Konversations- und agentenorientierte Modellierung von Geschäftsprozessen eines Informatik-Arbeitsbereichs unterstützt durch das Intranet

STUDIENARBEIT

von:
Nilüfer Caliskan

Betreuer:
Prof. Dr.Florian Matthes

Universität Hamburg
Fachbereich Informatik
Arbeitsbereich Datenbanken und Informationssyteme

September 1997

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Motivation *4*

1.1 Ziel der Arbeit **5**

1.2 Gliederung der Arbeit **5**

2 Optimierung von Geschäftsprozessen *8*

2.1 Organisationsgestaltungsaspekte **8**

2.1.1 Prozeßorientierung 9

2.1.2 Kundenorientierung 9

2.1.3 Kooperation 11

2.2 Geschäftsprozeß-Management **11**

2.2.1 Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen 12

2.2.2 Geschäftsprozeßmodellierung: Ziele und Kriterien 13

3 Workflow Management-Systeme (WFMS) *16*

3.1 Anforderungen und Ziele beim Einsatz eines WFMS **17**

3.2 Prozeßbeschreibungsmethoden in WFMS **18**

3.2.1 Petrinetze 18

3.2.2 Action Workflow Methode 19

3.3 Das ActionWorkflow Management System **21**

4 Eine Methode zur agentenorientierten Workflowmodellierung *22*

4.1 Analyse **22**

4.1.1 Interviews 22

4.1.2 Effizienz 26

4.2 Modellierung **26**

4.2.1 Ergebnisauswertung und grafische Darstellung 27

4.3 Sprechakt-Protokolle **30**

4.4 Ein Beispielszenario **32**

4.5 Bewertung des Ansatzes **36**

4.6 Veröffentlichung der Prozeßbeschreibungen **36**

4.7 Wartung der erstellten Prozeßmodelle **37**

5 Ausblick *38*

6 Literaturverzeichnis *40*

Anhang A : Glossar *42*

Anhang B : Beispielmodelle *44*

Kapitel 1

1 Einleitung und Motivation

Es ist heute zu beobachten, daß sich erfolgreiche Unternehmen (Organisationen) intensiv um die neuesten und aktuellsten Entwicklungen bemühen, um sich möglichst schnell neuen Trends anzupassen. Ob dabei der optimale Weg zum besseren und flexibleren Management gefunden wird, ist fraglich. Der Anpassungszwang geht inzwischen soweit, daß Unternehmen, die zunächst einmal die neuen Ideen auf dem Markt untersuchen wollen, in einen „Rechtfertigungszwang“ kommen (vgl.[Pic96]). Allerdings ist das dabei verfolgte Ziel doch recht einheitlich:
Seit 50 Jahren herrscht das Organisationsmodell der funktionalen Hierarchie (Taylorismus) vor, in dem eine Arbeitsteilung durch Spezialisierungen der Mitarbeiter in Teilgebiete erreicht wurde. Dieses Modell ist heute so nicht mehr einsetzbar. Mitarbeiter sollen nicht nur eine Teilaufgabe lösen können, sondern innerhalb verschiedener Bereiche flexibel einsetzbar sein. Sie sollen projektbezogen eingesetzt werden und dabei unterschiedliche Verantwortlichkeitsbereiche vertreten können. Daher konzentrieren sich die wesentlichen Unternehmensziele darauf, die bisherige Organisationsstruktur zu ersetzen und den Betriebsablauf zu optimieren.

Für eine Umgestaltung der Organisationsstruktur müssen *Kernprozesse* gefunden werden, die nicht nur das gesamte Unternehmen überlagern, sondern auch Lieferanten und Kunden mit einbeziehen. Bei einer solchen Umstrukturierung steht nicht mehr im Vordergrund ***WAS*** ein Unternehmen produziert, sondern ***WIE***. Hierfür müssen die Geschäftsprozesse (oder Workflows) genau identifiziert werden, um formal den Ablauf für die Wertschöpfung eines Unternehmens wichtigen Vorgangs von seiner Entstehung bis zu seiner Beendigung zu beschreiben. Das heute immer mehr in den Vordergrund tretende Organisationsmodell basiert also eher auf einer prozeßorientierten Struktur.

Zu einer prozeßorientierten Organisation eines Unternehmens ist es in der Regel zunächst einmal erforderlich, Geschäftsprozesse zu erfassen und explizit zu modellieren. Als Ergebnis einer solchen Beschreibung erhält man dann das Geschäftsprozeßmodell. Dabei geht man von der Erfassung bis zur Erfüllung eines Kundenwunsches aus und umfaßt sämtliche - mit einer Produktion oder Dienstleistung - verbundenen Tätigkeiten.

Es hat sich allerdings als problematisch erwiesen, diese Prozesse, bei deren Verarbeitung verschiedene räumlich und zeitlich verteilte Instanzen *(Agenten*) beteiligt sind, vollständig zu erfassen, zu gestalten und weiterzuentwickeln. Die Informationstechnik spielt dabei natürlich eine entscheidende Rolle, aber ihr Potential kann nur ausgeschöpft werden, wenn ihr Einsatz adäquat erfolgt. Die Prozesse müssen auf die eingesetzte Technik übertragbar sein und dies setzt wiederum eine anpassungsfähige und flexible Organisation voraus.

Bei der Analyse und Gestaltung betrieblicher Informationssysteme wurden bisher lediglich vorhandene Abläufe automatisiert und damit die bestehende Organisationsstruktur festgeschrieben. Die sich im nachhinein ergebende Anpassungsnotwendigkeit konnte nur mit großem Aufwand realisiert werden.

Dank der globalen Vernetzung ist es heute aber möglich Geschäftsprozesse effizienter abzuwickeln. In vielen Unternehmen ist inzwischen sogar ein steigender Trend zu beobachten, in dem die Gestaltung und Steuerung von Geschäftsprozessen als wichtigste Organisationsaufgabe betrachtet wird. Durch die Konzentration auf Geschäftsprozesse können somit im Rahmen von Organisationsmaßnahmen die Identifikation von den Tätigkeiten erreicht werden, die unmittelbar zum Prozeßziel beitragen. Die Relevanz der Geschäftsprozeßmodellierung und -steuerung ist inzwischen unbestritten und wird als Faktor mit höchster strategischer Bedeutung für Organisationen angesehen.

1.1 Ziel der Arbeit

Die Entwicklung einer geeigneten Methodik zur umfassenden Darstellung und Analyse von Unternehmensprozessen und die anschließende Modellierung ist der Schwerpunkt dieser Arbeit. Der Ausgangspunkt dieser Überlegungen ist die Abstraktion von kommunikationsintensiven Kernprozessen in formalisierte und übersichtlich dargestellte Prozesse.

Die Untersuchungen werden allerdings lediglich am Beispiel einer Abteilung - dem Arbeitsbereich Softwaresysteme an der TU-Harburg - durchgeführt. Ohne dabei auf Kosten- und Zeitaspekte einzugehen, werden Geschäftsabläufe ausschließlich aus der organisatorischen Perspektive betrachtet.
Teilziele sind die Festlegung von Prozeßverantwortlichkeiten und Ausführungsreihenfolgen, sowie die Zerlegung der Abläufe in Teilprozesse. Prozeßbezogene Informationen sollen so festgehalten werden, daß sie dem richtigen Mitarbeiter zur richtigen Zeit und im unmittelbaren Kontext zur Verfügung gestellt werden.

Während der Geschäftsprozeßanalyse sollen Fehler erkannt und die Qualität der Prozeßabarbeitung verbessert werden.

Als Hintergrund für diese Arbeit dient das am Arbeitsbereich entwickelte Business-Conversation-Modell, in dem Kommunikationen nach der Language/Action-Perpektive in Konversationen gegliedert sind. Innerhalb der kommunikationsintensiven Prozesse steht dabei nicht primär der Ablauf im Vordergrund, sondern vielmehr der Mensch und sein uneingeschränktes und individuelles Handeln. Hierfür werden vor allem die Inhalte von Konversationen untersucht, wobei neben menschlichen Agenten auch andere ausführende Instanzen, wie z.B. Rechner, in Betracht gezogen werden. Daher werden die Geschäftsprozesse sowohl konversations- als auch agentenorientiert analysiert.

Die für die Analyse und Modellierung exemplarischer Geschäftsprozesse relevante Herangehenweise und Methode wird dokumentiert und soll dem Arbeitsbereich dazu dienen, künftige Abläufe exakt und eindeutig zu dokumentieren, so daß ein Übergang zu einem geschäftsprozeßorientierten Arbeitsplatz geschaffen werden kann.

1.2 Gliederung der Arbeit

Zunächst werden in Kapitel 2 grundsätzliche betriebswirtschaftliche und informationstechnische Aspekte betrachtet, die bei einer Organisationsumstrukturierung sowohl

Unternehmensziele als auch Anforderungen darstellen. Im weiteren werden Erfordernisse aufgeführt, die zu berücksichtigen sind, um eine prozeßorientierte Organisationsstrategie einzuführen, und um diese dann anschließend mit Hilfe der Informationstechnik zu koordinieren.

Der Koordinationsaspekt wird in dem darauffolgenden Kapitel 3 erweitert, in dem das Prinzip der Workflow-Management-Systeme vorgestellt und die damit verbundenen Anforderungen und Ziele untersucht werden. Einige Prozeßbeschreibungsmethoden und der Einsatz innerhalb eines Systems werden beispielhaft beschrieben.

Die Umsetzung der eigenen Ideen unter Verwendung der aufgeführten und untersuchten Ergebnisse und die dabei entwickelte Vorgehensweise wird in Kapitel 4 beschrieben. Darin wird das schrittweise Vorgehen für eine agentenorientierten Workflowmodellierung dokumentiert.

Kapitel 5 faßt die Arbeit zusammen, bewertet die Ergebnisse und gibt abschließend einen Ausblick.

Aufgrund der zum Teil recht unübersichtlichen Terminologie der grundlegenden Begriffe in der Geschäftsprozeßanalyse, ist im Anhang A ein Glossar zusammengestellt worden, in der jeweils die Zusammenhänge der Begriffe und die im heutigen Sprachgebrauch verwendeten Synonyme aufgeführt wurden.

Im Anhang B sind einige Beispielentwürfe prototypisch aufgeführt worden, die verschiedene Geschäftsprozeßabläufe darstellen.

Kapitel 2

2 Optimierung von Geschäftsprozessen

Zur Gewährleistung der Steuerung und Modellierung von Geschäftsprozessen werden Organisationsstrukturen optimiert und reorganisiert. Allerdings ist bisher noch keine optimale Herangehensweise definiert worden. Es sind viele Aspekte zu berücksichtigen, die sowohl die Betriebswirtschaft als auch die Informationstechnik betreffen. Allerdings ist unklar aus welchem Blickwinkel zunächst auszugehen ist:
Soll sich die Organisation der Informationstechnik anpassen und bisherige Abläufe so umgestalten, daß sie von dem eingesetzten Produkt unterstützt werden oder soll sich die Informationstechnik der Organisation anpassen und dabei vorhandene Abläufe einfach automatisieren und somit bestehende Arbeitsweisen festschreiben?
Bevor nun zahlreiche Systemhersteller fast täglich neue Produkte präsentieren, in der Hoffnung endlich die optimale Lösung gefunden zu haben und bevor Unternehmensleitungen beschließen ein bestimmtes Produkt zur Unterstützung ihrer Geschäftsprozesse einzusetzen, sollte man sich doch zunächst einmal den grundsätzlichen Zusammenhängen zwischen der Informationstechnologie und den Anforderungen der Organisationen widmen. Hierfür müssen vorab generelle Unternehmensziele untersucht werden, um diese dann mit Hilfe der Informationstechnik zu unterstützen bzw. zu realisieren. Natürlich ist diese Vorgehensweise eine nicht zu unterschätzende Aufgabe, da schließlich viele Faktoren berücksichtigt werden müssen, um ein optimales Zusammenwirken zu erzielen.

Im folgenden Kapitel werden einige Aspekte untersucht und aufgeführt, die bei Organisationsgestaltungen eine Rolle spielen. Ausgehend von einer ***prozeßorientierten*** Geschäftsstrategie ist heute ***Kundenorientierung*** ein wichtiger Aspekt. Bei der Umsetzung dieses Unternehmensziels würden dann beispielsweise folgende Anforderungen an die Informationstechnik resultieren:
Sie sollte ermöglichen neue Strategien und Prozesse einzuführen und dabei eine ständige ***Kooperation*** innerhalb des Unternehmens gewährleisten. Auch die sich anschließend ergebende Koordination ***(Geschäftsprozeß-Management)*** wäre Aufgabe der Informationstechnik.

2.1 Organisationsgestaltungsaspekte

Zunächst einmal werden die oben aufgeführten grundsätzlichen Aspekte beschrieben und erläutert, die von Unternehmen angestrebt werden.

2.1.1 Prozeßorientierung

In letzter Zeit hat eine funktions- und abteilungsübergreifende Prozeßorientierung in zunehmendem Maße an Bedeutung gewonnen. Konzepte zur prozeßorientierten Restrukturierung von Unternehmen werden schon länger diskutiert. Idealziel ist dabei die vollständige Ablösung der bisher üblichen funktionalen Organisationsstruktur durch prozeßorientiert gebildete Organisationseinheiten. Durch die Reduktion von organisatorischen Schnittstellen im Leistungsprozeß können Schnittstellenprobleme, wie z.B. Kommunikationsbarrieren oder Zielkonflikte behoben werden (vgl.[Pic96]). Dadurch wird die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen erhöht, eine schnelle Abwicklung von Kundenaufträgen erreicht und eine Flexibilität bei der Reaktion auf neue Marktanforderungen gewährleistet.

Der Einstieg in die Realisierung einer prozeßorientierten Auftragsabwicklung erfolgt über die Ablauforganisation. Die Prozesse der Auftragsabwicklung sind die Kernelemente dieser neuen Organisationsform, d.h. durch das Zusammenfassen von ablauforganisatorischen Aufgaben, werden Teilprozesse gebildet, die wiederum miteinander verknüpft werden und Prozeßketten bilden. Weisen also eine bestimmte Gruppe von Geschäftsvorfällen immer den gleichen Arbeitsablauf auf, so kann man diese zu einem Prozeß zusammenfassen.
Das Hauptziel vieler Unternehmen ist, das ständige Bemühen aller Mitarbeiter sicherzustellen, die Wünsche des Kunden richtig zu verstehen, zu erfüllen und diese zu übertreffen. Dabei sollen die Zielgrößen Kosten, Zeit und Qualität stets berücksichtigt werden. In der Regel ist es schwierig eine der Zielgrößen optimal zu realisieren, ohne die Erfüllungsgrade der beiden anderen zu verschlechtern.
Wird allerdings eine prozeßorientierte Umgestaltung der Unternehmensabläufe unter der Voraussetzung kundenorientiert zu arbeiten vorgenommen, so kommt man der Umsetzung dieser Ziele schon näher und es wird die Möglichkeit geschaffen wird, eine etwaige optimale Kundenwunscherfüllung nach Qualität, Zeit und Kosten zu erreichen (siehe Abbildung 2.1).

