotus Notes, diverse Datentypen von 'klassisch'-formatierten, tabellarischen Datenstrukturen bis hin zu rich object-Datenformaten, wie z.B. Graphiken, zum verteilten Informationsmanagement handhaben zu können, wird in das GroupFlow-System einbezogen. Insbesondere können derartige Dokumente auch als Transportmedium und Container-Objekte für eingebettete arbeitsplatzbezogene Anwendungsprogramme, wie beispielsweise Zinskalkulationen in einem Bankbüro, individuell angepaßte Lebensversicherungspläne für Versicherungsgesellschaften, oder eine in einem Tabellenkalkulationsprogramm erstellte Reisekostenabrechnung fungieren.

Da die Workflow-Steuerung von GroupFlow komplett auf Basis von Lotus Notes implementiert wurde, benötigt sie keine weitere Software zu ihrer Funktion. Damit steht sie ebenso wie das Workflow Repository auf allen von Lotus Notes unterstützten Betriebssystem-Plattformen (Windows, OS/2, Macintosh, UNIX) - auch im gemischten Einsatz - zur Verfügung. Die definierten Geschäftsvorgangsklassen und die dazugehörigen Weiterleitungsspezifikationen werden durch die von der zugrundeliegenden Groupware-Plattform bereitgestellten Replikationsmechanismen verteilt. Sowohl aktive als auch abgeschlossene und archivierte Vorgangsinstanzen werden auf dem gleichen Weg disseminiert. Die Replikationsmaschine bewirkt die zentrale Koordination der Vorgangsspezifikation und -weiterleitung.

2. Die Balance zwischen Struktur und Flexibilität beim Business Process (Re-) Engineering - das Konzept des 'GroupFlow Continuum'

GroupFlow bietet den Rahmen für eine vielseitig einsetzbare, strukturierte und flexible Vorgangsbearbeitung. Die Architektur des Systems stellt ein integriertes Konzept aus Workgroup Computing und Workflow- bzw. Business Process Management dar. Innerhalb des '*GroupFlow* Continuum' kann ein breites Spektrum von Vorgangsarten unterstützt werden: von flexiblen, offenen und *ad hoc* entstandenen Vorgängen bis hin zu vorstrukturierten, transaktionsorientierten Prozessen sowie Mischformen daraus.

GroupFlow ist ein Workflow-Management-System, welches die tägliche Büroarbeit möglichst realitätsnah abbildet. Das bedeutet, daß sowohl wiederkehrende Abläufe, wie beispielsweise die Auftragsabwicklung oder Reisekostenabrechnungen, ebenso berücksichtigt werden, wie einmalige oder seltene bzw. unstrukturierte, stets unterschiedlich verlaufende Vorgänge. Beispiele dafür sind spezielle Kundenanfragen, die Akquisition oder Korrespondenz.

Das Konzept des *GroupFlow Continuum* unterstützt sowohl die festen vorherbestimmten, routinemäßigen Abläufe in einem Unternehmen als auch die *ad hoc* entstandenen, flexibel veränderlichen Vorgänge. In Abbildung 1 wird die kontinuierliche Skala vom freien bis zum standardisierten, fest vorgegebenen Vorgängen dargestellt:

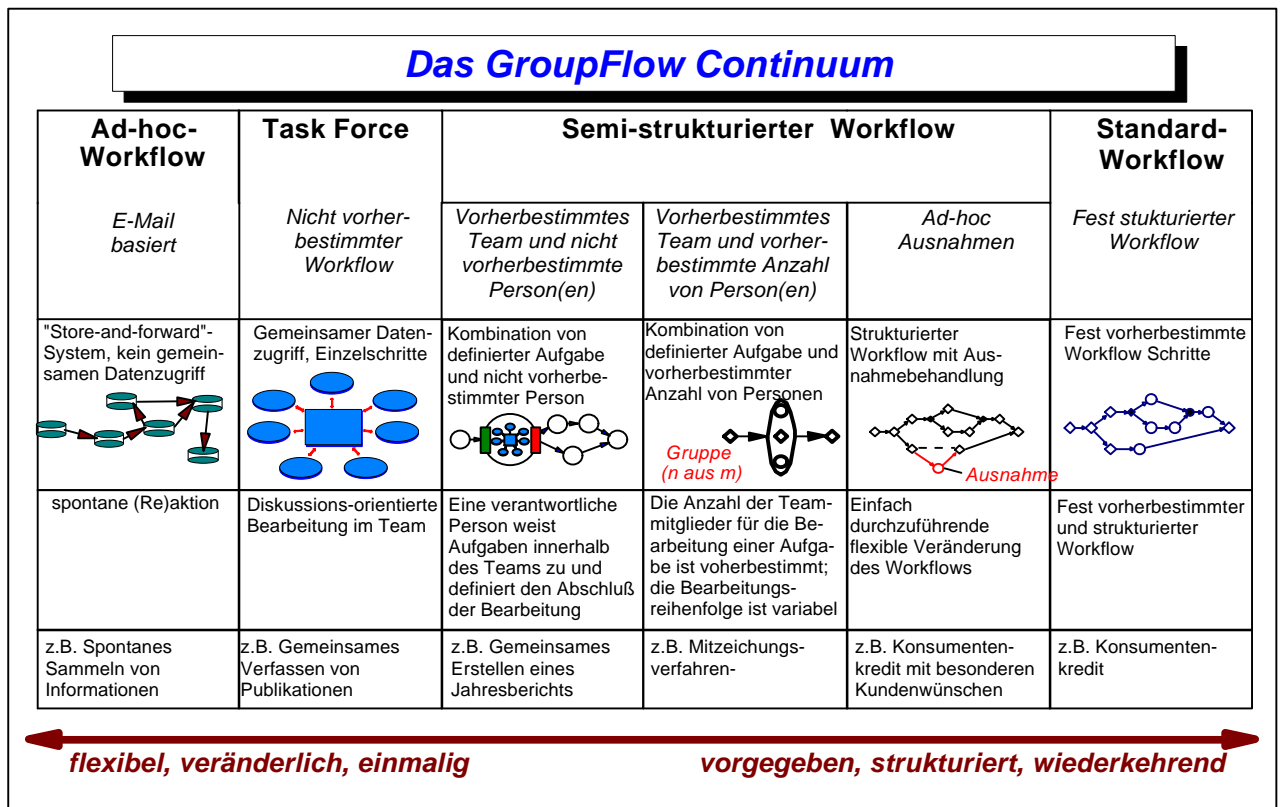


Abbildung 1: Frei skalierbarer Automatisierungsgrad der Vorgangsbearbeitung mit dem *GroupFlow Continuum*

Dem Konzept des *GroupFlow Continuum*s liegen vier verschiedene Vorgangskategorien zugrunde. Unter einem *Ad hoc-Workflow* wird der einmalige, kurzlebige Prozeß in einem Unternehmen verstanden, wie er z.B. durch die Aufforderung zur Beantwortung einer speziellen Kundenanfrage initiiert wird. Für spontane Aktionen bzw. Reaktionen kann die E-Mail-Funktionalität der Groupware Plattform Lotus Notes benutzt werden. Dies ist in Fällen hoher Dringlichkeit oder bei einmaligen Vorfällen eine geeignete Form der Kommunikation und des Informationsaustausches.

Die autonome oder selbständige Arbeitsgruppe bzw. *Task Force* erledigt demgegenüber stärker strukturierte Aufgaben, die der generellen Anwendung nach im voraus spezifiziert, in ihrer jeweiligen Bearbeitungsreihenfolge jedoch nicht vorherbestimmbar sind. Hier wird die mehr- oder weniger selbständige Organisation von Arbeitsgruppen und Abteilungen eingeordnet, bei der Mitglieder die Qualifikationen und Zuständigkeiten untereinander kennen und die Aufgabenverteilung den jeweiligen Erfordernissen entsprechend selbst organisieren, möglicherweise von Fall zu Fall unterschiedlich. Die Arbeitsgruppe wird durch *GroupFlow* durch eine gemeinsame Datenablage unterstützt, in der ein offener, wahlweiser Zugriff auf Informationen ermöglicht wird. Diese Form des teamorientierten Informationsmanagement bedarf jedoch keiner detaillierten Ablaufplanung. Ein Beispiel bildet das Team für die Publikation einer Firmenzeitung, in die Informationen an die Arbeitsgruppe weitergeleitet werden und dort je nach Kompetenz und verfügbarer Kapazität von einem oder mehreren Mitgliedern des Teams weiterverarbeitet (kopiert, analysiert, kommentiert, formatiert etc.) werden.

