Th. Herrmann; K. Just-Hahn (Hrsg.): Groupware und organisatorische Innovation (D-CSCW'98). Stuttgart: B. G. Teubner 1998, S. 265-279

Visualisierungsmethoden bei Workflow-Management – Prototyping und Showcases –

Thomas Walter

Fachgebiet Informatik und Gesellschaft, FB Informatik, Universität Dortmund

Zusammenfassung

Dieser Beitrag zeigt, wie Visualisierungsmethoden und -techniken die Einführung und partizipative Gestaltung von Workflow-Management-Systemen (WMS) unterstützen können. Dabei wird die Relevanz der Visualisierung sowohl für die Gestaltung der Geschäftsprozesse, des technischen Systems (des WMS) als auch der kontinuierlichen Verbesserung gezeigt. Die Ergebnisse und Erfahrungen, die in diesem Beitrag berichtet werden, stützen sich auf Arbeiten aus dem Forschungsprojekt MOVE[1]. Neben den praktischen Erfahrungen zeigt dieser Beitrag, welchen Ansatz wir verfolgen, um Modelle von Geschäftsprozessen und Workflow-Management-Anwendungen (WMA) leichter nachvollziehbar zu machen. Ziel ist es dabei, die Beteiligung von Mitarbeitern an der Einführung und Gestaltung von WMS angemessen zu unterstützen.

---

[1] Verbesserung von Geschäftsprozessen mit flexiblen Workflow-Management-Systemen; BMBF-gefördert; Fördernummer: 01 HB 9606/1.

1 Einleitung

Wir[2] verstehen Workflow-Management-Systeme (WMS) als einen integrativen Teil der kommunikations-, koordinations- und kooperationsunterstützenden Systeme, die in der Literatur (s.z.B. [Greif 88]) als CSCW Systeme bezeichnet werden. Gerade bei flexiblen WMS, deren Flexibilität u.a. durch die Integration von Groupware erzielt wird, sind dabei alle drei Aspekte[3] gleich wichtig.

Eine notwendige Voraussetzung für die erfolgreiche Gestaltung von Geschäftsprozessen und die Unterstützung durch Workflow-Management-Systeme ist deren leicht nachvollziehbare Repräsentation. Wie auch im Bereich der Softwareentwicklung steht man bei der Einführung und Gestaltung von WMS vor der Problematik, das Verständnis derjenigen, die die Einführung des WMS organisieren und die Systeme konfigurieren und derjenigen, die das WMS nutzen, in Einklang zu bringen. Für die klassische Softwareentwicklung sind Techniken und Methoden entwickelt worden, die den Kommunikationsprozeß zwischen Entwicklern und Nutzern ermöglichen. Techniken und Methoden zur Darstellung finden sich beispielsweise innerhalb der beiden Disziplinen Joint Application Design (JAD) (s.z.B. [Carmel et al. 93]) und Participatory Design (PD) (s.z.B. [Schuler & Namioka 93]).

Insbesondere bei WMS besteht eine Hürde darin, den beteiligten Mitarbeitern, die notwendigen Informationen, die sie für ihre Partizipation an der Gestaltung benötigen, in einer adäquaten Form zur Verfügung zu stellen. WMS besitzen die Besonderheit - verglichen mit anderen Softwaresystemen -, daß sie in jedem Fall arbeitsplatzübergreifend sind und nicht nur die Unterstützung der Arbeit an einem bestimmten Arbeitsplatz relevant ist, sondern über alle involvierten Arbeitsplätze Transparenz gegeben werden muß. Damit ist es für die Partizipation der Mitarbeiter notwendig, die Workflow-Management-Anwendung in Bezug zu dem unterstützten Geschäftsprozeß zu setzen und diesen transparent darzustellen.

In diesem Beitrag werden zwei Aspekte fokussiert. Zum einen wird anhand unserer praktischen Erfahrungen gezeigt, inwiefern der Einsatz von Prototypen als Präsentationsmethode im Rahmen der Einführung von WMS in Betriebe geeignet ist. Zum anderen wird unser Ansatz einer umfassenden Visualisierungsmethode für den Workflow-Life-Cycle (WLC) gezeigt.