2.1.2 Kundenorientierung

Wenn eine Organisation kundenorientiert arbeitet, dann steht bei der Definition der Anforderungen an Leistungen, die zu erbringen sind und an den jeweils damit verbundenen Prozeß, die Rolle des Abnehmers im Mittelpunkt. Unternehmen oder Dienstleister wollen Leistungen erbringen, die den Anforderungen des Kunden entsprechen sollen. Die „Erfüllung von Kundenwünschen“ und die damit verbundene „Kundenzufriedenheit“ spielt somit eine übergeordnete Rolle für die Dienstleister.

Thomas Schäl beschreibt in [Sch96] die Kundenorientierung wie folgt:

„Customer satisfaction is the intangible aspects of quality which the customer expresses about global properties and characteristcs which allow a product, or a service, to satisfy the customer’s explict as well as implict needs. Customer satisfaction is a result of a good communicative relation which serves to manage commitments and breakdowns whithin a customer/supplier chain.“

M.Gaitanides setzt in [Gai94] sogar eine ständige Identifikation mit dem Aspekt der Kundenorientierung voraus, indem er sie wie folgt beschreibt:

„Kundenorientierung bedeutet, sich der Kundenwünsche in jedem Moment der täglichen Arbeit bewußt zu sein."

Die Zufriedenstellung von Kunden läßt sich in zwei Komponenten zerlegen:

- Die Bedürfnisse und Wünsche der Kunden identifizieren
- Die identifizierten Wünsche und Belange befriedigen

Allerdings kann die Kundenzufriedenheit in diesem Sinne nur gewährleistet werden, wenn von den identifizierten Kundenwünschen keine Abweichung zugelassen werden. Der Zusammenhang zwischen Prozeßoutput und Kundenzufriedenheit stellt sich nach [Gai94] wie folgt dar:
Je höher die Übereinstimmung des tatsächlichen Prozeßergebnisses mit der Outputspezifikation, desto höher ist die Kundenzufriedenheit.

Für die Steuerung von Prozessen in einem Gesamtkonzept mit dem Ergebnis Kundenzufriedenheit zu erzielen, spielen die bereits in Abschnitt 2.1.1 genannten drei Parameter eine Rolle (siehe Abbildung 2.1):

- Qualität
- Zeit
- Kosten

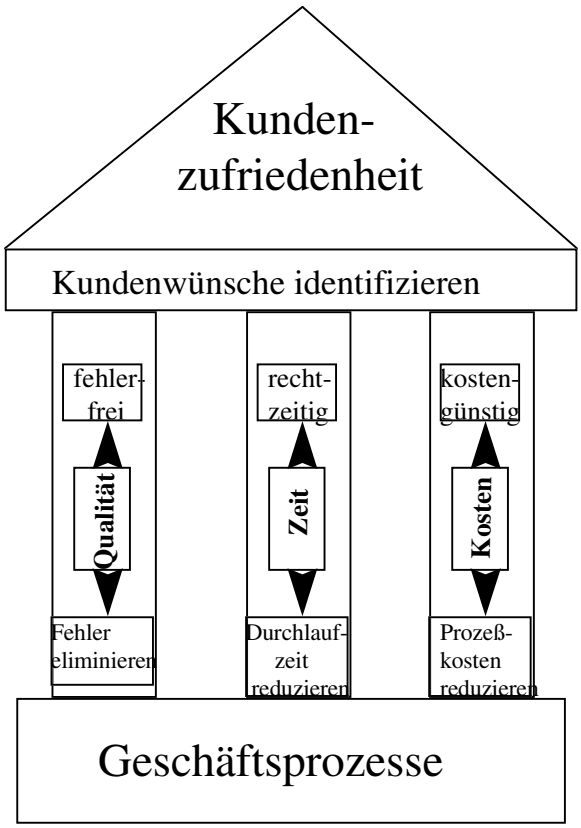


Abbildung 2.1: Geschäftsprozesse im Zusammenhang mit der Kundenzufriedenheit [Gai94]

Nur eine ganzheitliche Steuerung der Unternehmensprozesse berücksichtigt alle vom Kunden wahrgenommenen Leistungsmerkmale und erfüllt damit die wesentliche Voraussetzung zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen durch Kundenorientierung.

2.1.3 Kooperation

Bisher wurden lediglich zwei unternehmensspezifische Hauptziele betrachtet. Beides sind Aspekte, die sowohl innerhalb als auch außerhalb von Organisationen eine hohen Stellenwert haben. Dabei ist aber, wie auch Eingangs erwähnt, eine ständige Kooperationsmöglichkeit ein sehr wichtiger weiterer Faktor.

Daher sind neuerdings mit dem zunehmenden Einsatz von Kommunikationssystemen neue theoretische und pragmatische Ansätze entstanden, die sich mit der Unterstützung von Kooperation zwischen Menschen durch informationstechnische Systeme befassen.

Es gibt bereits eine beträchtliche Anzahl von Theorien, Modellen, Studien und Systeme zur Koordination kooperativer Büroarbeit, die unter dem Begriff *Computer Supported Cooperative Work* (CSCW) zusammengefaßt werden. Diese Arbeiten sollen die Gruppenarbeit im Umfeld von Organisationen unterstützen.

Dabei hat sich herausgestellt, daß die Kooperation in diesem Bereich Tätigkeiten umfaßt, die schwerpunktmäßig durch Austausch, Verarbeitung, Dokumentation und Ordnen von Informationen gekennzeichnet sind, und daß der größte Teil der dazu erforderlichen Prozesse auf zwischenmenschlicher Kommunikation basiert.
Außerdem lassen sich nach [Woi91] quantitativ etwa zwei Drittel aller Tätigkeiten in bürokratischen Organisationen als kommunikative Prozesse klassifizieren, so daß sich daher beim zunehmenden Einsatz von Kommunikationssystemen der Schwerpunkt neuerer Entwicklungen dahin verlagert hat, über die Kommunikation hinaus die Kooperation zwischen Menschen zu unterstützen.

Inzwischen haben sich in vielen Anwendungsbereichen rechnergestützte Anwendungen etabliert. Mittels dieser Systeme ist eine große Menge an unterschiedlichen Informationen zugänglich, die weltweit von unzähligen Firmen, Institutionen und Privatpersonen genutzt und ausgetauscht werden können.

Innerhalb einer Organisation würde die Kooperationsunterstützung einen ständigen Informationsaustausch bieten und somit ein koordinierte und geregelte Zusammenarbeit gewährleisten.

2.2 Geschäftsprozeß-Management

In dem Kapitel 2.1 wurden lediglich Aspekte dargestellt, die generell bei Organisationsgestaltungen angestrebt und berücksichtigt werden sollten. Im folgenden gehen wir einen Schritt weiter, indem wir von einer prozeßorientierten Organisationsstruktur ausgehen und betrachten

dabei, welche Vorarbeit geleistet werden muß, um eine Organisation dann mit Hilfe der Informationstechnik unterstützen zu können.

Innerhalb einer prozeßorientierten Organisationsstruktur müssen sämtliche, für die Wertschöpfung des Unternehmens wichtigen Vorgänge, von ihrer Entstehung bis zu ihrer Beendigung formal - anhand von Geschäftsprozeßbeschreibungen - definiert werden. Dabei wird die Gesamtlogik eines kooperativen Geschäftsvorgangs erfaßt und implementiert. Ein Geschäftsvorgang wird in mehrere Teilvorgänge aufgespaltet, aus denen sich dann ein Prozeß zusammensetzen läßt. Auf diese Weise wird ermöglicht, daß Prozesse unabhängig voneinander ausgeführt werden können aber trotzdem ein gemeinsames Ziel erreichen. Mittels der kontrollflußartigen, meist Petrinetz-basierten Spezifikationen, werden Anwendern Sequenzen von Abarbeitungsschritten fest vorgegeben. Die Ablaufbeschreibungen können im allgemeinen zur Laufzeit des Anwendungssystems nicht mehr modifiziert werden.

Als Workflow-Management wird die Kombination von Modellierung, Analyse und Simulation, Steuerung und Protokollierung von Geschäftsprozessen verstanden. Es enthält ein hohes Integrationspotential aus organisatorischer und informationstechnischer Sicht.

Natürlich kann es für die Koordination von qualifizierter und kooperativer Büroarbeit keine lückenlose Formalisierung geben. Mit der Beschreibung von Geschäftsprozessen kann lediglich eine punktuelle Anleitung und Orientierung zur kooperativen Erreichung eines gemeinsamen Zieles gegeben werden. Zur Erledigung einer Aufgabe muß Kooperation erfolgen können, so daßAusnahmesituationen geklärt, Verbesserungsvorschläge zur jeweiligen Situation berücksichtigt und spontane Veränderungsmaßnahmen ermöglicht werden können. Workflows sind also nicht im Sinne von ausführbaren Modellen kooperativer Arbeitsprozesse zu verwenden, da es nicht möglich sein kann “einen „richtigen“ Weg der Aufgabenbearbeitung bindend vorzugeben“ (vgl.[Zül96]).

Trotzdem stellen Geschäftsprozesse Lösungsverfahren für die Umsetzung der Ziele und Strategien der Unternehmung dar und verschaffen einen geordneten Überblick über die Zusammenhänge. Da in den meisten Unternehmen sehr viele Prozesse anfallen, müssen alle diese gesteuert und gemanagt werden. Hierfür werden sämtliche Prozesse analysiert, modelliert und protokolliert, so daß sie durch den Einsatz eines Workflow Management Systems gesteuert werden können (vgl. Kapitel 3).

2.2.1 Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen

Mit der Geschäftsprozeßmodellierung können Prozesse beschrieben und „bildlich“ dargestellt werden. Hierfür müssen diese Prozesse zunächst im Detail analysiert und untersucht werden. Dabei sind folgende Fragestellungen zu berücksichtigen:

- Sind alle aufgeführten Tätigkeiten eines Prozesses nötig?

- Können einzelne Tätigkeiten zusammengefaßt, qualitativ verbessert oder bei gleicher Qualität beschleunigt werden?

Eine Prozeßanalyse spürt in der Regel eine große Zahl überflüssiger, verbesserungs- und/oder verkürzungsfähiger sowie integrierbarer Tätigkeiten auf und vermag so den Ansatz für eine Neugestaltung von Prozessen zu liefern.
Bei der Modellierung der untersuchten Prozesse können nun ihre vielfältigen Beziehungen erfaßt und strukturiert werden. Gelingt nun eine Darstellung dieser umfassenden Struktur mit all ihren Zusammenhängen und Abweichungen, so wäre die komplexe Struktur der Realität einer Abbildung zugeführt.

2.2.2 Geschäftsprozeßmodellierung: Ziele und Kriterien

Das primäre Ziel der Workflowmodellierung ist es, Prozeßabläufe so zu visualisieren und zu beschreiben, daß die jeweils relevanten Prozesse sowohl den beteiligten Managementebenen als auch unmittelbar den von der Prozeßgestaltung betroffenen Mitarbeitern transparent gemacht werden. Es soll allerdings nicht als bloße Aufzählung von Arbeitsschritten verstanden werden, sondern vielmehr einen Anstoß geben, über Ablaufstrukturen und die etablierte Aufbauorganisation nachzudenken.
Mit der Prozeßvisualisierung werden folgende Möglichkeiten geschaffen, die für eine wirksame Prozeßarbeit erforderlich sind:

- **Schulung und Einarbeitung von Mitarbeitern.** Mitarbeiter erhalten einen Gesamtüberblick über ihr Arbeitsumfeld und eine Möglichkeit sich in neu anfallende Geschäftsprozesse schnell einzuarbeiten. Die Prozeßvisualisierung ist damit gleichzeitig Grundlage für ein besseres Verständnis des Umternehmensgeschehens und fördert die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit.

- **Konsequente Informationsquelle.** Mitarbeiter haben die Möglichkeit Informationen bei Bedarf „zur richtigen Zeit“ und „am richtigen Ort“ abzurufen. Sie sind insofern nicht mehr darauf angewiesen, den Informationen „hinterherzulaufen“. Somit wird eine Verzögerung der Prozeßabwicklung vermieden. Auch können sie jederzeit einen Einblick in die benötigten - bzw. mit dem gerade bearbeiteten Prozeß verbundenen - Formulare bekommen.

- **Ausarbeitung von Leistungsvereinbarungen.** Auf der Basis visualisierter Abläufe lassen sich Vereinbarungen mit externen und internen Lieferanten, z.B. über den Zeitpunkt der Leistungserbringung und den Leistungsumfang, fundiert festlegen.

- **Festlegung von Prozeßverantwortlichkeiten.** Es wird jeweils ein Prozeßverantwortlicher festgelegt, der bei eventuell aufkommenden Fragen als Ansprechpartner und Unterschriftberechtigter aufzusuchen ist. Dadurch, daß komplette Abläufe in eine Hand gelegt werden, wird die Identifikation mit der erstellten Leistung gefördert. Durch die Zuordnung der einzelnen Tätigkeitsschritte zu den beteiligten Teilprozessen dagegen, wird gezeigt, wann bzw. welcher Teilprozeß an der Leistungserstellung beteiligt ist.

Die Forderung nach Verwendung einer einheitlichen Prozeßsprache stellt ein wesentliches Kriterium bei der Darstellung von Prozeßabläufen dar. Im Vordergrund der Dokumentation von Prozeßabläufen steht die Darstellung von Tätigkeiten unabhängig davon, ob die Bearbeitung manuell oder durch die Verwendung von DV-Systemen erfolgt.

Außerdem stellt sich die Frage, welche Aspekte bei der Erarbeitung einer aussagefähigen Prozeßdarstellung zu berücksichtigen sind, damit das vorhandene Potential zur Prozeßdarstellung intensiv genutzt werden kann. Der erforderliche Detaillierungsgrad orientiert sich im wesentlichen am Prozeßumfang, wird aber auch durch das Informationsbedürfnis der am Prozeß beteiligten Akteure bestimmt. Demzufolge kann die Prozeßdetaillierung innerhalb der einzelnen Teilprozesse unterschiedlich stark ausgeprägt sein.

Um diese Kriterien in der Modellierung der Prozesse erfüllen zu können und existierende Schwachstellen erkennen zu können, wurden im Rahmen dieser Arbeit Ist-Abläufe der einzelnen Prozesse mit Hilfe der „Interviewmethode“ ermittelt und dokumentiert
(siehe Kapitel 4).

Kapitel 3

3 Workflow Management-Systeme (WFMS)

Voraussetzung für eine ständige Fortentwicklungsmöglichkeit der Unternehmung sind flexibel anpaßbare Geschäftsprozesse sowie deren geeignete Unterstützung durch Workflow-Management-Systeme (WFMS).

Durch die Vernetzung von Arbeitsplatzrechnern wird rechnergestütztes Arbeiten in Gruppen ermöglicht. Sogenannte Groupware-Systeme stellen eine Infrastruktur bereit, die die Kommunikation innerhalb einer Gruppe ermöglichen. Workflow-Management-Systeme unterstützten kooperative Abläufe und bilden in der CSCW-Diskussion einen vielbeachteten Ansatz. Sie arbeiten meist auf der Basis von Dokumenten-Management Systemen und unterstützen die Bearbeitung von Geschäftsvorgängen nach vordefinierten Regeln. Im Idealfall sind diese Systeme in der Lage, flexibel auf organisatorische Änderungen von Abläufen zu reagieren. Sie zielen darauf ab, Daten und Informationen durch das Unternehmen „fließen“ zu lassen, so daß die richtigen Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort sind. WFMS beinhalten und beschreiben Teilprozesse, die zur Erreichung eines gemeinsamen Zieles zwischen Kunde und Dienstleister dienen.