Die *semistrukturierten Vorgänge* werden in *offene* Teambearbeitung, *kontrollierte* Teambearbeitung und *ad hoc-Ausnahmen* vorgegebener Standard-Workflows unterteilt. Semistrukturiert bedeutet, daß eine feste, automatisierbare Vorgangsstruktur zugrundeliegt, von der jedoch bei bestimmten Vorgangsschritten oder Aufgaben abgewichen wird. Eine *offene* Teambearbeitung, bei der das Team vorherbestimmt, die spezifischen Aufgabenträger jedoch nicht vorgegeben werden, kann in einen sonst vordefinierten Vorgang integriert werden. Dies enthebt den Organisator davon, Teilprozesse innerhalb eines Gesamtvorganges bis ins Detail planen zu müssen, für die sich ein solcher Aufwand nicht lohnt oder die sich im voraus überhaupt nicht festlegen lassen. Als Beispiel für eine solche offene Teambearbeitung kann die Erstellung einer Informationsschrift im Rahmen einer Messevorbereitung angeführt werden, an der mehrere Mitarbeiter beteiligt sind. Diese Arbeit wird in einer sich selbst organisierenden Arbeitsgruppe flexibler und häufig auch schneller erledigt als im Rahmen einer detaillierten und starren Aufgabenzuweisung. Im Vorlauf bzw. im Anschluß an derartige offene Teambearbeitung können jedoch bestimmte wiederkehrende Vorgangsschritte fest vorgegeben werden.

Im Beispiel der Erstellung einer Informationsschrift seien die Bearbeitungsschritte zur Druckaufbereitung mit der Erstellung von Graphiken o.ä. genannt.

Demgegenüber gilt als eine Art etwas stärker vordefinierter Aufgabenzuweisung die *kontrollierte Teambearbeitung* bzw. *Mitzeichnung*. Dabei wird zwar festgelegt, daß eine bestimmte Anzahl von Gruppenmitgliedern eine Aufgabe innerhalb eines Vorgangsschritts bearbeiten muß. Welche Mitarbeiter dies jeweils im konkreten Einzelfall sind und in welcher Reihenfolge deren Bearbeitung erfolgt, bleibt der Absprache innerhalb der Arbeitsgruppe überlassen. *GroupFlow* überwacht hier nur, ob die Aufgabe von der entsprechend modellierten *Anzahl* von Personen bearbeitet wurde und leitet die entsprechenden Dokumente dann auf dem vordefinierten Weg weiter. Dies eignet sich für Mitzeichnungsverfahren, bei denen die Anzahl der Gegenzeichnenden, nicht jedoch die Personen im einzelnen vorgegeben wird.

Eine weitere Form der semistrukturierten Vorgänge besteht in der Möglichkeit, auf Ausnahmesituationen zu reagieren, die zu *ad hoc-Modifikationen* an einem sonst fest vorstrukturierten Vorgang führen. Dabei kann der Anwender zur Bearbeitungszeit den Vorgangsweg in beschränktem Umfang modifizieren und so jederzeit flexibel auf Ausnahmefälle reagieren. Ein Mitarbeiter kann beispielsweise eine weitere Person hinzuziehen, wenn er die ihm gestellte Aufgabe selbst nicht angemessen bewältigen kann. Eine weitere Möglichkeit ist das Zurücksenden an den vorherigen Bearbeiter, wenn Unklarheiten aufgrund dessen Vorarbeiten auftreten. Z.B. kann ein zur Systemlaufzeit als Kontoeröffnung begonnener Vorgang nahtlos in einen Kreditantragsprozeß überführt werden. Dabei werden alle während dieser Anwendung angefallenen und erfaßten Daten direkt übernommen und weiterverarbeitet. In der Praxis stellen solche aus der konkreten Situation heraus entstehenden Ausnahmen eine häufige Problemstellung dar.

Die reichhaltigen Möglichkeiten, flexibel auf Ausnahmefälle im Rahmen der operativen Vorgangsbearbeitung reagieren zu können, werden als wichtige Voraussetzung angesehen, die zu entwickelnden Vorgangsmodelle und Ablaufschemata so einfach und übersichtlich wie möglich zu halten. Dabei erübrigt es sich, jede nur irgendwie denkbare Ausnahmesituation zu antizipieren und bei der Modellierung berücksichtigen zu müssen - soweit das praktisch überhaupt möglich ist. Vielmehr können die modellierten Vorgangsarten auf die vorgesehenen Standardfälle beschränkt werden, da Abweichungen zur Bearbeitungszeit vom *GroupFlow*-System flexibel und pragmatisch aufgefangen werden.

Schließlich erlaubt *GroupFlow* die Durchführung von vollständig fest vordefinierten Standard-Workflows, wie dies auch in anderen Workflow-Management-Systemen möglich ist. Diese vierte Kategorie des *GroupFlow Continuums* umfaßt die *fest strukturierten* und *standardisierten Transaktionsvorgänge*, die auf vorbestimmten Strukturen beruhen. Diese Vorgänge durchlaufen wiederholt jeweils dieselbe vorbestimmte Reihenfolge von Arbeitsschritten. Eine einmalige Investition in die Aufgabenanalyse und Vorstrukturierung sowie die Entwicklung eines automatisierten Weiterleitungssystems gilt hierfür als sinnvoll und rentabel. Als Beispiel ist die routinemäßige Bearbeitung eines Kundenkreditantrages zu nennen, bei dem in der Regel stets die gleichen Bearbeitungsschritte durchlaufen sowie Formulare ausgestellt und unterschrieben werden müssen.