Der Artikel gliedert sich in sechs Kapitel. Zunächst wird in Kapitel 2 unsere umfassende Vorgehensweise zur Einführung von WMS in Unternehmen vorgestellt, um den Kontext unserer Arbeit zu verdeutlichen. In Kapitel 3 wird der Einsatz von Visualisierungstechniken zur Unterstützung der Phasen des WLC diskutiert. Hierbei werden die Ergebnisse einer Fallstudie zusammengefaßt, bei der ein Prototyp einer Workflow-Management-Anwendung als Präsentationstechnik eingesetzt wurde. Der Artikel schließt mit der Be-

---

[2] Die hier berichteten Ergebnisse resultieren aus der gemeinschaftlichen Arbeit mit den kooperierenden Instituten und Unternehmen in dem Projekt MOVE

[3] Kommunikation, Kooperation und Koordination

schreibung unseres Ansatzes „Integration von Showcases" und einem Ausblick auf unsere zukünftige Arbeit in Kapitel 4 und Kapitel 5.

2 Vorgehensweise zur Einführung von WMS

Zur Einführung und kontinuierlichen Verbesserung von WMS in Betriebe haben wir aus den bekannten zyklischen Vorgehensweisen bei der Softwareentwicklung (s.z.B. [Floyd 94]) und beim Information Management [Martin 89] einen stetigen Verbesserungsprozeß für Workflow-Management (den sogenannten Workflow-Life-Cycle) abgeleitet (s. Abbildung 1). Dieser Zyklus zeigt anhand von fünf Phasen die Aufgaben, die bei der Einführung und stetigen Verbesserung von WMS durchzuführen sind. In dem Projekt MOVE haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, zu jeder dieser Phasen Methoden und Handlungsanleitungen zu entwickeln, die die einzelnen Aufgaben detaillieren und aufzeigen, wie diese erfüllt werden können. Zu den ersten Ergebnissen sei an dieser Stelle auf den ersten Bericht des Projektes [Herrmann et al. 98] verwiesen. Neben der Betrachtung einzelner Phasen stellen sich Aufgaben, die für den gesamten Zyklus relevant sind. Dazu gehört beispielsweise die Fragestellung, wie eine Plattform für die Partizipation der Mitarbeiter geschaffen werden kann und welche Mittel dazu benötigt werden. Einen Teil dieser Plattform bilden in Abhängigkeit der jeweiligen Phase angemessene Formen der Beteiligung, wie wir sie in einem prototypischen Beteiligungsfahrplan [Herrmann & Walter 98] zusammengestellt haben. In diesem Fahrplan werden verschiedene Formen der Beteiligung, wie z.B. Vorgesetzengespräche, Präsentationsrunden, Workshops, Company meets Company, Unterrichtung, Beratung etc. den jeweiligen Phasen des WLC[4] zugeordnet. Die Formen der Beteiligung decken das Spektrum der Partizipation von der Information bis hin zur Mitbestimmung ab und beziehen sich dabei durchgängig sowohl auf die repräsentative als auch auf die direkte Partizipation der Mitarbeiter. Neben der Zuordnung von Beteiligungsformen ordnet der Fahrplan den jeweiligen Phasen Dokumente zu, die entweder für ihre Durchführung benötigt werden oder aus der Phase resultieren. Dadurch kann der partizipative Prozeß dokumentiert und transparent gemacht werden.