Die im Rahmen dieser Arbeit betrachtete und durchgeführte Definition und Analyse von Geschäftsprozessen, bildet eine Grundlage für ein effizientes Workflow-System. Durch die Modellierung von Geschäftsvorfällen werden Arbeitsabläufe in Schrittfolgen aufgegliedert, wobei jeder Arbeitsschritt im technischen System eine Zustandsänderung bewirkt. Abhängig von dem erreichten Systemzustand stehen dann alternative Folgeschritte zur Verfügung. Die Abbildung von Prozessen auf die Informationstechnik stellt nicht nur eine korrekte Bearbeitungsreihenfolge sicher, sondern kann auch durch festgelegte Zeiträume für eine zeitgerechte Bearbeitung sorgen.

Man unterscheidet grundsätzlich zwei verschiedene Arten von WFMS (vgl.[PIC96]):

1. **Transaktionsorientierte Systeme:** Eine Prozeßabfolge ist mit allen Varianten weitgehend abgebildet. Allerdings sind keine Eingriffe der Benutzer in die Arbeitsabläufe vorgesehen. Diese Systeme eignen sich daher gut für strukturierte, langfristig stabile Prozesse, die bereits im Vorfeld durch Regeln und Prozeduren beschrieben werden können.

2. **Ad-hoc-orientierte Systeme**: Hierbei wird den Anwendern neben Eingriffsmöglichkeiten in die Prozeßschritte auch die Neudefinition des Arbeitsflusses ermöglicht. Ad-hoc-orientierte WFMS können daher auch kurzlebigere Prozesse unterstützen.

3.1 Anforderungen und Ziele beim Einsatz eines WFMS

Die Anforderungsermittlung für Workflow-Systeme muß auf der organisatorischen Ebene ansetzen und hat neben den technischen Beziehungen und Abhängigkeiten besonders die Kooperations- und Kommunikationsbeziehungen zwischen den Beteiligten zu berücksichtigen.

WFMS beschreiben Geschäftsprozesse, die sich in der Regel über die Zeit ändern werden. Dynamische Anpaßbarkeit von Workflows an neue Situationen und organisatorisch bedingte Erweiterbarkeit sind wichtige Anforderungskriterien für WFMS.

WFMS eignen sich vor allem für solche Anwendungsgebiete, die relativ einfach strukturierte Geschäftsvorgänge umfassen, denen ein hoher Repetitionsgrad zu eigen ist. Da die Anzahl der Geschäftsprozesse beliebige Größenordnungen annehmen kann, ist Skalierbarkeit ein weiteres Kriterium.

Die Ziele des Einsatzes eines Workflow-Management-Systems lassen sich wie folgt zusammenfassen (vgl. dazu auch [Obe96]):

- **Erhöhung der Kundenzufriedenheit**. Wegen der kurzfristigen Änderbarkeit gerade stattfindender Prozesse, wird die Möglichkeit geschaffen, schnell und flexibel auf Kundenwünsche zu reagieren. Außerdem wird es möglich sein, jederzeit Auskünfte über den aktuellen Zustand des gerade in Ablauf befindlichen Prozesses zu machen.

- **Erhöhung der Produktivität und Kostenverringerung**. Akteure sollen von anfallenden Routinetätigkeiten entlastet werden, so daß Tätigkeiten wie Dokumente weiterleiten oder Auskünfte einholen nicht mehr manuell erledigt werden müssen. Auch werden auf diese Weise lange „Liegezeiten“ vermieden, was in Unternehmen meist ein großer Kostenfaktor ist.

- **Qualitätsverbesserung.** Durch den Einsatz von WFMS erhofft man sich eine Verringerung der Fehlerquote für die Prozeßabläufe und eine Qualitätserhöhung in den angebotenen Dienstleistungen. Außerdem können relevante Informationen allen Prozeß-beteiligten verfügbar gemacht werden, so daß damit die Abhängigkeit vom Know-how Einzelner verringert wird.

Grundsätzlich ist zu bemerken, daß Abläufe nicht durch starre, aufwendig zu implementierende Anwendungssysteme unterstützt werden sollten, sondern durch flexibel einsetzbare Workflow-Management-Systeme, zu deren Funktionalität die Unterstützung einer frei konfigurierten Ablaufbeschreibung gehört.

3.2 Prozeßbeschreibungsmethoden in WFMS

Hierunter ist zu verstehen, welche generelle Art und Weise der Beschreibung der Prozesse verwendet wird. Dies ist in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung:

Die verwendete Prozeßbeschreibung sollte für alle Beteiligten übersichtlich und verständlich sein, so daß sich jeder Mitarbeiter problemlos einarbeiten und sich innerhalb der Beschreibung in seiner täglichen Arbeit wiederfinden sollte. Dazu ist es notwendig, daß die Beschreibung einfach zu verstehen ist und die Anschauung der Mitarbeiter entspricht.

Des weiteren bestimmt die Methodik die Art, wie man die Realität abbildet. Je nachdem, wie restriktiv oder mächtig die Methode ist, kann man bestimmte reale Abläufe einfach, kompliziert oder überhaupt nicht darstellen. Es sollte ermöglicht werden möglichst viele zentrale Aspekte der Abläufe in der Methodik grafisch darstellen zu lassen. Eine Methodik zwingt außerdem oft dazu, die Abläufe auf ihre logischen Zusammenhänge hin zu überprüfen. Wenn die Methodik in sich logisch eingeschlossen ist, kann man sehr gut überprüfen, ob der Prozeß, den man darstellen will, sinnvoll und möglich ist.

3.2.1 Petrinetze

Petrinetze sind eine bestimmte Art, Systeme darzustellen. Sie wurden konzipiert, um das Verhalten informationsverarbeitender Automaten zu modellieren. Die Grundlogik ist relativ einfach, trotzdem lassen sich damit sehr komplexe Zusammenhänge darstellen. Aus den in Abbildung 3.1 dargestellten Komponenten, werden Petrinetze aufgebaut. **Ereignisse** sind bestimmte Aktivitäten, die durchgeführt werden können, wenn alle geltenden **Bedingungen** erfüllt und gültig sind. Die Gültigkeit einer Bedingung wird durch ein **Token** markiert. Die logischen Folgen zwischen Bedingungen und Ereignissen werden durch die **Kanten** dargestellt. Bedingungen und Ereignisse müssen sich im Netzwerk abwechseln
(vgl.[Obe 96]).

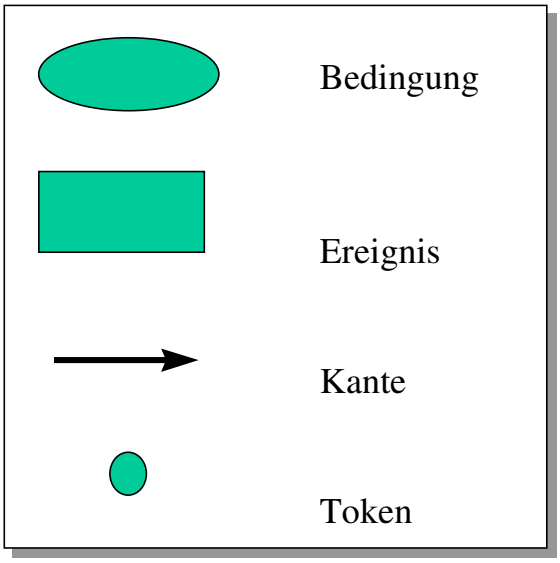


Abbildung 3.1: Elemente von Petrinetzen

Petrinetze haben den Vorteil, daß sie aufgrund ihrer mathematischen Grundlage eine Prüfung auf unvorhergesehene Zustände innerhalb eines Prozesses ermöglichen. Aufgrund der wenigen Elemente ist das Grundprinzip zwar schnell zu verstehen, komplizierte Abläufe erfordern dann aber doch oft große Grafen, die in ihrer Gesamtheit dann wieder unübersichtlich werden. Im Prinzip lassen sich mit Petrinetzen nur Ablauflogiken darstellen. Diese lassen sich dann sehr schnell in ein Workflow-System umsetzen, doch weitgehende Informationen, wie Angaben über benötigte Daten und über Prozeßbeteiligte oder Teilprozesse innerhalb eines Prozesses, kann man nicht modellieren.

Aufgrund ihrer Übersichtlichkeit in der Darstellung, wird im folgenden die Action Workflow Methode dargestellt, die auch im Rahmen dieser Arbeit zur Modellierung von Geschäftsprozessen eingesetzt wurde (vgl. Kapitel 4).

3.2.2 Action Workflow Methode

Eine weitere Methode, Prozesse darzustellen und zu analysieren ist die Action Workflow Methode.
Die Basis hierfür bilden Arbeiten aus dem Bereich des CSCW von F.Flores und T.Winograd und deren Theorie der Sprech-Akte (Language /Action Ansatz) (vgl.[Win87]). Die Sprache wird hierbei als wichtigste Dimension für kooperative Zusammenarbeit zwischen Menschen betrachtet. Aus der Perspektive dieses Ansatzes ist die Rolle der Sprache bei der Auslösung und Interpretation von Aktionen der wichtigste Aspekt. Wenn Menschen Computersysteme als Kommuikationsmedium benutzen und dabei keinen visuellen oder akustischen Kontakt haben, können wir davon ausgehen, daß die ausgetauschten Sätze eine wörtliche Bedeutung oder besser einen wörtlichen Gebrauch haben. Es tritt jedoch ein weiterer Aspekt hinzu, der bisher außer acht gelassen wurde: Äußerungen laufen im allgemeinen nicht isoliert ab, sondern sind in den Ablauf von *Konversationen* integriert. Dabei wird jede Äußerung in Konversationen mit dem Ziel einer Aktion *Sprechakte* genannt. Eine Konversation mit einer Aktion als Ziel koordiniert diese Sprechakte, wobei die beteiligten Kommunikationspartner wechselseitig zukünftige Aktionen vereinbaren und eine gemeinsame Vergangenheit bilden, vor deren Hintergrund neue Sprechakte gebildet und interpretiert werden. Sprechakte sind Teil einer größeren Gesprächsstruktur.
In der Action Workflow Methode wird daher davon ausgegangen, daß es bei jedem Prozeß im Kern zwei Hauptbeteiligte gibt: Den Kunden (Customer) und den Ausführenden (Performer). Die Kommunikation dieser beiden wird in vier Phasen durchgeführt. Jede einzelne dieser Phasen kann wieder durch einen Zyklus (ActionWorkflowLoop) abgewickelt werden (siehe Abbildung 3.2).

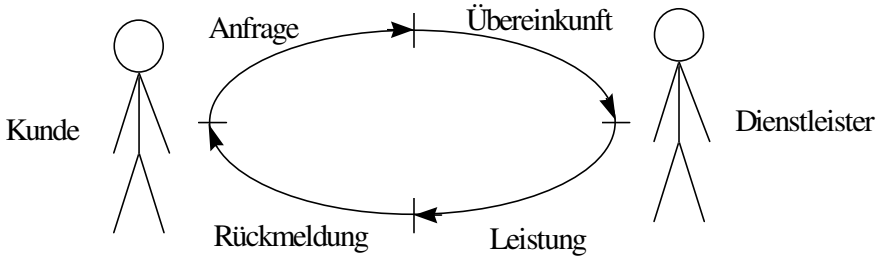


Abbildung 3.2: Generelles Muster zur Kommunikation nach der Language/Action Perspektive

Die Beziehung zwischen einem Dienstleister und einem Kunden folgt danach immer dem dort skizzierten Ablauf:

Im ersten Schritt, in der *Anfragephase,* wird der Kunde beim Dienstleister unverbindlich nach einer Dienstleistung anfragen. In dieser Phase identifiziert sich der Kunde lediglich und prüft die Bereitschaft des Dienstleisters. Am Ende dieses Schrittes steht dann die Verhandlung mit dem Dienstleister, einen gewählten Schritt tatsächlich unverbindlich zu erbringen. Das ist Aufgabe der zweiten Phase, der *Übereinkunft.* Das Erbringen der vereinbarten *Leistung* geschieht in der dritten Phase, an deren Ende aus der Sicht des Diensleisters die geforderte Leistung erbracht und das gemeinsame Ziel erreicht ist. In der vierten Phase, der *Rückmeldung*, wird der Kunde dem Dienstleister mitteilen, ob die erbrachte Leistung seinen Anforderungen entspricht. Nur wenn auch diese Phase erfolgreich abgeschlossen ist, ist das gemeinsame Ziel von Kunde und Dienstleister, und damit das Ziel ihrer Kommunikation erreicht. Genau aus diesen vier Phasen setzt sich der Begriff Konversation zusammen. Dieser Ansatz ist aus zwei Gründen sehr interessant:

Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen die beiden Beteiligten im „Main-Loop“. Dies bedeutet, daß man damit schon eine eindeutige Zuordnung der Verantwortlichkeit für den gesamten Prozeß beim „Main-Performer“ hat. Falls der vorgefundene Prozeß ursprünglich nicht so organisiert ist, wird man durch dieses System praktisch gezwungen, den Prozeß derartig umzuorganisieren.

Außerdem geht man davon aus, daß der Kunde und der Dienstleister die jeweiligen Ergebnisse aushandeln, und zum Schluß eine Überprüfung und Abnahme des Ergebnisses stattfindet. Beide Aspekte deuten auf eine hohe Eigenständigkeit und Eigenverantwortlichkeit aller Beteiligten hin.

3.3 Das ActionWorkflow Management System

Das ActionWorkflow Management System der Firma Action Technologies verwendet als Grundlage die oben beschriebene und von T.Winograd und F.Flores (die auch Gründer der Firma Action Technologies sind) entwickelte Methodik.

Dieses System ist ad-hoc-orientiert und gilt als WFMS zur Modellierung und Steuerung von Systemen.
Kern des Systems ist ein sogenannter ActionWorkflow Server, der Aktivitäten innerhalb von Workflows verwaltet. Vorhandene Kommunikations- und Datenbankfunktionalitäten sowie sonstige vorhandene Funktionen können in das System integriert werden. Es gibt eine einheitliche Benutzerschnittstelle, mit der auf das System zugegriffen werden kann. Außerdem existiert ein Interpreter für die ActionWorkflow-Sprache, die dann eine Workflow-beschreibung erlaubt und Definitionen von Schnittstellen zu existierenden Informations-systemen ermöglicht.

Für das System sind drei Benutzergruppen vorgesehen:

- Geschäftsprozeßmodellierer und -designer
- Prozeßverantwortliche
- An der Prozeßausführung beteiligt Akteure

Die Softwareprodukte verfügen zwar über eine Entwicklungsoberfläche, die fertigen Programme zur Unterstützung von Workflows besitzen jedoch keine eigene Oberfläche. Daher ist eine enge Zusammenarbeit von Action Technologies mit anderen Herstellern notwendig.

Kapitel 4

4 Eine Methode zur agentenorientierten Workflowmodellierung

Die im folgenden beschriebene Methode zur Workflowmodellierung ist die Herangehensweise, mit der kommunikationsintensive Geschäftsprozesse am Arbeitsbereich Softwaresysteme analysiert und modelliert wurden.

Das Ziel dabei ist komplexe Geschäftsvorfälle transparent zu gestalten und zu visualisieren, so daß Prozesse identifiziert, Prozeßverantwortlichkeiten festgelegt und Defizite frühzeitig erkannt werden können.