Die nahtlose *Kombination* dieser vier Kategorien stellt einen *skalierbaren Grad an Automation* für das integrierte Workflow-Management bereit. Somit werden die mehr oder weniger festen Strukturen der *Vorgangsautomation* einerseits und die flexiblen team-orientierten Konzepte des *Workgroup-Computing* andererseits nicht als zwei getrennte oder sogar gegensätzliche Konzepte verstanden, sondern verschmelzen und ergänzen einander unter der Verwendung sich überlappender Vorgangsstrukturen. Dadurch werden innovative Möglichkeiten für die informationstechnische Widerspiegelung von Geschäftsprozessen in ihren *real* ablaufenden Strukturen eröffnet.

3. Von der betriebswirtschaftlichen Aufgabe zur BPR-Umsetzung im Workflow System

Das gesamte Vorgehen zur Geschäftsprozeßmodellierung bzw. zum Workflow Management auf der Basis von *GroupFlow* wird in einem *Workflow Life Cycle* Ansatz realisiert und kann kurz zusammengefaßt wie folgt skizziert werden:

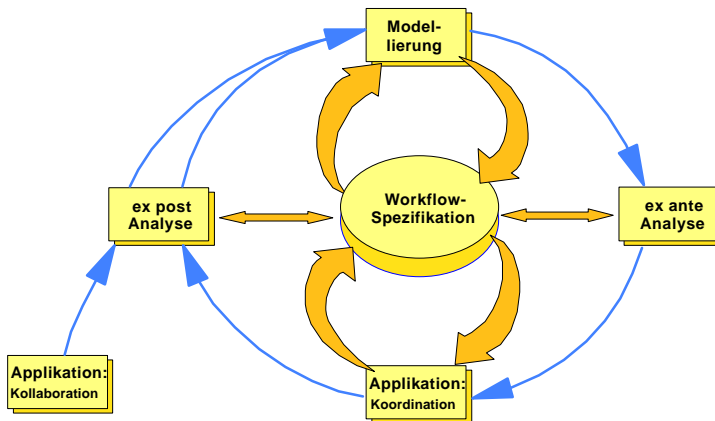


Abbildung 2: Workflow Life Cycle auf Basis des GroupFlow-Systems

Analyse tatsächlich verlaufener Prozesse

Mit Hilfe eines geeigneten graphischen Analysewerkzeugs (GroupFlow Analyzer) können operative Dokumentendatenbanken mit beliebiger Datenstruktur, die auf der Groupwareplattform Lotus Notes basieren, nach tatsächlich abgelaufenen Bearbeitungsfolgen und Vorgangsbeziehungen untersucht werden. Das Analysewerkzeug ermöglicht die Visualisierung der Strukturen real verlaufener Vorgangsstrukturen in unterschiedlichen Sichtweisen.

In einer netzartigen Übersicht aller Mitarbeiter im Team werden die an den Vorgängen beteiligten Bearbeiter jeweils graphisch ikonisiert dargestellt. Im Rahmen der Animation wird der logische Fluß der Dokumente gemäß ihrer daran stattgefundenen Bearbeitungsreihenfolge graphisch als Dokumentenmappen in ihrer Bewegung entlang der Verbindungslinien zwischen einzelnen ikonisierten Bearbeitern visualisiert. Mit Hilfe einer Animation der Graphiken können bestimmte Aspekte der Ablaufmuster, die dem Benutzer ausschließlich durch eine dynamische Darstellung zu verdeutlichen sind, erschlossen werden.