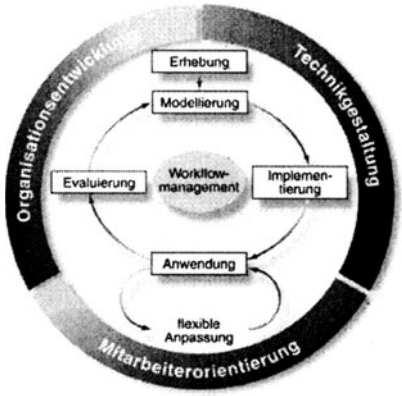

Abbildung 1: Workflow-Life-Cycle

[4] die Phasen des WLC sind in dem prototypischen Beteiligungsfahrplan noch weiter detailliert als in der Abbildung 1 dargestellt

Der prototypsiche Beteiligungsfahrplan hilft, die organisatorischen Voraussetzung für einen partizipativen Prozeß zu schaffen. Neben diesen Voraussetzungen ist es notwendig, Methoden einzusetzen, die Mitarbeiter befähigen an der Gestaltung der Systeme mitzuwirken. Visualisierungen von Geschäftaprozessen und WMA bilden hierzu einen elementaren Bestandteil. Diese Teil wird im folgenden näher betrachtet.

3 Visualisierungsmethoden

3.1 Übersicht

Wir teilen die Ansicht von Jain Ramesh [1997], daß wir durch die einfache Verarbeitung (d.h. Erzeugen, Sammeln und Weitergabe) von visuellen Informationen in der Form von Bildern und Videos an einem Wendepunkt stehen und Visualisierung ein noch elementarerer Bestandteil unserer Kommunikation wird als dies bisher schon der Fall ist. Die Ansprüche an ein Dokument steigen mit den technischen Möglichkeiten und die Definition dessen, was ein Dokument ausmacht, begrenzt sich schon lange nicht mehr auf die bloße Existenz von Papier mit einem hauptsächlichen Anteil Text [Ramesh 97].

Diese Entwicklung tangiert auch den Bereich der betrieblichen Informationsverarbeitung. Text und papierbasierte Dokumente sind keine ausreichenden Medien für die betriebliche Kommunikation (sowohl intern als auch extern).

Die Einführung und Entwicklung technischer Systeme, in einem solchen betrieblichen Kontext, kommen daher ebenfalls nicht ohne geeignete Visualisierungsmethoden aus. Storyboards (s.z.B. [Landy et al. 95; Hackos 97]), Analysis Walls [Blomberg et al. 93], PICTIVE Method [Muller 93] und Prototyping (s.z.B. [Blomberg et al. 94; Bødker et al. 91]) repräsentieren Visualisierungsmethoden, die u.a. eingesetzt werden, um den Kommunikationsprozeß zwischen Designern und Benutzern eines technischen Systems zu unterstützen bzw. zu ermöglichen.

3.2 Mögliche Visualisierungstechniken im Workflow-Life-Cycle

Ziel unseres Vorhabens ist es, für jede Phase des Einführungs- und Gestaltungsprozesses für WMS (s. Abbildung 1) Visualisierungsmethoden vorzuschlagen, die den jeweiligen Aufgaben gerecht werden.

Abbildung 2 zeigt exemplarisch unsere Vorstellung darüber, wie Visualisierungstechniken die Phasen des Workflow-Life-Cycles unterstützen können. Die hier beschriebene Aufteilung und exemplarische Zuordnung von Visualisierungstechniken haben wir aus unseren Erfahrungen und der sachlichen Beschreibung der Visualisierungsmethoden

abgeleitet. Die beiden Phasen **Erhebung**[5] und **Modellierung** stehen in engem Bezug zueinander und sollten nach unseren Erfahrungen nicht getrennt voneinander durchgeführt werden. Nachdem erste Informationen durch Interviews oder Fragebögen über den Geschäftsprozeß erhoben wurden, werden erste Modelle erzeugt, die zusammen mit den Mitarbeitern in einem Workshop auf Vollständigkeit und Korrektheit geprüft werden. Im Anschluß daran werden die Modelle überarbeitet und erneut den Mitarbeitern präsentiert.