Die hierfür verwendete Methodik ist für zukünftige Workflowmodellierungen empfehlenswert, da sie eine systematische „Schritt für Schritt“ Untersuchung einer Organisationsstruktur darstellt. Hierbei werden außerdem zwei der fünf Workflow-Management Komponenten (vgl. Kapitel 2.2) abgedeckt, die beim Übergang in eine prozeßorientierte Unternehmensstruktur zunächst in Betracht gezogen werden müssen: die Analyse und Modellierung von Geschäftsvorgängen.

4.1 Analyse

Die Modellierung von Geschäftsprozessen setzt eine detaillierte Analyse voraus, in der die einzelnen Tätigkeitsschritte erfaßt werden müssen.
Als Einstiegspunkt war daher zunächst einmal die Analyse und Ermittlung von Ist-Zuständen notwendig. Auf diese Weise wurde die Auswertung unter Berücksichtigung von aufgetretenen Defiziten und Schwachstellen ermöglicht. In der Analyse-Phase waren existierende Prozesse, Akteure und ihre Rollen in den jeweiligen Prozessen und allgemeine organisatorische Zusammenhänge zu ermitteln. Die Schwerpunkte der Betrachtung lagen auf dem inhaltlichen Ablauf der Vorgangsschritte, den Zuständigkeiten der Akteure und deren Einbindung in die ablauforganisatorische Struktur, den Informationsflüssen und der logischen Struktur der Ablagen und Archive.
Die benötigten Informationen für die Ist-Analyse konnten mit Hilfe der Interviewmethode erschlossen werden, womit auf eines der wichtigsten Informationsquellen zugegriffen wurde: das Wissen der Mitarbeiter.

4.1.1 Interviews

Um einen allgemeinen Einblick in den zu untersuchenden Arbeitsbereich zu bekommen, wurde zunächst der Arbeitsbereichskoordinator interviewt. Dieses Gespräch diente dazu,

einen generellen Überblick über die Arbeitsbereichsstruktur, die Zuordnung von Mitarbeitern in Tätigkeitsbereiche und den Schwerpunkten in der Klassifikation von relevanten Geschäftsprozessen zu erhalten.

Als nächstes wurden Gespräche mit den einzelnen Mitarbeiten geführt. Auf diese Weise war zum einen der konkrete Informationsbedarf, der in den Modellierungsinhalten berücksichtigt werden sollte, zu ermitteln und zum anderen alle Agenten (ausführende Instanzen), wie z.B. am Prozeß beteiligte Akteure, Rechner und Kooperationspartner zu identifizieren. Im Anschluß sollten dann die Zugehörigkeiten der Rollen und Aktivitäten zu den jeweiligen Prozessen festgelegt werden.

Bei der Ergebniszusammenstellung sind an dieser Stelle zwei verschiedene Ansichten erstellt worden:
Zum einen eine Auflistung aller am Arbeitsbereich einzusetzenden und bei repetetiven Prozessen vorkommende Rollen (siehe Abbildung 4.1) und zum anderen eine Zuordnung von derzeit am Arbeitsbereich beschäftigten Mitarbeitern zu den relevanten Rollen (siehe Abbildung 4.2).

(Die im folgenden aufgeführten Begriffe werden als geschlechtsneutrale Formulierungen benutzt)

Akteuren zugeordnete Rollen am Arbeitsbereich STS:

Professor	wissenschaftl.Mitarbeiter	Student
ErstBetreuer	Betreuer	Diplomand
ZweitBetreuer	Lehrplaner	Tutor
Arbeitsbereichsleiter	Hard-&Softwareadministrator	student.Hilfskraft
Koordinator	SAP-Berater	Sekretärin
Lehrveranstalter	PC-Administrator	Budgetverwalter

Abbildung 4.1: Generelle Ansicht auf relevante Rollen am Arbeitsbereich

Akteur:	Rolle:
Joachim W. Schmidt	AB-Leiter,Prof.,Erst-ZweitBetreuer
Florian Matthes	Prof.,Erst-ZweitBetreuer, Koordinator
Ulrike Hantschmann	Sekretärin
Rainer Müller	SAP-Berater
Claudia Niederee	wissensch.Mitarbeiterin,Lehrplanerin,Betreuerin
Thomas Rahmlow	PC-Administrator
Gerald Schröder	wissensch.Mitarbeiter,Betreuer
Thomas Sidow	Hard-SoftwareAdministrator

Abbildung 4.2: Spezielle Ansicht auf die aktuelle Rollenverteilung am Arbeitsbereich

Die Rollen, die keinem speziellen Mitarbeiter zuzuordnen waren, wurden nach virtuellen Akteuren und Akteursgruppen klassifiziert (siehe Abbildung 4.3 und 4.4):

virtuelle Akteure:	Rolle:
sts-office	E-Mail-Beantworter
root	Systemadministrator
Administrator	NT-Administrator
sts	Besitzer von Programmen/Dokumenten
www	User der Gruppe sts-www
nobody	WWW-Server
tycoon2	tycoon-2 Administrator

Abbildung 4.3: Virtuelle Akteure und ihre aktuelle Rollenverteilung am Arbeitsbereich

Akteurs-gruppen:	Rolle:
sts	Festangest.Mitarb.:Zugriffsrecht auf sensitive Info
sts-admin	Festangest.Mitarb.:Root-Privilegien
sts-www	Web-side Verantwortliche
sts-sek	Festangest.Mitarb.:Zugriffsrecht auf vertrauliche Doku.
tycoon-2	Tycoon-2 Entwickler
tycoon-1	Tycoon-1 Entwickler
sts-info	News-Veröffentlicher

Abbildung 4.4: Akteursgruppen und ihre aktuelle Rollenverteilung am Arbeitsbereich

Mit den Interviewpartnern wurde dabei auf deren individuelle Tätigkeitsbereiche eingegangen. Dadurch konnten die in dem jeweiligen Tätigkeitsbereich anfallenden Prozesse identifiziert und die Rolle erkannt werden, die der jeweilige dabei einnimmt. Ausgehend von den folgenden Fragestellungen wurde das Interview fortgesetzt:

Welches Ziel wird mit dem jeweiligen Prozeß verfolgt?
Was ist das auslösende Ereignis?
Was sind die zugrundegelegten Regelungen?
Wer sind die jeweiligen Ansprechpartner?

Mit den Antworten wurden Informationen gewonnen, die bei der Modellierung der Geschäftsprozesse berücksichtigt werden konnten.
Die Interviews haben dazu geführt, daß sämtliche Akteure Prozessen zugeordnet wurden und ihre Rollen und Aufgaben identifiziert werden konnten. Die Geschäftsvorfälle wurden nach fünf Kategorien klassifiziert: Lehre, Haushalt und Finanzen, Forschung, Verwaltung, Systemadministration. Somit können außerdem künftig neu anfallende Prozesse gleich in die zugehörige Kategorie eingeordnet werden.

Durch das Analysieren der einzelnen Geschäftsvorfälle war es möglich, daraus resultierende Teilprozesse zu erkennen und deren organisatorische Zusammenhänge zu klären.

4.1.2 Effizienz

Mit Hilfe der Interviewmethode konnten unterschiedliche Dimensionen spezifischer Probleme, Schnittstellen zwischen den einzelnen Geschäftsprozessen, Betrachtungsweisen und Ansichten der einzelnen Mitarbeiter sowie gewachsene Strukturen aufgedeckt werden.

Die Anwendung der Interviewmethode ist allerdings auch mit einer sehr zeitaufwendigen Vor- und Nachbereitung verbunden:

In der Vorbereitungsphase muß festgelegt werden, welche Gesprächspartner in Frage kommen.

Vor der Interviewdurchführung ist eine geeignete Form für die Befragung mit jeweiliger Zielsetzung zu wählen.

Wird in der Auswertung festgestellt, daß wichtige Ergebnisse unvollständig sind, müssen gegebenenfalls weitere Interviews geführt werden.

Die Ergebnisse der Interviews sind jedoch unverzichtbar und von hoher Qualität. Viele Informationen, wie z.B. persönliche Meinungen über die Zusammenarbeit in den jeweiligen Gruppen, Bewertungen der bisherigen Ablaufstruktur und Verbesserungsvorschläge, die in der Modellierung von vornherein mitberücksichtigt werden könnten, sind nur in persönlichen Gesprächen in Erfahrung zu bringen.

Besonders ergebnisreich sind Interviews, die während der Ausführung eines aktuellen Geschäftsprozesses geführt werden, denn dadurch ergibt sich die Möglichkeit der Beobachtung der jeweiligen Arbeitsvorgänge und die Erfassung von eintretenden Problemen und Fragen.

4.2 Modellierung

Die grafische Darstellung und Modellierung der bisher analysierten Geschäftsvorfälle wurde mit den sogenannten Action Workflow Loops vorgenommen. Es bot sich an, diese Beschreibungssprache zu wählen, da sich das - für diese Arbeit als Grundlage dienende - Business Conversation Modell und die damit verbundene language/action Perspektive sehr gut damit beschreiben läßt. Außerdem ermöglicht diese Darstellungsnotation eine übersichtliche und strukturierte Darstellung von Geschäftsprozessen. Akteure können einen Prozeßablauf gut verfolgen und einen Überblick über die parallel ausgeführten Tätigkeiten erhalten.
Mit dieser Notation lassen sich auch Engpässe aufdecken: Übernimmt ein Akteur in einer Workflow Map sehr viele Rollen und Aufgaben, so kann es sinnvoll sein diesen zu entlasten.

4.2.1 Ergebnisauswertung und grafische Darstellung

Die Ergebnisse der Analyse-Phase sind in der grafischen Modellierung gezielt einzusetzen. Um eine detaillierte Auswertung zu erlangen, ist im folgenden nach dem top-down Prinzip vorgegangen worden:

Phasenfestlegung

Ausgehend von einem primären Geschäftsprozeß werden dessen vier Abarbeitungsphasen festgelegt. Die Phasen sind dabei nach dem Business Conversation Modell zu charakterisieren und benennen:
ANFRAGE, ÜBEREINKUNFT, LEISTUNG, RÜCKMELDUNG.
Mit jeder Phase sind Teilziele verbunden, die zu einem Gesamtziel beitragen. Im nächsten Schritt sind die Rollen, die im Verarbeitungsmodell als Kunde und Dienstleister eingesetzt werden, zuzuweisen.

Abbildung 4.5 zeigt beispielhaft den primären Geschäftsprozeß „Diplomarbeit“ und dessen zugehörige vier Phasen dargestellt mit einer Action Workflow Loop:

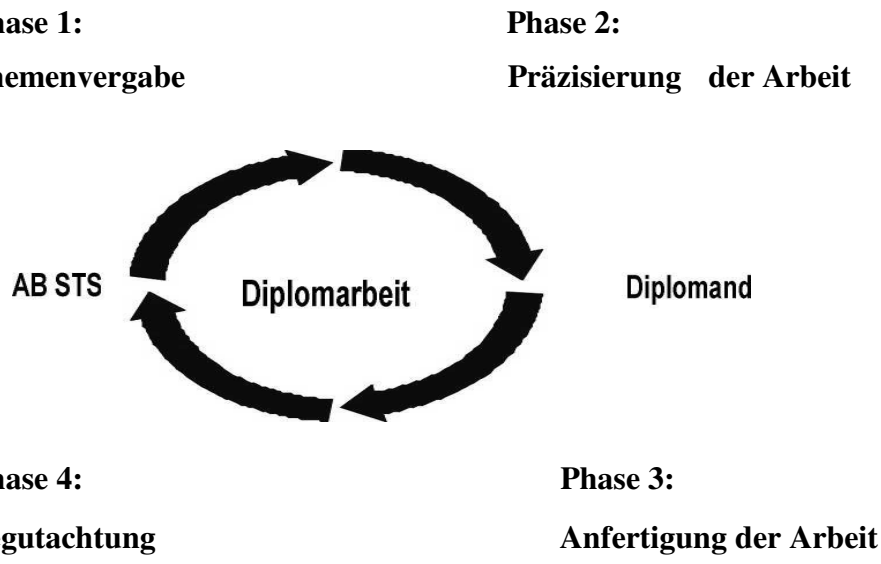


Abbildung 4.5: Geschäftsprozeß „Diplomarbeit“ aufgeteilt in seine vier Phasen

In diesem Geschäftsprozeß ist der Arbeitsbereich Softwaresysteme in der Rolle des Kunden und der Diplomand in der Rolle des Dienstleisters. In der ersten Phase des Prozesses, der Anfrage-Phase, beauftragt der Arbeitsbereich einen Diplomanden ein bestimmtes Thema zu bearbeiten. Dabei kommt es zu einer Themenvergabe. In der Übereinkunftsphase einigen sich beide Seiten über die zu erfüllenden Bedingungen und präzisieren das Thema der Diplomarbeit. Das Erbringen der vereinbarten Leistung geschieht in der dritten Phase, an deren Ende der Diplomand die Diplomarbeit angefertigt, das Thema abgearbeitet und das gemeinsame

Ziel erreicht hat. In der vierten Phase, der Rückmeldung, kommt es zur Begutachtung und der Diplomand erfährt, ob die erbrachte Leistung den gestellten Anforderungen entspricht. Erst nach erfolgreichem Abschließen der vierten Phase ist das Ziel dieser Kommunikation erreicht.

Verfeinerung in Teilprozesse

Natürlich ist die Aussagekraft eines einzelnen Workflow Loops nicht sehr groß. Um einen Einblick in die einzelnen Bearbeitungsphasen zu erhalten und einen Geschäftsprozeß vollständig darzustellen, müssen alle von einem primären Workflow angestoßenen sekundären Workflows (Teilprozesse) mitaufgeführt werden. Diese sekundären Workflows sind entsprechend miteinander verkettet und ihre Anzahl richtet sich je nach der Tiefe der Auflösungsebene. Somit erhält man einen Überblick über sämtliche ausschlaggebende Konversationen, die innerhalb eines Teilprozesses von den beteiligten Akteuren geführt werden. Der erstellte Beschreibungsplan der sekundären und primären Prozesse, wird von Winograd und Flores als Map bezeichnet.