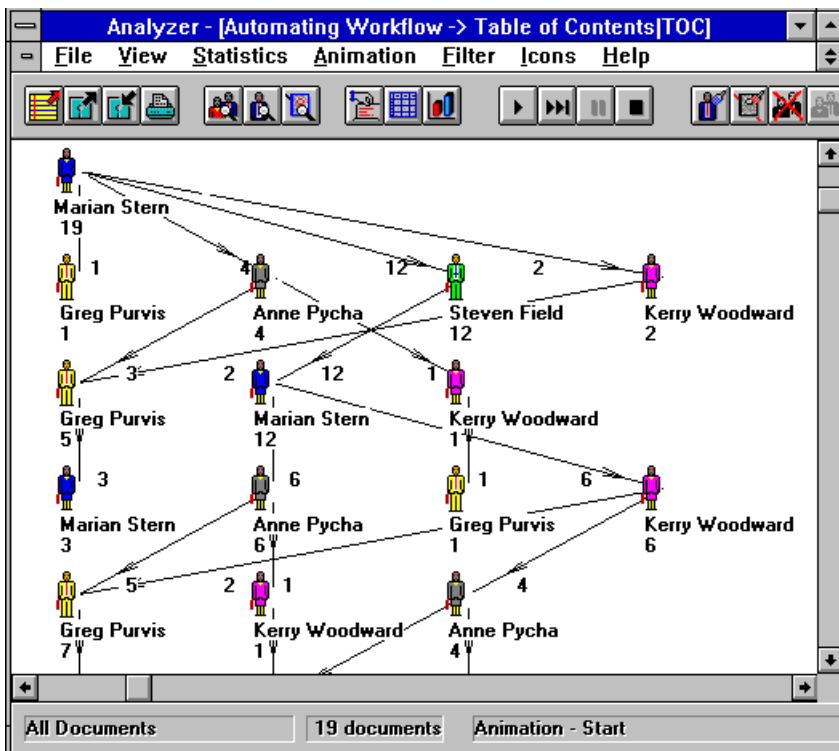


Abbildung 3: Ansicht der Bearbeitungsschritte im Workflow

Workflow-Modellierung

Das GroupFlow-System beinhaltet ein graphisches Werkzeug zur Workflow-Modellierung, den GroupFlow Modeler. Mit diesem Werkzeug können die einzelnen Bearbeitungsschritte eines Geschäftsprozesses definiert und mit Verbindungen zwischen diesen einzelnen Schritten versehen werden. Dieses Netz aus Bearbeitungsschritten und Verbindungen reflektiert eine leicht erlernbare Methode zur Spezifikation von Weiterleitungspfaden und Auswahlbedingungen innerhalb eines Workflows (ohne beim Benutzer dieses Werkzeugs tiefere Kenntnisse über Petri-Netze oder DIN-Ablaufpläne vorauszusetzen).

Workflow-Simulation

Die mit dem graphischen Workflow-Modellierungseditor entworfenen Workflow-Modelle können vor dem praktischen Einsatz mit Hilfe einer Simulation getestet werden. Dazu dient der GroupFlow Simulator, der den Ablauf eines Workflow in graphischer Form dynamisch darstellt und damit hilft, eventuelle Engpässe (z.B. unakzeptable Warteschlangen von zu bearbeitenden Dokumenten vor den einzelnen Mitarbeitern) oder sonstige Schwachstellen der Workflow-Modellierung vor dem Start konkreter Fälle zu erkennen und zu untersuchen.