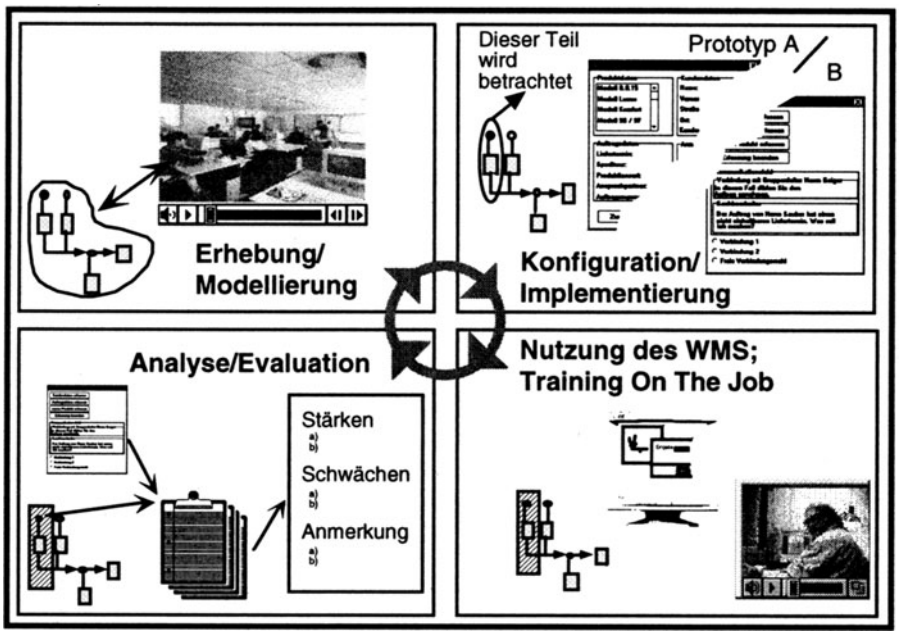

Abbildung 2: Visualisierung im stetigen Verbesserungsprozeß

Dieses Prozedere wiederholt sich im Idealfall solange bis man ein angemessenes Ergebnis erarbeitet hat, das die Mitarbeiter akzeptieren. Dabei ist es nicht unbedingt Ziel, lediglich den Ist-Zustand des Geschäftsprozesses in einem Modell abzubilden, sondern das sogenannte Soll-Modell partizipativ zu erarbeiten[6]. Die erste Ist-Erhebung kann dabei als Einstieg dienen.

Visualisierungstechniken wie z.B. Videoanimationen und die Demonstration von Prototypen können in diesen Phasen beispielsweise eingesetzt werden, um die Bedeutung der Geschäftsprozeßmodelle „in der Realität" zu verdeutlichen. Der in dem Modell dargestellte Ablauf wird (wie in dem ersten Bild oben links in Abbildung 2 angedeutet) in

---

[5] an dieser Stelle sei auf das in dem Projekt MOVE entwickelte mitarbeiterorientierte Erhebungsinstument verwiesen [Hoffmann et al. 98]

[6] wir sprechen dann von einer Sollkonzeptentwicklung

einer Videoanimation exemplarisch demonstriert. Auf diese Weise können Mitarbeiter einen Eindruck über den Geschäftsprozeß in der realen Arbeitsumgebung gewinnen.

Aufgabe der Phase **Implementierung** ist es, das partizipativ gestaltete Soll-Konzept in den betrieblichen Ablauf zu integrieren. Dazu gehört:

- verschiedene WMS zu testen und ein geeignetes System auszuwählen
- die Workflow-Management-Anwendung zu erzeugen, d.h das WMS zu konfigurieren
- einen Testbetrieb mit ausgewählten Nutzern zu durchlaufen
- die WMA von allen betroffenen Mitarbeitern anwenden zu lassen

Prototypen können innerhalb der Phase Implementierung beispielsweise eingesetzt werden, um

- die Auswahl der Systeme zu unterstützen, indem gezeigt wird, wie Teile des Geschäftsprozesses durch die verschiedenen Systeme realisiert werden.
- die Konfiguration des WMS zu unterstützen, indem die Umsetzung der jeweiligen Funktionen in dem Modell durch das ausgewählte System prototypisch gezeigt wird.