In der folgenden Abbildung ist ein ActionWorkflow Map des Geschäftsprozesses Diplomarbeit mit all seinen sekundären Prozessen zu sehen:

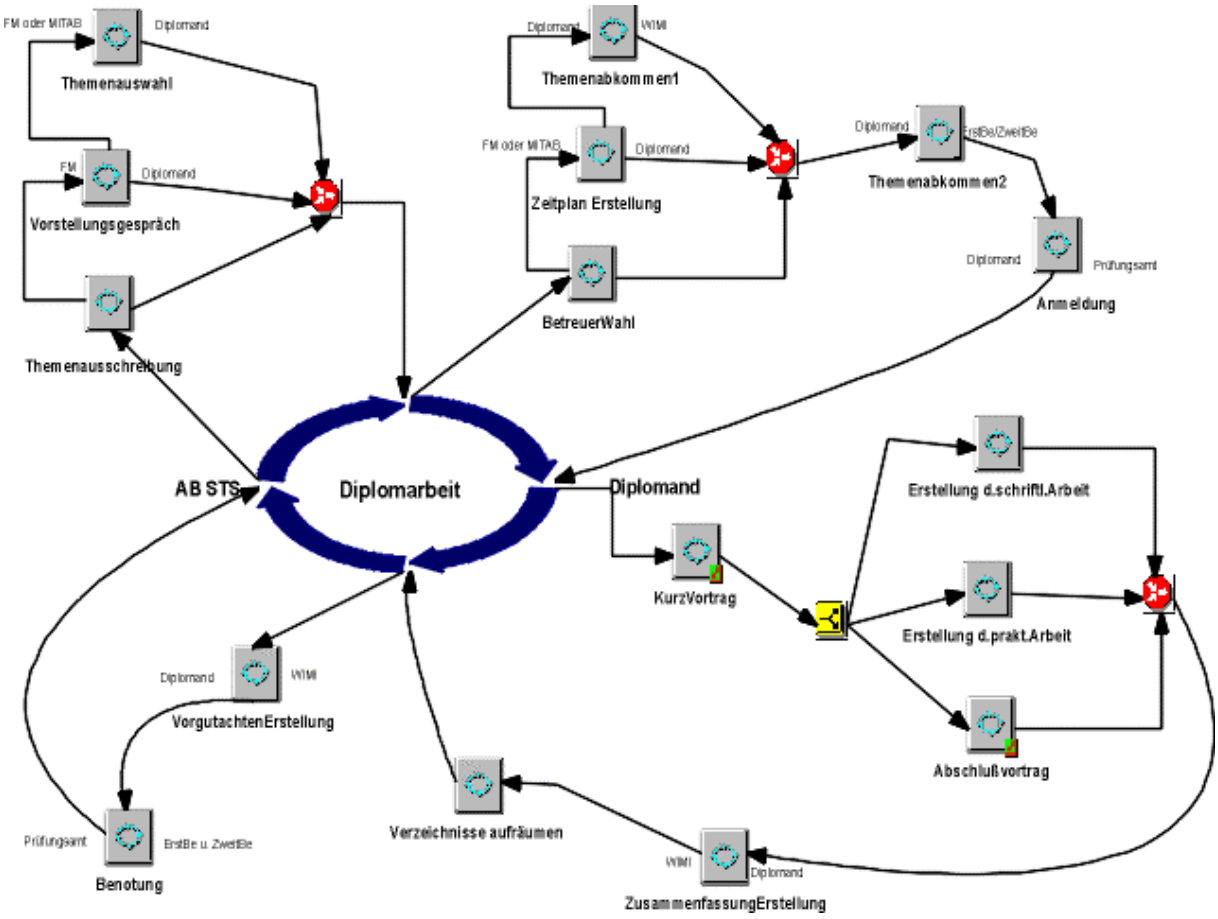


Abbildung 4.6: Geschäftsprozeß „Diplomarbeit“ und seine Teilprozesse

Der Verlauf schildert den kompletten Vorgang des Prozesses bis zur Zielerreichung, wobei der Ausgangspunkt der primäre Workflow ist, der vom Kunden initiiert wird. Die in der Grafik verwendeten Abkürzungen sind in einer weiteren Verschachtelungsebene (siehe Kapitel 4.3.) im Rahmen von „Sprechakt-Protokollen“ beschrieben und erläutert.

Aus der oben aufgeführten Grafik ist im weiteren zu entnehmen, daß innerhalb jeder Phase des primären Geschäftsprozesses mehrere sekundäre Prozesse (oder Teilprozesse) ausgelöst werden, die symbolisch aufgeführt worden sind. In den ausgelösten sekundären Workflows wechselt die Kunde/Dienstleister-Beziehung teilweise, d.h. beispielsweise tritt der Diplomand - also der Dienstleister im primären Workflow - in einem sekundären Prozeß gegenüber seinem Betreuer (WIMI) als Kunde auf. Zur Erlangung von gemeinsamen Zielen sind Kommunikationen aus verschiedenen Perspektiven zu führen. Der Initiator ist dabei immer Kunde und der Akzeptor sein Dienstleister.

Hängt ein Teilprozeß von den Ergebnissen zuvor durchzuführender Teilprozesse ab, so kann es mit diesem Zeichen symbolisiert werden. Löst ein Teilprozeß wiederrum mehrere weitere Teilprozesse aus, so wäre das folgende Symbol emphelenswert :

Grundsätzlich ist dieses Bearbeitungsmodell so zu verstehen, daß innerhalb einer Phase mehrere Teilprozesse ausgeführt werden, um die für diese Phase relevanten Ziele zu erreichen. Teilweise werden die sekundären Prozesse parallel ausgeführt und teilweise löst das Ergebnis einen weiteren sekundären Prozeß aus. Allerdings gibt es unter den sekundären Prozessen auch einige, die in einem anderen Kontext einen vollständigen primären Workflow darstellen können. Wie z.B. der Prozeß „Vortrag“ der im oben betrachteten Prozeß mit „KurzVortrag“ und „Abschlußvortrag“ aufgeführt ist und dort jeweils einen Teilprozeß symbolisiert. Zu erkennen sind diese Prozesse an den Pfeilen am rechten unteren Rand der Symbole. Die Abbildung 4.7 gibt einen Einblick in den „Vortrags-Prozeß“:

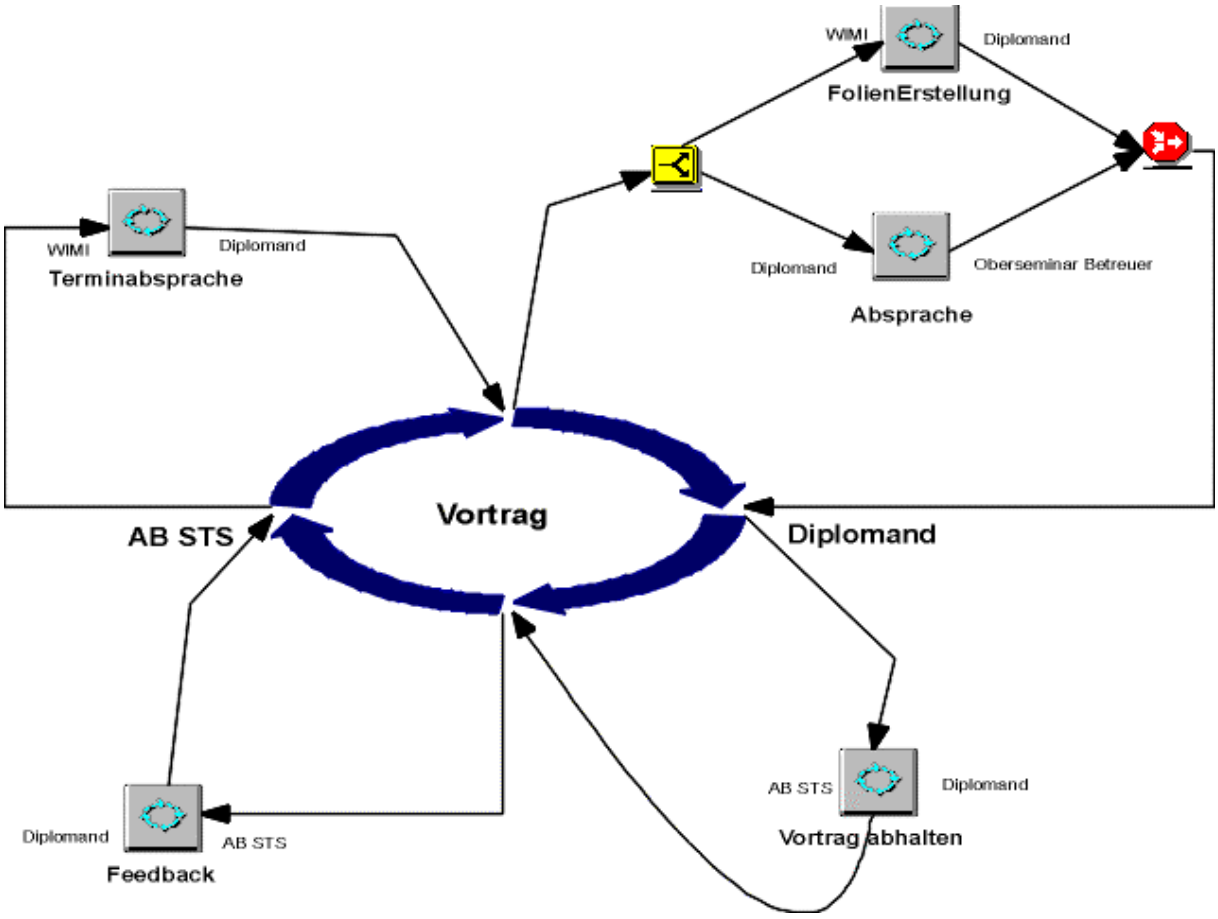


Abbildung 4.7: Geschäftsprozeß „Vortrag“ und seine sekundären Prozesse

Um die Übersichtlichkeit dieser Maps zu erhalten, wurden detaillierte Aussagen, wie z. B über die zu erreichenden Teilziele, mit den im nächsten Abschnitt beschriebenen „Sprechakt-Protokollen“ festgehalten.

4.3 Sprechakt-Protokolle

In diesem Schritt wird die oben beschriebene Grafikkomponente, um eine Protokoll-komponente erweitert.

Aus den Interviewauswertungen war zu entnehmen, daß die an einem Geschäftsprozeß beteiligten Akteure ein oder mehrere Rollen im Vorgangsvollzug wahrnehmen und gemeinsam die zugehörigen Teilprozesse verarbeiten. Bei diesen Teilprozessen werden dann Aktionen durchgeführt. Die Zuordnung von Aktionen zu Rollen und die Abfolge der Abarbeitungsschritte sind in Sprechakt-Protokokollen beschrieben worden. Auch wird hier der jeweilige Prozeßverantwortliche mitaufgeführt.

Innerhalb der vier Phasen eines Prozesses führt die Kooperation zwischen Kunde und Dienstleister dazu, daß mehrere Sprechakte geleistet werden. Da bei der Ausführung von

bestimmten Abläufen ablaufübergreifend geltende Regeln eingehalten werden, bietete es sich an, die detaillierte Beschreibung von Geschäftsprozessen in Sprechakt-Protokollen festzuhalten. Es erwies sich als wenig sinnvoll, sie direkt in den prozeduralen Ablaufbeschreibungen „fest zu verdrahten“, da sich die relevanten Regeln gelegentlich ändern und neu definiert werden müssen.
Außerdem sollten die entwickelten Prozeßbeschreibungsmodelle optisch möglichst übersichtlich und unkompliziert wirken. Durch eine getrennte, deklarative Formulierung der Regeln, Bedingungen und Zusammenhänge, wurde für die Akteure ein „Nachschlagewerk“ geschaffen, auf das sie auch während der Bearbeitung eines Vorganges zugreifen können. Abbildung 4.8 stellt den zuvor grafisch beschriebenen Diplomarbeitsprozeß exemplarisch dar:

Prozeßverantwortlicher: F.Matthes

Ziele:	Praktische Relevanz, Wissenschaftlichkeit, Selbständigkeit, Team-/Projektarbeit			
Kategorie:	Lehre			
Prozeßbeteiligte:	- Dipl (StudentIn/DiplomandIn) - WIMI (Betreuer) - ErstBe (Erstbetreuer) - ZweitBe (Zweitbetreuer) - Koordinator - Prüfungsamt - Stud (StudentInnen) - MITAB (wissenschaft.Mitarbeiter)			
Workfow-phasen:	**von (Rolle)**	**Sprechakt**	**an (Rolle)**	**Erforderliche Informationen**
Phase I: Themenvergabe (Workflowstart)	AB STS	Themenbedarf erklären	Stud	
	Stud	kontaktieren	AB STS	
	FM oder MITAB	Thema vereinbaren	Stud	
Phase II: Präzisierung der Arbeit (0-4 Monate nach Workflowstart)	Dipl	WIMI auswählen	MITAB	
	Dipl	Thema/Zeitplan präzisieren	WIMI	
	Dipl	Thema präzisieren	ErstBe/ZweitBe	
	Dipl	Arbeit anmelden	Prüfungsamt	
Phase III: Anfertigung der Arbeit (2-max.12 Monate nach Workflowstart)	Dipl	Teilergebnisse absprechen	WIMI/Erstbetreuer	
	Dipl	Ergebnisse erstellen/vorstellen	AB STS	
	Dipl	Zusammenfassung abgeben	WIMI	
Phase IV: Begutachtung (Workflowende)	WIMI	Gutachten erstellen	ErstBe	
	ErstBe/ZweitBe	Diplomarbeit benoten	Prüfungsamt	

Abbildung 4.8: Sprechakt-Protokoll des Diplomarbeitsprozesses

Dieses Protokoll stellt eine detaillierte Beschreibung des zuvor grafisch beschriebenen Prozesses dar. Ausgehend von Angaben zum Hauptziel des Workflows, der zugehörigen Kategorie und dem Prozeßverantwortlichen, werden die vier Workflowphasen im Zusammenhang mit den dafür erforderlichen Sprechakten dargestellt. Außerdem sind alle am Prozeß beteiligten Rollen mit den dafür verwendeten Abkürzungen aufgeführt. Auf die momentane

Rollenverteilung der einzelnen Akteure (vgl. Abbildung 4.2) verweist der Link „Prozeßbeteiligte“. Ein Prozeßteilnehmer muß zur Abarbeitung der Phasen folgendermaßen vorgehen:

- Zunächst einmal ist die Bearbeitungsphase festzustellen
- Anschließend ist die eigene Rolle und die damit verbundene Aktion (Sprechakt) in der jeweiligen Phase zu identifizieren.
- Die erstgenannte Rolle („von“) ist grundsätzlich der Auslöser des Sprechaktes und die gegenüberliegende Rolle („an“) sein Ansprechpartner.
- Erst nach dem erfolgreichen Abschließen einer Phase (innerhalb der dafür vorgesehenen Zeit), kann die darauffolgende Phase bearbeitet werden.
- Die in den Phasen zu erbringenden Teilziele und sonstige Prozeßbedingungen oder Formulare können durch Expansion der Symbole gelesen werden.

4.4 Ein Beispielszenario

In unserem Beispielszenario gehe ich von einem Studenten (Oliver) aus, der am Arbeitsbereich Softwaresysteme seine Diplomarbeit schreiben möchte.

Zunächst stellt der Arbeitsbereich seinen Themenbedarf dar, indem hierfür z.B. Aushänge gemacht werden. Der Student in unserem Beispiel kann sich mit einem der Themen identifizieren und möchte es im Rahmen einer Diplomarbeit bearbeiten. Wir befinden uns zur Zeit in der Anfangsphase des Workflows.
Aus der grafischen Workflowdarstellung kann Oliver entnehmen, welche sekundären Workflows grundsätzlich angestoßen werden müssen und aus dem Sprechakt-Protokoll alle weiteren Informationen. Als erstes identifiziert er in der ersten Phase seine und die Rollen seiner Ansprechpartner. Er muß also jetzt zu einem Mitarbeiter des Arbeitsbereichs Kontakt aufnehmen, um sein konkretes Thema zu vereinbaren. Unter dem Info-Symbol kann er erforderliche Informationen und eine Auflistung von Teilzielen entnehmen, die zur Ausführung der Phase notwendig sind.