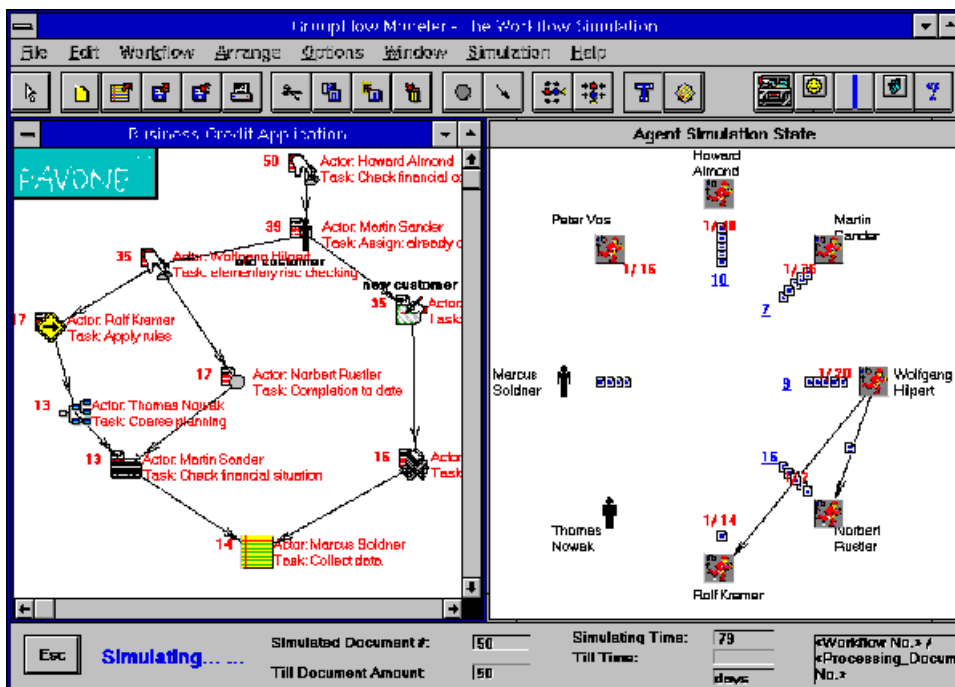


Abbildung 4: Laufende Workflow-Simulation zeigt Warteschlangen auf

Die nahtlose Integration des GroupFlow Simulators in das Werkzeug zur fachlichen Spezifikation des Workflows - den GroupFlow Modeler - ermöglicht ein iteratives Remodellieren und Verfeinern der Ablaufstrukturen. Im Simulator können die Ablaufstrukturen der Vorgänge getestet und auf ihre effiziente Gestaltung hin überprüft werden. Änderungen, die aufgrund von Simulationsergebnissen zur Verbesserung der Abläufe vorgenommen werden, können direkt und ohne weiteren Spezifikationsaufwand in die Strukturdefinitionsablage (Workflow Repository) übernommen und damit für das produktive Laufzeitsystem aktiviert werden.

Koordinierte Vorgangsbearbeitung

Dem einzelnen Bearbeiter werden die jeweiligen Dokumente zur Vorgangsbearbeitung in unterschiedlichen Ansichten der Dokumentendatenbanken angeboten. Diese Anwendungsdatenbanken können je nach den Erfordernisse des jeweiligen Unternehmens angepasst werden.

Von der Workflow-Steuerung in GroupFlow als "nächsten Bearbeiter" festgelegte Mitarbeiter finden die ihnen zugeordneten Dokumente in einer Übersicht auf. Nach dem Öffnen der Dokumente werden die Inhalte in ebenfalls anwendungsindividuell anpassbaren intelligenten Formulare präsentiert. Zwischen verschiedenen solcher Formulare kann der Benutzer wechseln, wenn diese während der Modellierung des entsprechenden Workflows angegeben wurden. Die Formulare können Informationen

4. Überblick über die grundlegende Modellierung und die Gesamtfunktionalitäten eines geschlossenen Groupware-basierten Workflowsystems

Das gesamte *GroupFlow*-System wird als ein Rahmenkonzept zum produktiven Workflow Managements auf der Basis einer als Industriestandard angesehenen Groupware-Plattform positioniert. Daher besteht *GroupFlow* aus einem graphischen Workflow-Modellierungswerkzeug, der eigentlichen Workflow-Steuerung in Form von Anwendungsdatenbanken zur Nutzung unter der Groupware-Entwicklungs- und Anwendungsplattform Lotus Notes, sowie integrierten Überwachungs- und Analysewerkzeugen. Wie im vorangegangenen dargestellt, ist dieses System als Basis für eine umfassende BPR-Umgebung angelegt und geeignet.

Um Vorgänge in leicht verständlicher Art und Weise modellieren und für die Laufzeitumgebung festlegen zu können, steht der graphische Workflow-Modellierungseditor *GroupFlow Modeler* zur Verfügung. Ein Organisator erstellt graphisch-interaktiv einen Prozeß im Workflow-Modellierungseditor, indem er die einzelnen Bearbeitungsschritte bzw. Aufgaben für einen Vorgangstypen anlegt und definiert. Danach wird die Reihenfolge der Schritte bzw. die Bedingungen für die Auswahl von Weiterleitungspfade angegeben.

Durch Abspeichern der modellierten Vorgangsstrukturen werden die graphischen Ablaufstrukturen in ablauffähige Prozeßspezifikationen zur Konfiguration des *GroupFlow*-Laufzeitsystems umgewandelt und die so erzeugten Daten direkt in die Strukturdatenablage (das Workflow Repository) unter Lotus Notes übertragen.