Auf diese Weise können Mitarbeiter Anmerkungen zu dem Modell und der technischen Realisierung geben, bevor die Workflow-Management Anwendung von allen involvierten Mitarbeitern angewendet wird.

Es hat sich gezeigt, daß die Präsentation von Prototypen geeignet ist, um den Bezug zwischen einer WMA und dem Geschäftsprozeß zu demonstrieren und Rückmeldungen der Mitarbeiter sowohl über die Ausgestaltung des Geschäftsprozesses als auch über die technische Umsetzung zu erhalten. Auf unsere gewonnen Erfahrungen im Umgang mit Prototypen in den Phasen Erhebung, Modellierung und Implementierung wird im Kapitel 3.3 näher eingegangen.

Zu der Phase der **Nutzung** zählen wir die *Schulung, Anwendung und Ad-hoc Anpassung* der WMA. Während der Nutzung können Visualisierungsmethoden eingesetzt werden, um Mitarbeitern Informationen über die Gestaltung des Geschäftsprozesses und das WMS zur Verfügung zu stellen, so daß sie während ihrer Arbeit die Gesamtkonzeption des Geschäftsprozesses lernen können, bzw. sich das bereits Gelernte oder Präsentierte in Erinnerung rufen können. Visualisierungstechniken, die hierzu geeignet sein können, sind beispielsweise:

- elektronisch verarbeitbare Modelle des Geschäftsprozesses verknüpft mit
- Prototypen (Demonstratoren), die die technische Realisierung der Elemente des Modells demonstrieren.
- Videoanimationen[7] zu den jeweiligen Elementen des Modells.

---

[7] und andere Showcases (vgl. Kapitel 4)

Die **Analyse und Evaluation** dient dazu, die während der Nutzung gesammelten Erfahrungen zu strukturieren, so daß diese in die erneute (verbesserte) Konzeption des Geschäftsprozesses und der WMA einfließen können.

In der Phase der Analyse / Evaluation können Techniken zur Visualisierung eingesetzt werden, um gesammelte Anmerkungen der Mitarbeiter (zum Geschäftsprozeß und zur WMA) im Zusammenhang darzustellen. Dazu bedarf es allerdings neben der Visualisierung auch eines organisatorischen Verfahrens, das vorgibt, in welcher Form Anmerkungen gemacht werden können. In der Abbildung ist dies durch das Formular angedeutet. Visualisierungstechniken, die in dieser Phase unterstützen können, sind beispielsweise durch Annotationen kommentierbare Modelle des Geschäftsprozesses oder kommentierbare Screenshots von den Bildschirmmasken der WMA.

Bisher haben wir in unserem Projekt lediglich Modellen und Prototypen als Visualisierungsmethode einsetzt, um die partizipative Sollkonzeptentwicklung zu unterstützen. Im folgenden werden die Ergebnisse einer Fallstudie, die in dem Projekt MOVE bei der Firma DHL durch das Fraunhofer ISST durchgeführt wurde, zusammengefaßt und als eine Basis für einen Ansatz einer Präsentationsmethode für WMS genutzt.

3.3 Erkenntnisse aus dem Einsatz von Prototypen

Das „klassische" Prototyping begrenzt sich auf die technischen Systeme und deren Gestaltung. Im Vordergrund steht die Anforderung an das System und dessen Funktionalität und ergonomische Gestaltung.

Bei WMS reicht dieser Fokus allerdings nicht aus. Wie bereits einleitend skizziert, steht bei WMS die Gestaltung der Geschäftsprozesse und deren Bezug zur der Workflow-Management-Anwendung ebenso im Vordergrund, wie die software-ergonomische und funktionale Ausgestaltung eines bestimmten Arbeitsplatzes. Aufgabe einer Visualisierung muß es hierbei sein, sowohl den Bezug zwischen Geschäftsprozeß und WMA transparent und leicht nachvollziehbar zu machen als auch die Ausgestaltung der WMA. Im folgenden wird beschrieben, wie hierzu Prototyen einer WMA benutzt werden können.