Er kann die aufgeführten Teilziele nach Abarbeitung dieser Prozesse der Reihe nach abhaken:

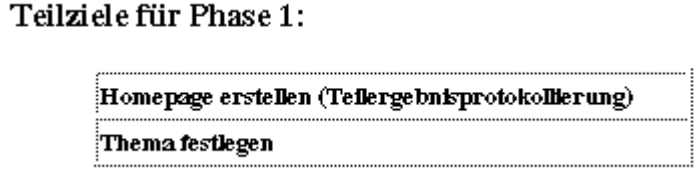


Abbildung 4.9: Auszug aus dem Protokoll-Info

Am Ende dieser Phase ist Olivers Thema festgelegt und er hat nach folgendem Schema seine Homepage angelegt, um später seine weiteren Teilergebnisse protokollieren zu können:

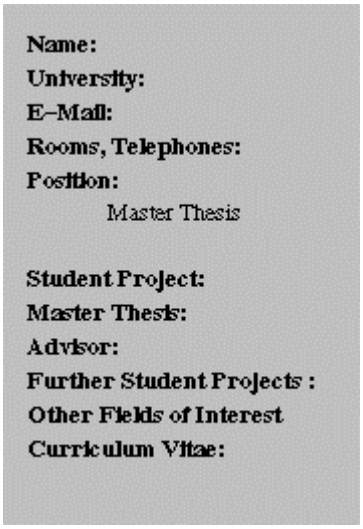


Abbildung 4.10: Home-Page Maske

Somit ist die Anfragephase abgeschlossen und die Übereinkunftsphase wird aktiviert.
Oliver nimmt von nun an die Rolle des Diplomanden an und muß nun gegenüber seinem Kunden (nämlich dem Arbeitsbereich STS) die zu erbringende Leistung präzisieren. Oliver kann nun die mit dieser Phase verbundenen Sprechakte ausführen, so daß auf diese Weise weitere sekundäre Prozesse angestoßen werden. Aus der Grafik kann Oliver entnehmen, daß einige Teilprozesse parallel ausführbar sind und einige erst mit weiteren Teilergebnissen realisierbar sind:

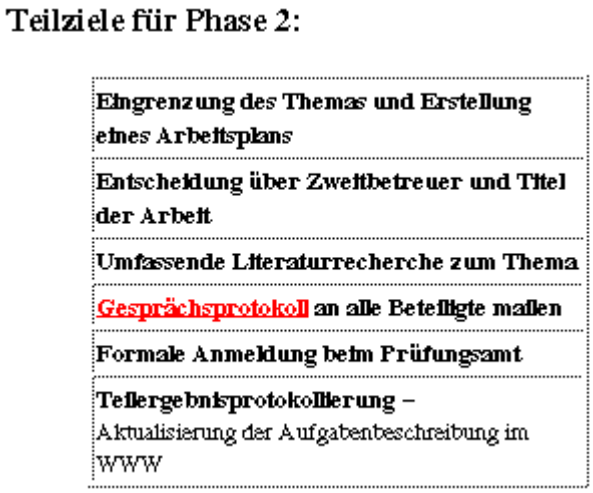


Abbildung 4.11: Auszug aus dem Protokoll-Info

Oliver sollte am Ende dieser Phase seine Diplomarbeit und die damit verbundenen Bedingungen beschreiben und präzisieren können:

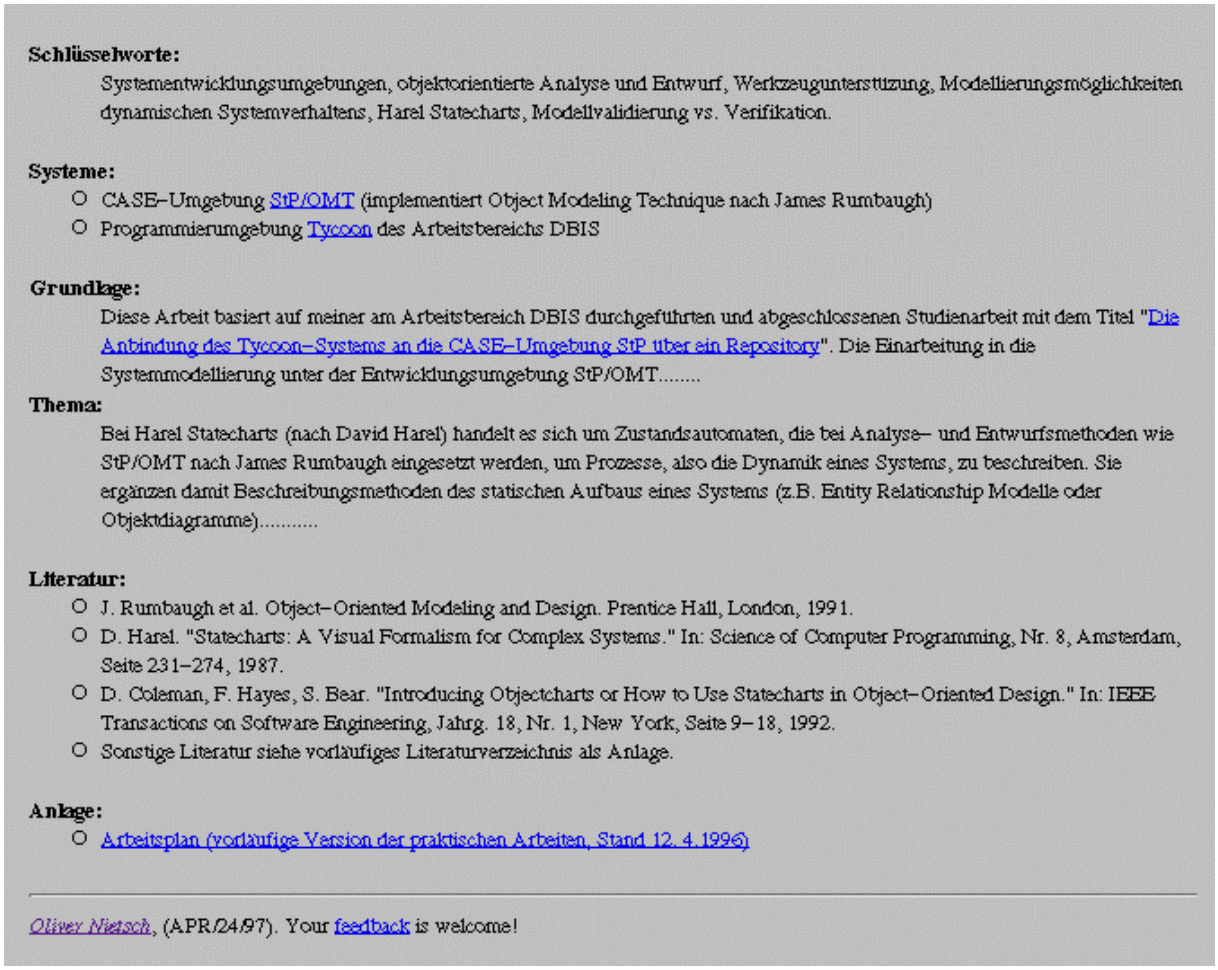
Modellierung und Validierung dynamischen Systemverhaltens am Beispiel von Tycoon und StP/OMT

Umfang:
Diplomarbeit
Ort:
Universität Hamburg, Fachbereich Informatik,
Ausführender:
Oliver Nietsch
Betreuung:
Betreuer: Prof. Dr. Joachim W. Schmidt (STS, TU Hamburg-Harburg)
Zweitbetreuer: Prof. Dr. Rüdiger Valk (TGI)
Anleitung:
Gerald Schröder (STS, TU Hamburg-Harburg)
Daniel Moldt (TGI)
Beginn:
April 1996
Abgabe:
April 1997
Ergebnisse:
Abschlußvortrag
Abschlußdokument

Abbildung 4.12: Bedingungsskizzierung

Außerdem sollte er eine erste Skizzierung seines Themenumfanges vornehmen können und eine Kurzbeschreibung erstellen, indem er auch Angaben über Schlüsselworte, eventuell einzusetzende System und Literaturhinweise macht.

Die folgende Abbildung zeigt nur einen Ausschnitt aus Olivers Diplomarbeitsbeschreibung, aus dem aber der allgemeine Aufbau einer solchen Kurzbeschreibung zu entnehmen ist.



Schlüsselworte:

Systementwicklungsumgebungen, objektorientierte Analyse und Entwurf, Werkzeugunterstützung, Modellierungsmöglichkeiten dynamischen Systemverhaltens, Harel Statecharts, Modellvalidierung vs. Verifikation.

Systeme:

- CASE–Umgebung StP/OMT (implementiert Object Modeling Technique nach James Rumbaugh)
- Programmierumgebung Tycoon des Arbeitsbereichs DBIS

Grundlage:

Diese Arbeit basiert auf meiner am Arbeitsbereich DBIS durchgeführten und abgeschlossenen Studienarbeit mit dem Titel "Die Anbindung des Tycoon–Systems an die CASE–Umgebung StP über ein Repository". Die Einarbeitung in die Systemmodellierung unter der Entwicklungsumgebung StP/OMT.....

Thema:

Bei Harel Statecharts (nach David Harel) handelt es sich um Zustandsautomaten, die bei Analyse– und Entwurfsmethoden wie StP/OMT nach James Rumbaugh eingesetzt werden, um Prozesse, also die Dynamik eines Systems, zu beschreiben. Sie ergänzen damit Beschreibungsmethoden des statischen Aufbaus eines Systems (z.B. Entity Relationship Modelle oder Objektdiagramme).....

Literatur:

- J. Rumbaugh et al. Object–Oriented Modeling and Design. Prentice Hall, London, 1991.
- D. Harel. "Statecharts: A Visual Formalism for Complex Systems." In: Science of Computer Programming, Nr. 8, Amsterdam, Seite 231–274, 1987.
- D. Coleman, F. Hayes, S. Bear. "Introducing Objectcharts or How to Use Statecharts in Object–Oriented Design." In: IEEE Transactions on Software Engineering, Jahrg. 18, Nr. 1, New York, Seite 9–18, 1992.
- Sonstige Literatur siehe vorläufiges Literaturverzeichnis als Anlage.

Anlage:

- Arbeitsplan (vorläufige Version der praktischen Arbeiten, Stand 12. 4. 1996)

Oliver Nietsch, (APR/24/97). Your feedback is welcome!

Abbildung 4.12: Bedingungsskizzierung

In der nächsten Phase erst wird die eigentliche Leistung erbracht, die den Anforderungen des Kunden entsprechen muß. Hierfür stellt der Diplomand seine Teilergebnisse vor, spricht diese mit seinem Betreuer ab und gibt zum Abschluß eine vollständige Zusammenfassung. Bevor also seine Diplomarbeit in die „Begutachtungsphase“ übergehen kann, sind folgende Teilziele ausschlaggebend:

Teilziele für Phase 3:

Methodische Problemanalyse und Lösungsentwurf
Implementation mit modernen Entwicklungswerkzeugen
Darstellung der Ergebnisse in einem schriftlichen Bericht
Präsentation der Ergebnisse in einem Vortrag

Abbildung 4.14: Auszug aus dem Protokoll-Info

Beim Übergang in die Phase vier sind aus der Sicht des Diplomanden alle zu erbringenden Teilziele geleistet und die Arbeit soweit abgeschlossen. Die erstellte Diplomarbeit muß nun vom Kunden begutachtet und benotet werden. Mit der Note und dem erstellten Gutachten wird die erbrachte Leistung bewertet. Erst jetzt, nachdem alle Sprechakte stattgefunden haben, ist der Workflow beendet und das gemeinsame Ziel erreicht.

4.5 Bewertung des Ansatzes

Drei Punkte erscheinen bei diesem Ansatz als besonders wichtig:
Zum einen ist hier die Interaktion zwischen Menschen in den Vordergrund gestellt, denn Menschen initiieren und steuern den Geschäftsprozeß. Außerdem ist entscheidend, daß der Prozeß grundlegend von den Erfüllungsbedingungen abhängig ist, die seinen Ablauf lenken und auch eine Basis für die Entscheidung bilden, ob der Prozeß erfolgreich abgeschlossen wurde. Genau das ist auch der dritte entscheidende Punkt. Ein Geschäftsprozeß ist nicht beendet, wenn die Ausführung mit irgendeinem Ergebnis abgeschlossen wurde, sondern erst wenn das Ergebnis zufriedenstellend ist und ein gemeinsames Ziel erreicht wurde.

4.6 Veröffentlichung der Prozeßbeschreibungen

Die erstellten Grafiken und Protokolle wurden mit Hilfe der Intranets visualisiert und für den gesamten Arbeitsbereich Softwaresysteme zugänglich gemacht.

Das Intranet ist ein durchgängiges Unternehmensnetzwerk bzw. Informationssystem und basiert auf dem TCP/IP-Protokoll, in dem Anwendungen mit der WWW-Technologie realisiert werden. Es verbindet die Mitarbeiter und auch Geschäftspartner und macht diesen wichtige und aktuelle Informationen und Daten zugänglich.

Auch in dem Arbeitsbereich Softwaresysteme wird diese gruppeninterne Kommunikations- und Kooperationsform gepflegt und befürwortet. Daher bot es sich an, auf diese Weise die Ergebnisse dieser Arbeit darzustellen. Der jeweilige Prozeßverantwortliche hat die Möglichkeit, sich ergebende Veränderungen direkt vorzunehmen, die Prozeßabläufe zu aktualisieren, neue Regeln zu definieren und diese Informationen auf Anhieb dem Arbeitsbereich zur Verfügung zu stellen. Den Akteuren wird ermöglicht, jederzeit auf Informationen und Daten zuzugreifen, ohne auf andere Akteure und Ergebnisse angewiesen zu sein. Das Intranet hat somit auch eine Koordinatorfunktion und ist ein geeignetes Medium zur Unterstützung von virtuellen Gruppen und der damit verbundenen Teamarbeit.

4.7 Wartung der erstellten Prozeßmodelle

Leider ist es nicht möglich an den grafischen Darstellungen direkt Veränderungen vorzunehmen. Das Action Workflow Tool, mit dem nur auf PC-Basis zu arbeiten ist, kann keine HTML-lesbare Grafik erstellen, so daß die Bilder zunächst mit z.B. Corel Draw in JPEG- oder GIF - Formate umgewandelt werden müssen. Sollten also in bereits existierenden Grafiken Prozeßabläufe verändert werden, so müssen diese mit dem Action Workflow Tool überarbeitet, mit Corel Draw formatiert und können erst anschließend in die Web-Seiten eingefügt werden.

Die Sprechakt-Protokolle wurden in HTML beschrieben und tabellarisch dargestellt. Alle Veränderungsmaßnahmen bzw. Ergänzungen innerhalb der Sprechakt-Protokolle können somit direkt vorgenommen werden.