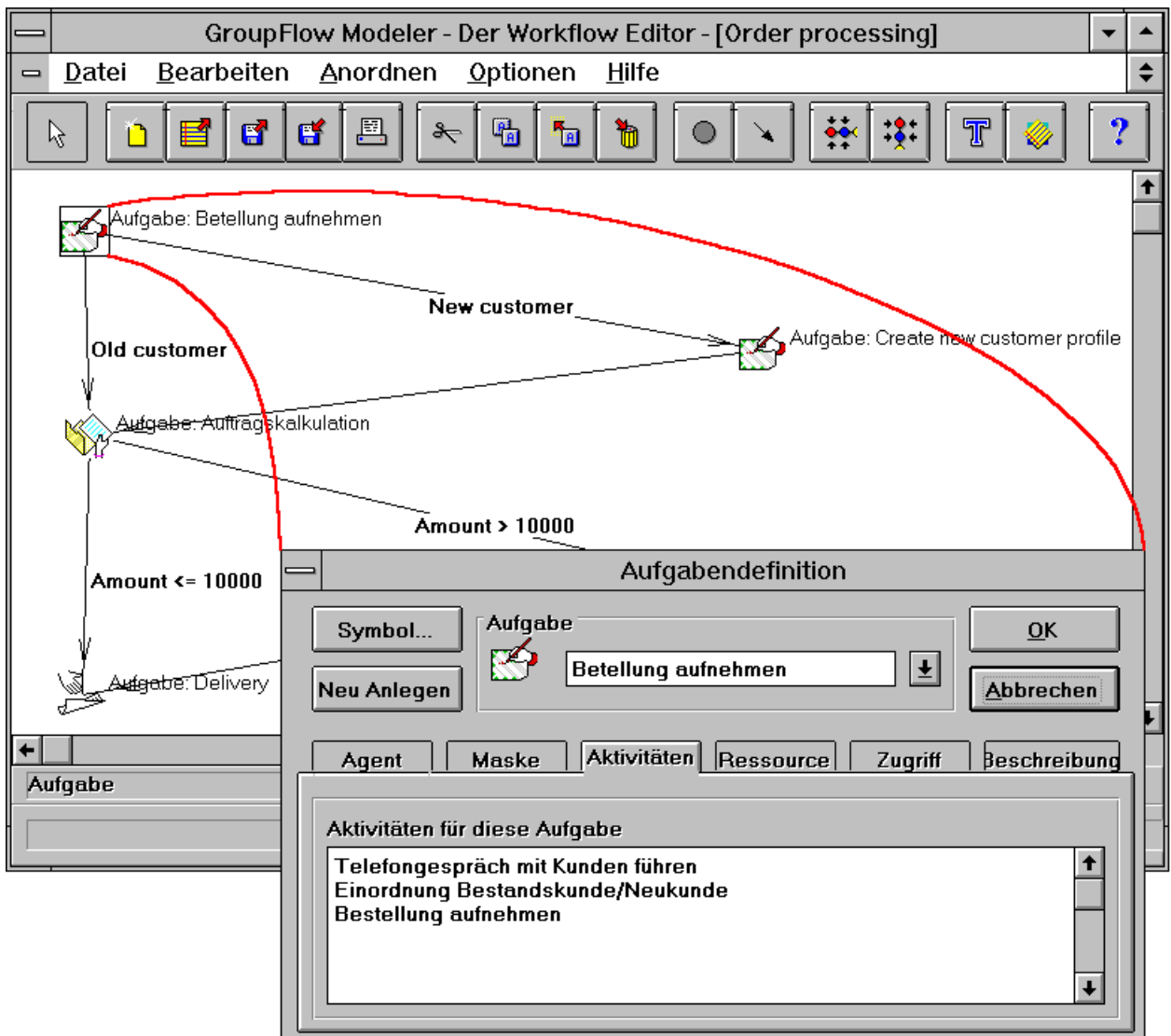


Abbildung 5: Modellierung eines Workflows mit dem graphischen Vorgangseditor *GroupFlow Modeler*

Danach steht der modellierte Workflow, ohne weitere Veränderung, als ablauffähige Struktur zur Verfügung und kann in der *GroupFlow*-Laufzeitumgebung unter Lotus Notes von der Workflow-Steuerung unverzüglich genutzt werden. Für den Einsatz von *GroupFlow* bedeutet dies, daß der Administrator oder Organisator von Vorgängen ohne tiefere Kenntnis des inneren Aufbaus von *GroupFlow* oder der Makro-Sprache von Lotus Notes graphische Vorgangsmodelle in ihren fachlichen Strukturen entwerfen, in lauffähige Module umsetzen und damit automatisch das *GroupFlow*-Laufzeitsystem konfigurieren kann.

Der *GroupFlow Modeler* überträgt die modellierten Vorgangsstrukturen in das *Workflow Repository*, das die Grundlage der Vorgangsbearbeitung in *GroupFlow* bildet. Hier werden alle für das Workflow Management benötigten Strukturdaten über Aufbau- und Ablauforganisation eines Unternehmens gespeichert. Die Einträge im *Workflow Repository* beschreiben die Strukturen eines Workflows, die zu bearbeitenden Aufgaben, beteiligte Personen, zu verwendende Formulare und Ressourcen.