In einer Fallstudie[8] des Fraunhofer ISST wurden bei der Firma DHL innerhalb der Sollkonzeptentwicklung Workshops mit den in den Geschäftsprozeß involvierten Mitarbeitern durchgeführt. Diese Workshops wurden in einem erweiterten „typical JAD room" durchgeführt (s. Abbildung 6). Zunächst wurde der partizipativ entwickelte Geschäftsprozeß anhand eines Modells auf einem Metaplan-Plakat den beteiligten Mitarbeitern nochmals transparent gemacht bzw. in Erinnerung gerufen. Anschließend wurde das Modell sukzessiv anhand eines exemplarischen Falls durchlaufen. Parallel dazu wurde die Realisierung der jeweiligen Funktion in dem Modell durch den Prototyp gezeigt und per Beamer auf eine Leinwand projiziert. Die Mitarbeiter hatten während der Präsentation und anschließenden Diskussion Gelegenheit, Anmerkungen sowohl zu dem Geschäftsprozeß als auch zu der technischen Realisierung zu machen. Diese Anmerkungen

[8] Die Fallstudie wird in diesem Tagungsband detailliert beschrieben [Goesmann et al. 98].

wurden auf Karten gesammelt und auf einem Plakat festgehalten. Der Prototyp stand zudem nach der Durchführung des Workshops den Mitarbeitern zu Testzwecken zur Verfügung.

Interviews mit den Beteiligten ergaben, daß durch die frühe Präsentation des Prototypen die Akzeptanz zur Benutzung des WMS und die Motivation, weiter an der Gestaltung mitzuwirken, wesentlich gesteigert wurde. Die Rückmeldungen der Mitarbeiter insbesondere zu der Ausgestaltung des Geschäftsprozesses haben gezeigt, daß der Nutzen von Prototypen für die Nachvollziehbarkeit eines Modells, die für die partizipative Sollkonzeptentwicklung relevant ist, sehr hoch ist. Dieser Praxisfall ist für uns ein Hinweis auf die Notwendigkeit, Modelle durch zusätzliche Darstellungs- und Präsentationsmethoden zu ergänzen.

Die hier beschriebene Präsentationsform impliziert allerdings einige Restriktionen. So beschränkt sich beispielsweise die Ergänzung der Modelle lediglich auf Prototypen. Weitere Darstellungsmethoden werden nicht integriert. Desweiteren bedarf diese Form der Präsentation der Durchführung eines Workshops, bei dem die Mitarbeiter zeitlich gebunden sind und nicht selbst die Präsentation interaktiv durchführen können. Dieses Verbesserungspotential wollen wir in dem im folgenden Kapitel vorgestellten Ansatz nutzen.