Kapitel 5

5 Ausblick

Das Ziel dieser Arbeit war, eine geeignete Herangehensweise und Methodik zu finden, mit der innerhalb einer Organisation Geschäftsvorgänge beschrieben und untersucht werden können. Allerdings war dieses zunächst nicht ohne weiteres realisierbar, denn die bekannten theoretischen Vorgaben aus der Literatur, sind eben nun mal „rein-theoretisch".
Welche Aktivitäten innerhalb des untersuchten Arbeitsbereichs waren denn nun eigentlich als „Geschäftsvorgang" zu interpretieren? Viele nebensächliche Tätigkeiten, wie zum Beispiel „die Terminvergabe", die im Prinzip reine Routinetätigkeiten darstellen, mußten ebenfalls berücksichtigt werden. Außerdem beschreibt ein Geschäftsvorgang nicht allein den Prozeß, sondern auch die Personen oder vielmehr die Rollen, die die Prozesse innerhalb eines Vorgangs ausführen. Zu Berücksichtigen waren auch die Informationen, die diese Personen benötigen, um überhaupt einen Prozeßschritt ausführen zu können.
Zur Klärung dieser Probleme wurden Interviews mit vielen Mitarbeitern geführt, so daß vor allem kommunikationsintensive Abläufe analysiert und modelliert werden konnten. Durch die grafische Darstellung dieser Prozesse, wurde dem untersuchten Arbeitsbereich somit ein Nachschlagewerk geschaffen, um die innerhalb einer Konversation benötigten Informationen aufrufen zu können.
Prinzipiell sei hier angemerkt, daß das menschliche spontane Handeln niemals innerhalb einer solchen Beschreibung eingeplant werden kann. Eine derartige Beschreibung sollte nicht dazu gedacht sein, Ablaufregeln fest vorzuschreiben. Es sollte lediglich dazu dienen, Vorgänge übersichtlich zu gestalten, so daß Qualitätsmängel aufgedeckt und Wartezeiten vermieden werden können.

In einem nächsten Schritt könnte dieses „rein grafische" Zusammenspiel der Prozesse, die ja im Prinzip ein „kochrezeptartiges" Nachschlagewerk darstellen, unter Hinzunahme von Kosten- und Zeitaspekten, automatisiert werden. Somit würden Prozeßbeteiligte nicht nur eine allgemeine Beschreibung erhalten und die jeweiligen Workflowphasen „per Hand" raus-suchen, sondern sie würden Anfang und Ende einer Phase signalisiert bekommen und hätten auch eine Möglichkeit einen Überblick über erbrachte Teilziele zu bekommen. Hierfür sollte zunächst einmal die Modellierung automatisiert werden, wobei davon abzuraten ist, auch die Analyse vollständig einer „Maschine" zu überlassen, da somit der Qualitätsaspekt verloren gehen könnte. Auch der Einsatz eines Workflow-Systems wäre denkbar, da diese inzwischen einen Reifegrad erreicht haben, der einen produktiven Einsatz ohne weiteres zuläßt. Man kann mit ihnen sehr komplexe und umfangreiche Prozesse unterstützen. Dies sollte aber nicht dazu verführen, vorhandene Abläufe einfach abzubilden und zu automatisieren. Vorhandene Abläufe sollten vorab genau untersucht, analysiert und organisatorisch optimiert werden. Erst mit diesem Schritt können Defizite erkannt und eine geregelte Kooperation in der Prozeß-ausführung erreicht werden.

Kapitel 6

6 Literaturverzeichnis

[Blö96] G.Blöcher, G.Lemmer: *Modernes Informationsmanagement zur Gestaltung betrieblicher Informationssysteme - Eine Fallstudie*, Diplomarbeit Uni Hamburg (Arbeitsbereich DBIS),1996

[Eve96] W.Eversheim: *Prozeßorientierte Unternehmensorganisation: Konzepte und Methoden;* Springer Verlag, 1996

[Gai94] M.Gaitanides et al.: *Prozeßmanagement - Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des Reengineering*; Carl Hanser Verlag, München-Wien, 1994

[Jab95] S.Jablonski: *Workflow-Management-Systeme. Modellierung und Architektur*; Thomas Publishing Company, 1995

[Jab97] S.Jablonski: *Architektur von Workflow-Management-Systemen;* in Informatik: Forschung und Entwicklung, (S.72-81), Springer Verlag, 1997

[Joh97] N. Johannisson: *Eine Umgebung für mobile Agenten: Agentenbasierte verteilte Datenbanken am Beispiel der Kopplung autonomer „Internet Web Site Profiler“*; Diplomarbeit, Uni Hamburg (Arbeitsbereich DBIS),1997

[Mat95] F.Matthes et al.: *Geschäftsprozeßmodellierung und Ausführung*, Seminarvortragskatalog WS 1994/95

[Mat97] F. Matthes: Business Conversations: *A High-Level Agent Coordination Model;* Forschungsbeitrag Uni Hamburg (Arbeitsbereich DBIS), 1997

[Mül92] J.Müller, D.Steiner: *Kooperierende Agenten*; Deutsches Forschungszentrum für künstliche Intelligenz GmbH; Report 1992

[Obe96] A.Oberweis: *Modellierung und Ausführung von Workflows mit Petri Netzen*; Teubner Reihe,1996

[Pic96] A.Picot, R.Reichwald, R.T.Wigand: *Die grenzenlose Unternehmung - Information, Organisation und Management*; Gabler Verlag, Wiesbaden 1996

[Ric96] I.Richtsmeier: *Kommunizierende Informationssysteme am Beispiel autonomer „Internet Web Site Profiler“*; Diplomarbeit, Uni Karlsruhe/ Uni Hamburg (Arbeitsbereich DBIS), 1996

[Sch96] T.Schäl: *Workflow Management Systems for Process Organisation;* Springer Verlag,1996

[Sch94] A.-W.-Scheer: *Witrschaftsinformatik. Refernzmodelle für industrielle Geschäftsprozesse;* Springer Verlag, 4. Auflage, 1994

[Win87] T.A.Winograd: *A Language/Action Perspective on the Design of Cooperative Work*; Report 1987

[Woi91] M.Woitass: *Koordination in strukturierten Konversationen*; R.Oldenburg Verlag, München/Wien 1991 (GMD-Bericht)

[Zül96] H.Züllighoven, M.Wulf, G.Gryczan: *Prozeßmuster für die situierte Koordination kooperativer Arbeit;* Forschungsbeitrag Uni Hamburg (Arbeitsbereich SWT),1996

Anhang A : Glossar

Akteur: Sowohl der Kunde als auch der Dienstleister nehmen aktiv (daher Akteur) an der Konversation teil.

(Autonomer) Agent: Unter einem autonomen Agent versteht man eine Instanz, die im Auftrag einer anderen selbständig eine Aufgabe erledigt. Ein autonomer Agent besitzt das Spezialwissen, das zur Lösung der Aufgabe erforderlich ist.
Ebenso besteht Zugriff auf die Kommunikationsmedien, die ein Agent zur Interaktion mit anderen Agenten nutzen kann. Ein Agent kann eine einzige oder eine Gruppe von Personen oder maschinellen Instanzen vertreten. Dabei unterscheidet man zwischen koordinierenden/delegierenden Agenten und ausführenden Agenten.

Dialog: Ein Schritt einer Phase eines Sprechakts. Das Mittel des Dialogs ist nicht bestimmt. Eine Phase kann beliebig viele Dialogschritte erfordern. Die Dialoginhalte enthalten strukturierte Informationen.

Dienstleister: Akzeptor einer Konversation. Innerhalb eines Sprechakts ist die Rolle des Dienstleisters festgelegt. Aus der Sicht einer übergeordneten Konversation kann der Dienstleister jedoch gegenüber einem anderen Dienstleister wiederum in der Rolle des Kunden auftreten

Geschäftsprozeß: Ein Geschäftsprozeß beschreibt den Ablauf eines für die Wertschöpfung einer Organisation wichtigen Ablaufs von seiner Entstehung bis zu seiner Beendigung. Allerdings muß ein Geschäftsprozeß von anderen Prozessen klar abgrenzbar sein. Für diesen Begriff werden synonym die Begriffe: Workflow, Ablauf, Vorgang oder Tätigkeitsfolge gebraucht.

Geschäftsprozeßmodellierung: Unter Modellierung wird die Beschreibung von Sachverhalten unter Verwendung einer Beschreibungssprache verstanden. Das Ergebnis liefert das sogenannte Beschreibungsmodell.

Gruppenarbeit: Die Gruppenarbeit ist die Summe aller Tätigkeiten, die von Mitgliedern einer Gruppe ausgeführt werden, um ein gemeinsames Ziel der Gruppe zu erreichen. Die Gruppenarbeit soll die Effizienz und Effektivität der Gruppenmitglieder durch gegenseitige Beeinflussung, durch bessere Koordination der Gruppenaktivitäten sowie gesteigerten Informationsaustausch durch intensivere Kommunikation und Kooperation erhöhen.

Kunde: Initiator einer Konversation. Innerhalb eines Sprechakts ist die Rolle des Kunden festgelegt. Aus der Sicht einer übergeordneten Konversation kann der Kunde jedoch gegenüber einem anderen Kunden wiederum in der Rolle des Dienstleisters auftreten.

Konversation (conversation): Eine Konversation ist eine Sequenz von Nachrichten, die zwischen Personen oder automatisierten Instanzen ausgetauscht werden. Im Unterschied zu dem Begriff Kommunikation wird bei einer Konversation vorausgesetzt, daß die vermittelten Nachrichten in einer angebbaren inhaltlichen Beziehung zueinander stehen.

Konversations-Stadium: Eine Konversation befindet sich immer in einem definierten Stadium. Damit werden die Phasen eines Sprechaktzyklus widergespiegelt.

Sprechakt: Ein Begriff aus der Language-Action Sicht auf CSCW (***C****omputer* ***S****upported* ***C****ooperative* ***W****ork*) nach Winograd et al.
Sprechakte werden in Zyklen von vier Phasen unterteilt: Anfrage, Übereinkunft, Leistung und Rückmeldung. In einer technischen Umsetzung des Modells wird ein Sprechakt als Konversation bezeichnet.

Vorgangsschritte: Die Bearbeitung eines Vorgangsschrittes erfolgt manuell oder automatisch. Bei der manuellen Bearbeitung obliegt die Bearbeitung einem Akteur. Das kann eine Person oder eine Personengruppe sein. Die Aufgaben, die bei der Bearbeitung anliegen, werden zu einer Rolle zusammengefaßt. Die Zusammenstellung der aktuellen Aufgaben erfolgt in einer Arbeitsliste. Einer Person können dabei mehrere Rollen zugeteilt werden. Bei der Bearbeitung werden Ressourcen genutzt. Erfolgt die Bearbeitung automatisch, sind Bearbeiter und Ressource identisch.

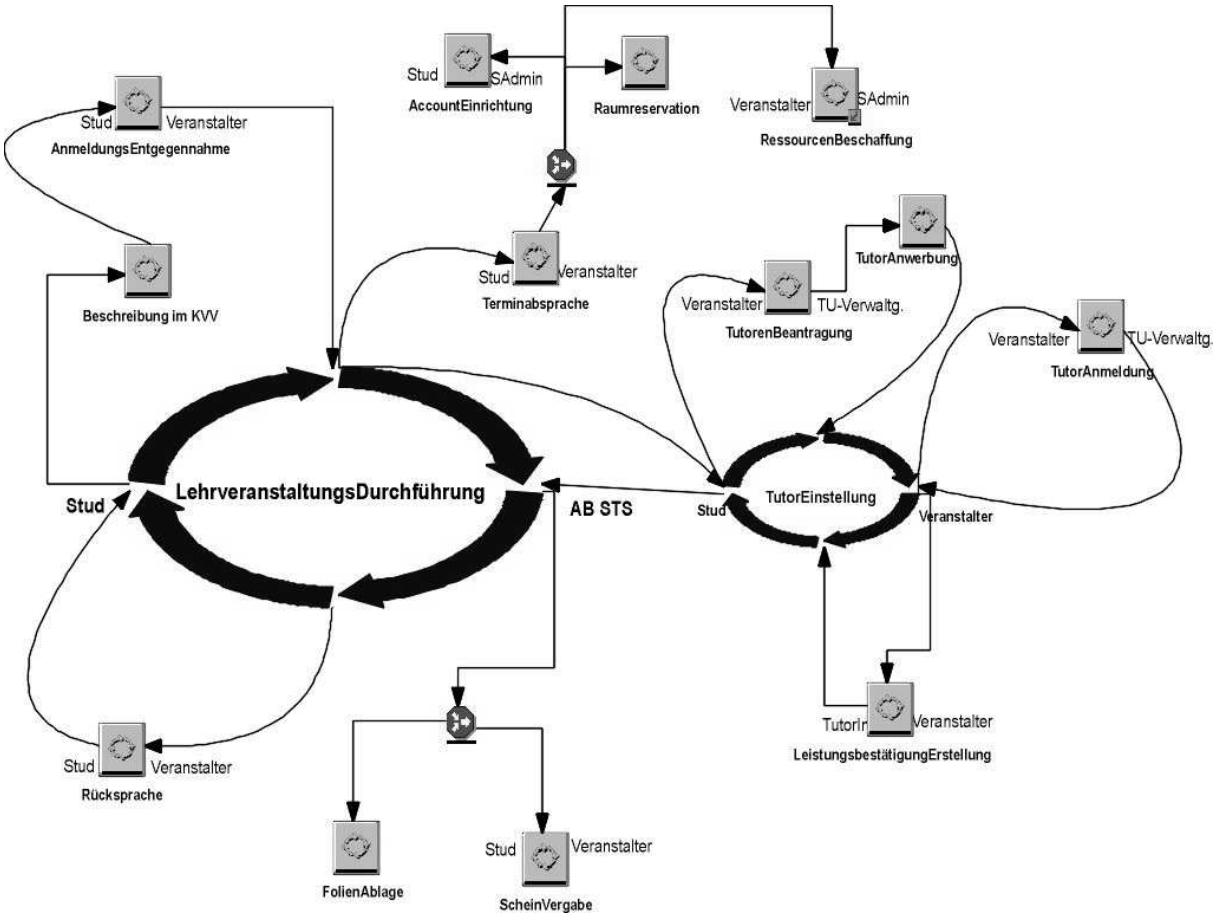
Workflowmanagement: Mit Workflowmangement wird die Kombination von Analyse, Modellierung, Steuerung und Protokollierung von Geschäftsprozessen bezeichnet.

Workflow Map: Grafischer Beschreibungsplan eines Geschäftsprozesses dargestellt mit Action Workflow Loops.

Anhang B : Beispielmodelle

In diesem Abschnitt sind weitere Prozeßbeschreibungsmodelle exemplarisch aufgeführt, die ebenfalls ein Auswertungsergebnis der Analyse-Phase darstellen. Sie werden zunächst grafisch beschrieben und weitere Verfeinerungen können dann zum Teil aus den Sprechakt-Protokollen entnommen werden.