Auf der Basis dieses *Workflow Repository* übernimmt die *Workflow*-Steuerung die Weiterleitung der Dokumente. Die *Workflow*-Steuerung leitet die Vorgänge den einzelnen Bearbeitern zu und überwacht die termingerechte Bearbeitung. Dazu werden die Steuerungsinformationen im *Workflow Repository* ausgewertet und die entsprechende Verarbeitungszintelligenz zur Verfügung gestellt.

In den operativen Anwendungen initiieren die Mitarbeiter Vorgänge, erhalten und bearbeiten ihre Aufgaben und übergeben sie zur Weiterleitung. Gegebenenfalls kann die *Workflow*-Steuerung einzelne Bearbeiter mit Hilfe von speziellen E-Mail-Nachrichten an Bearbeitungsaufträge erinnern. Die operativen Anwendungsdatenbanken greifen - für die Mitarbeiter unsichtbar - auf das *Workflow Repository* mit den modellierten Strukturen und Attributen eines Vorgangs zu, um die einzelnen Arbeitsschritte mit den entsprechenden Informationen an die zuständige Person zu leiten.

Abbildung 5: Das GroupFlow Laufzeitsystem in der Benutzersicht

In den Datenbanken befinden sich Ansichten, mit deren Hilfe die Mitarbeiter die Ihnen zugewiesenen Aufgaben finden und bearbeiten können. Die Mitarbeiter öffnen zu bearbeitende Dokumente und erfüllen ihre Aufgaben, in dem z.B. Formulare ausgefüllt, Informationen zusammengestellt oder Vorlagen elektronisch unterzeichnet werden. Einer Übersichtstabelle kann der gegenwärtige Bearbeiter den Kontext seiner Aufgabe entnehmen, d.h. von wem ein Dokument zuvor bearbeitet wurde und an wen es als nächsten Bearbeiter gehen wird. Nach Erfüllung der Aufgaben wird das Dokument mit Betätigen einer Schaltfläche ("Aufgabe abgeschlossen") an den jeweils nächsten Bearbeiter geleitet und aus der persönlichen Bearbeitungsliste gelöscht. Um festzustellen, in welchem Status sich ein Vorgang gerade befindet, können die Benutzer bestimmte Ansichten konsultieren und sich dort von anderen Mitarbeitern bearbeitete Dokumente im Lesezugriff ansehen.

Stellt ein Benutzer während der Bearbeitung eines ihm zugewiesenen Vorgangsschrittes fest, daß z.B. Informationen fehlen, kann eine Rückfrage gestellt werden. Ist dieser Mitarbeiter u.U. in einem speziellen Fall gar nicht für die Aufgabe zuständig, kann er diese weiterdelegieren. Die Änderung dieser Strukturen erfolgt über die Schaltfläche "Ausnahmebehandlung". Daraufhin beschreibt der Mitarbeiter seine Abweichung und wird mit Hilfe von Dialogfenstern interaktiv bei der Änderung geleitet. Selbstverständlich werden diese Abweichungen von den vorgegebenen Strukturen protokolliert. Ein Organisator kann anhand vielfältiger Überwachungshilfen und -werkzeuge feststellen, inwieweit es sich hier um tatsächliche Ausnahmefälle gehandelt hat, oder ob aufgrund mehrfacher Abweichungen vom vordefinierten Ablauf eine Überarbeitung des Vorgangsmodells angebracht erscheint.

Die tatsächliche Weiterleitung und das Statusmanagement wird *lokal* gehandhabt: sozusagen "intelligente" Dokumente enthalten Informationen über den Weg, den sie durch ein virtuelles Büro zu nehmen haben, wenn sie ihren aktuellen Status mit den dezentral mitgeführten und verfügbaren Weiterleitungsinformationen vergleichen, um ihren Weg zum jeweils nächsten vorgesehenen Bearbeiter zu finden.

5. Zusammenfassung und Ausblick

Die reichhaltigen Funktionalitäten und Architekturmerkmale des *GroupFlow*-Systems werden - so zeigte sich in zahlreichen Diskussionen mit Praxispartnern - als hoch innovativ und in bisher kommerziell verfügbaren Produkten in diesem Groupware-Gesamtkontext als nicht verfügbar angesehen. Insbesondere die vielfältigen Möglichkeiten der Skalierbarkeit von Workflow-Management-Anwendungen sowohl vom Umfang her als auch nach den Strukturmerkmalen der Geschäftsprozesse erlauben eine kostengünstige, schrittweise auf praktischen Erfahrungen aufbauende und effiziente Einführung von Workflow Management unter Einbeziehung verteilter, standortübergreifender und mobiler Arbeitsplätze.