Beispiel 1 stellt das Beschreibungsmodell und die daraus resultierende Protokollkomponente des Geschäftsprozesses „Lehrveranstaltungs-Durchführung“ dar :

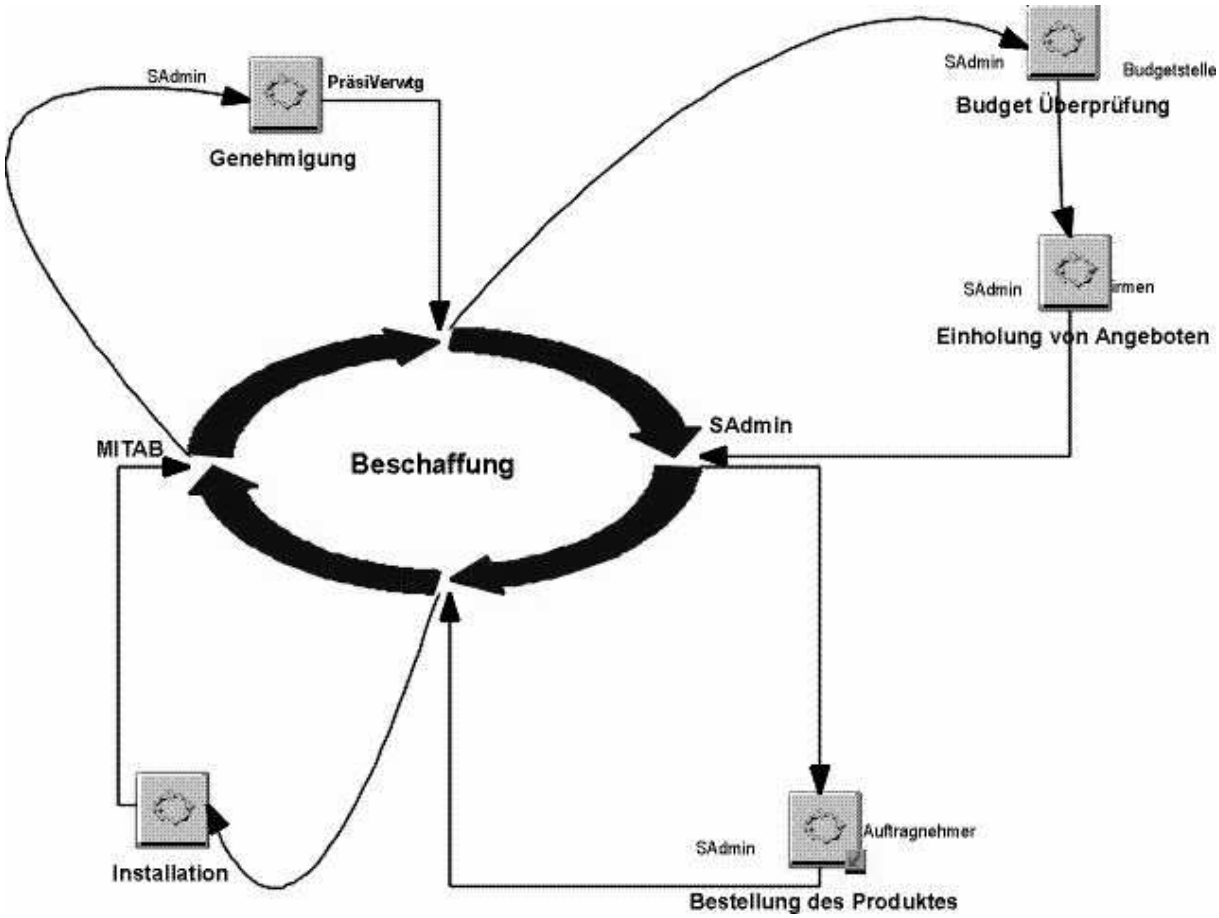


Auf dieser Map ist der Student in der Rolle des Kunden und der Arbeitsbereich STS in der Rolle des Dienstleisters. Dargestellt sind sämtliche Teilprozesse innerhalb der einzelnen Phasen mit den dazugehörenden Akteuren. Die genauen Abkürzungen und Phasen-benennungen können dann dem im folgenden Abgebildeten Sprechakt-Protokoll entnommen werden.

Prozeßverantwortlicher:F.Matthes

Ziel: **Kategorie:**	**Anbieten und durchführen von Lehrveranstaltungen** **Lehre**			
Prozeßbeteiligte:	- Stud/Tutor(StudentIn) -Veranstalter (STS-Mitarbeiter) -FM (F.Matthes) -AB STS(Arbeitsbereich STS) -KVV (Kommentiertes -TU-Verwaltg.(TU-Verwaltung) Vorlesungsverz.)			
Workflow-phasen	**von (Rolle)**	**Sprechakt**	**an (Rolle)**	**Erforderliche Informationen**
I: Ankündigung	Veranstalter	ankündigen	KVV	
	Stud	anmelden	Veranstalter	
II: Organisation der Veranstaltung	Veranstalter	Termine absprechen	Stud	
	Veranstalter	einrichten/ beschaffen	Stud	
	Veranstalter	anwerben	Tutor	
III: Durchführung der Veranstaltung	Veranstalter	Folien ablegen	AB STS	
	Veranstalter	bestätigen	Stud	
IV: Weiterführungspalnung	Veranstalter	rücksprechen	Stud	

Beispiel 2 stellt das Beschreibungsmodell und die daraus resultierende Protokollkomponente des Geschäftsprozesses „Beschaffung“ dar:



Auch hier können detailliertere Angaben zur Workflow Map aus dem folgenden Protokoll entnommen werden. Anzumerken wäre in diesem Fall noch, daß mit dem Aufrufen der “Erforderlichen Informationen” u.a. auf ein weiteres Protokoll zugegriffen wird, in dem die zweite Workflowphase in weitere Sprechakte aufgesplitet ist und der Prozeß “Ausschreibung” näher beschrieben wird.
Aus der obigen Grafik ist zu entnehmen, daß der Prozeß “ Bestellung des Produktes”innerhalb der dritten Phase einen Teilprozeß symbolisiert, der aber auf eine weitere Map verweist. Die dazugehörige Map wurde daher ebenfalls im folgenden aufgeführt.

Prozeßverantwortlicher:Th.Sidow

Ziel: **Kategorie:**	**Beschaffung von Hard – oder Software** **Haushalt und Finanzen**			
Prozeßbeteiligte:	-SAdmin (STS-Systemadministrator) -AN (Auftragnehmer)			
Workflow-phasen	**von (Rolle)**	**Sprechakt**	**an (Rolle)**	**Erforderliche Informationen**
I: Bestellanfrage	SAdmin	bestellen	AN	
II: Lieferzusage	AN	bestätigen	SAdmin	
III: Lieferung	AN	liefern	SAdmin	
IV: Übereinkunft	SAdmin	rückmelden	AN	

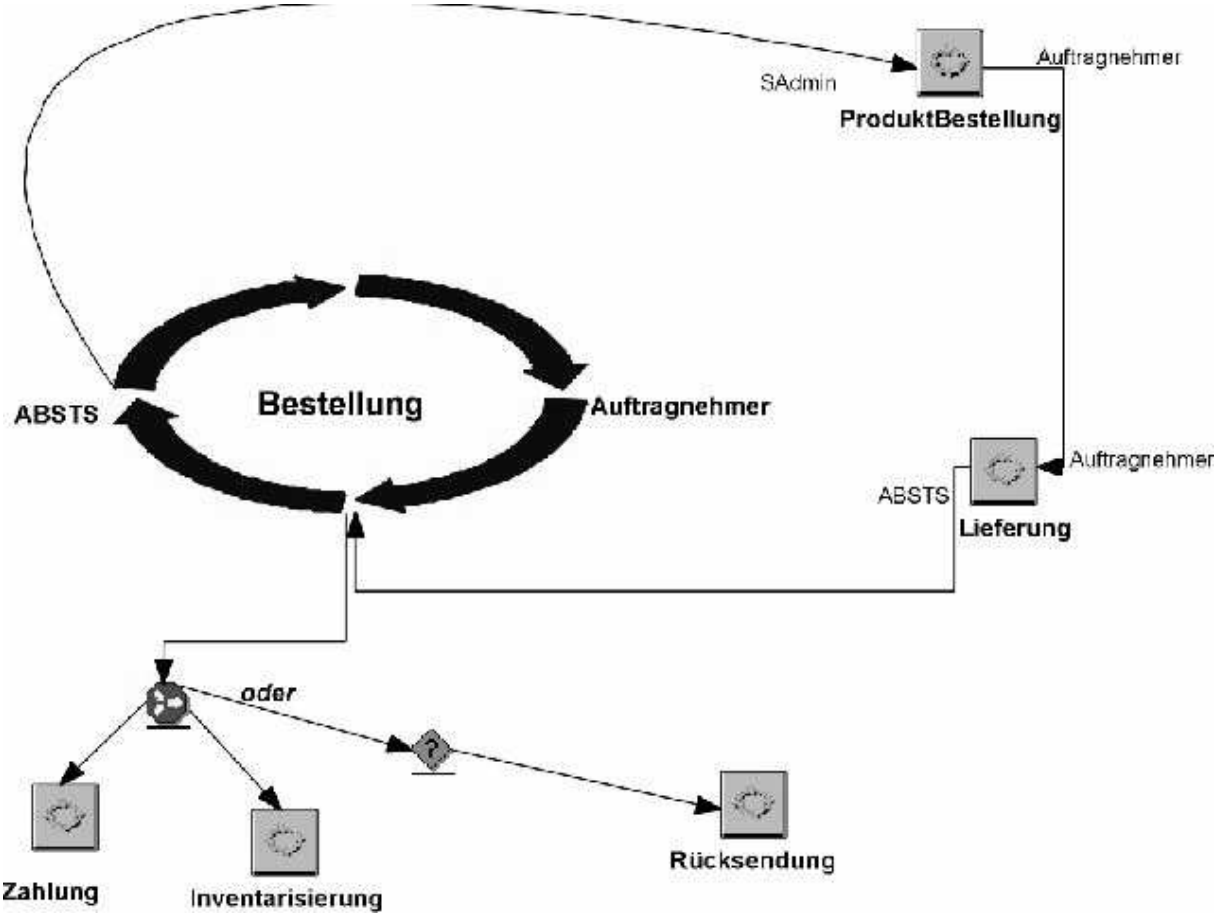
Geschäftsprozeß:Ausschreibung

(Workflowphase 2 in Beschaffung)

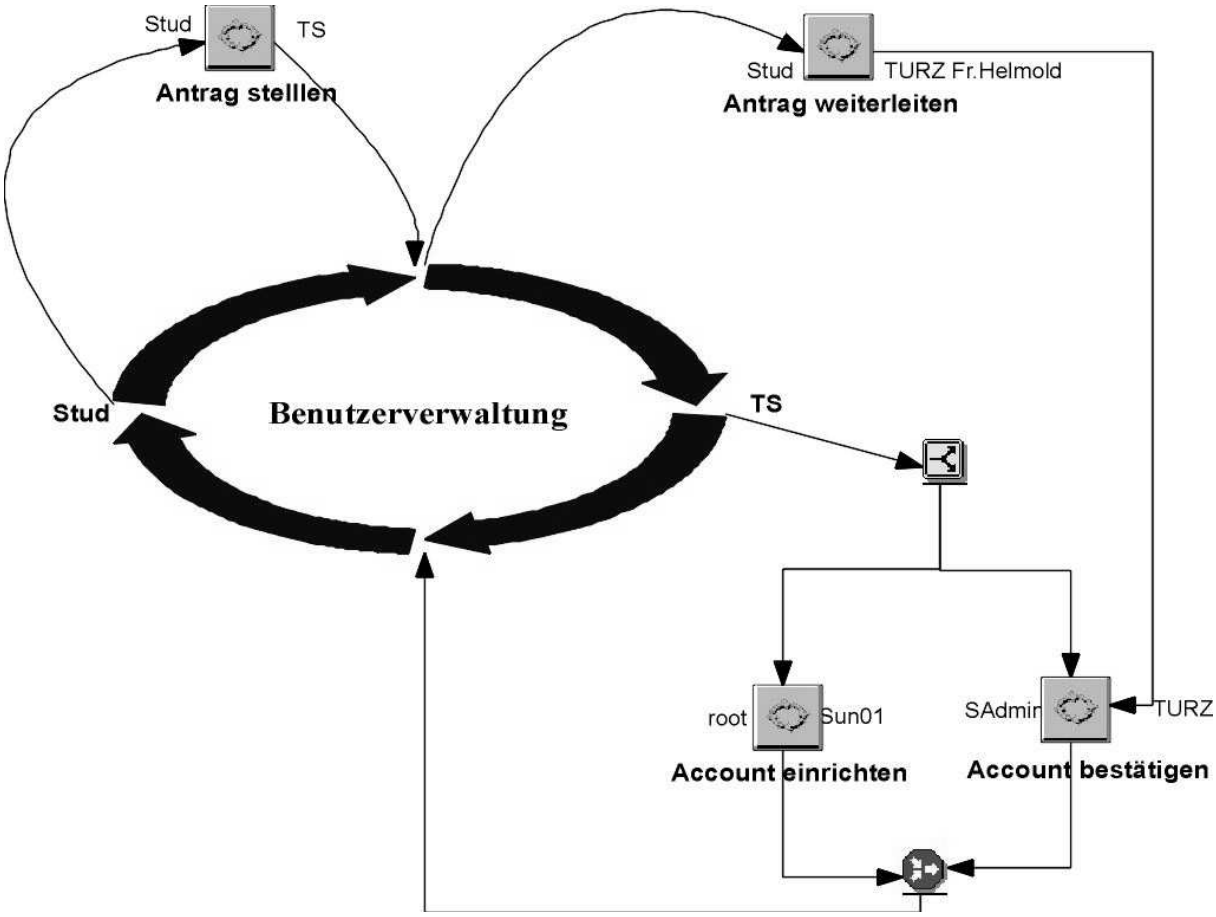
Proßverantwortlicher:Th.Sidow

Ziel: **Kategorie:**	**Beschaffung von Hard-oder Software** **Haushalt und Finanzen**			
Prozeßbeteiligte:	• - SAdmin (STS-Systemadministator) • - Besch.stelle (TU-Präsidialverwaltung/ Beschaffungstelle)			
AUSSCHREIBUNG: • freihändige Vergabe (DM 10.000-20.000) • beschränkte Ausschreibung (ab DM 20.000)	**von (Rolle)**	**Sprechakt**	**an (Rolle)**	**Erforderliche Informationen**
	SAdmin	benachrichtigt	Besch.stelle	Zweitunterschrft. des RZ-Leiters (od.stellvertr.) auf :
	Besch.stelle	bestätigen	SAdmin	

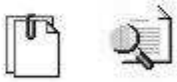
Im folgenden also nun die Beschreibungsgrafik des Geschäftsprozesses “Bestellung”. Sie stellt einen Teilprozeß innerhalb der Phase drei des oben aufgeführten Prozesses da, ist aber auch als eigenständiger primärer Prozeß zu betrachten, der unabhängig betrachtet werden kann.



Beispiel 3 stellt das Beschreibungsmodell und die daraus resultierende Protokollkomponente des Geschäftsprozesses „Benutzerverwaltung“ dar:



Proßverantwortlicher:Th.Sidow

Ziel: **Kategorie:**	**Bearbeiten von Benutzeranträgen** **Systemadministration**			
Prozeßbeteiligte:	-TS (Th.Sidow) -FM (F. Matthes) -Fr.Helmold (TU-RZ) -SAdmin /root (STS-Systemadministrator)		-Stud (StudentIn) -MITAB/root (STS-Mitarbeiter) -TU-RZ (Rechenzentrum) -Sun01 (Server)	
Workflow-phasen	**von (Rolle)**	**Sprechakt**	**an (Rolle)**	**Erforderliche Informationen**
I: Benutzerbeantragung	Stud	beantragen	TS	
	Stud	einreichen	Fr.Helmold	
II: Antragsannahme	TS/FM	bestätigen	Stud	
III: Einrichtung des neuen Benutzeres	root	einrichten	Sun01	
	TU-RZ	bestätigen	SAdmin	
IV: Loginname-Zuteilung	Stud	akzeptieren	AB-STS	