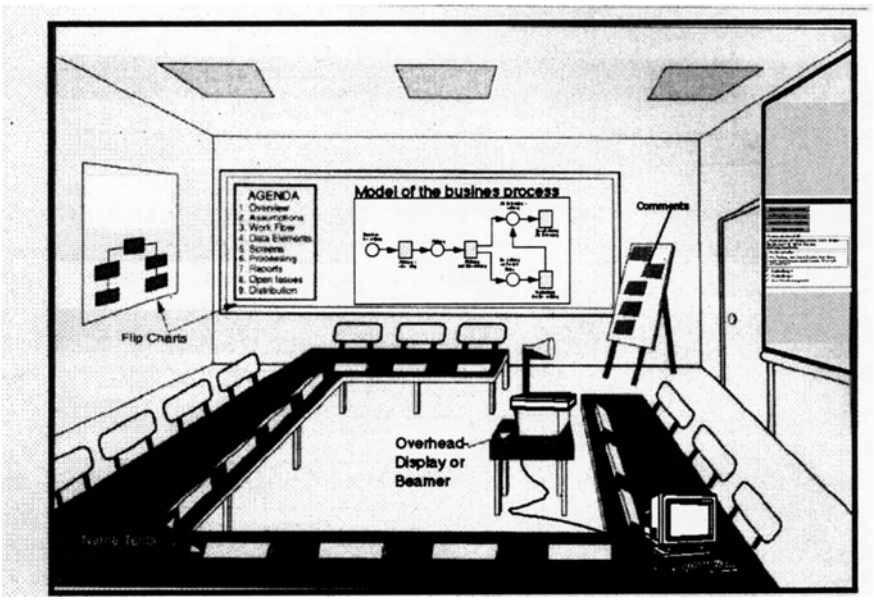

Abbildung 3: Raumgestaltung des Workshops. In Anlehnung an "The typical JAD room" [Carmel et al. 94. p.43]

4 Integration von „Showcases“ in Modelle

4.1 Modelle von Geschäftsprozessen als Basis

Modelle werden in vielen Fällen als Beschreibung von Geschäftsprozessen und Workflow-Anwendungen benutzt. Diese Modelle basieren dabei auf Notationen, die die Syntax und Semantik festlegen. Bekannte Beispiele solcher Notationen sind die in ARIS verwendeten ereignisgesteuerten Prozeßketten (ePK) [Keller et al. 94], Funsoft-Netze [Deiters et al. 95] oder die unified modeling language (uml) [Rational Software 97]. Modelle sollen die Geschäftsprozesse[9] so realitätsnah wie möglich wiedergeben. [Lehmann & Ortner 97] versuchen beispielsweise durch Einsatz von einer Normsprache, unter Einsatz eines eigenen Lexikons und einer Grammatik Modelle (Diagramme) aus der Umgangssprache[10] zu generieren, um so ein möglichst genaues Abbild der Arbeitsplatzrealität zu erzeugen. In unserem Projekt haben wir den Ansatz gewählt, Modelle als Basis zur Kommunikation zu verwenden, mit deren Hilfe wir den Mitarbeiter Aussagen über die gewünschte Ausgestaltung der Geschäftsprozesse ermöglichen bzw. diese provozieren wollen. Die Modelle sind evolutionär und werden kontinuierlich angepaßt.

Wir gehen davon aus, daß Modelle in den bekannten Notationen insgesamt den Nachteil haben, daß sie einerseits schwer zu lesen und zu verstehen sind und andererseits nicht alle Kontextinformationen (wie z.B. die Arbeitsumgebung) angemessen wiedergeben können. [Petre et al. 93] beschreibt im wesentlichen zwei Phänomene, die für das Verständnis einer Grafik und somit auch von Modellen von Bedeutung sind. Einerseits wird hier beschrieben, daß die Erfahrungen mit dem Umgang einer Notation von elementarer Bedeutung für deren Nachvollziehbarkeit sind. Ein wichtiger Aspekt ist hierbei, daß Grafiken und insbesondere Modelle von Geschäftsprozessen gemeinsam mit Experten in Workshops entwickelt werden sollten. Andererseits weist Petre auf die Bedeutung der sogenannten „secondary notation“ hin. Anmerkungen oder zusätzliche Zeichen und Zeichnungen in mehr oder weniger komplexen Grafiken werden von dem Betrachter zum besseren Verständnis an die Grafik gebracht. Durch die „secondary notation“ werden z.B. Besonderheiten herausgestellt oder einzelne Konstrukte näher erläutert und somit Kontextwissen zu der Grafik hinzugefügt. An dieser Stelle setzt die Idee an, Modelle durch weitere Visualisierungstechniken und Notationen zu ergänzen und so die Modelle einerseits verständlicher zu machen, andererseits Kontextinformationen abzubilden, die ggf. durch die eigentliche Notation nicht abbildbar sind. Wir nennen dies „Integration von Showcases“. Durch die Integration von Showcases sollen Modelle als Basis der Visualisierung im stetigen Verbesserungsprozeß (s. Abbildung 2) dienen.

---

[9] also einen Ausschnit der Realität

[10] beispielsweise Aussagen aus Interviews (aus der Erhebungsphase)

4.2 Showcases

Unter dem Begriff „Showcases" verstehen wir Ergänzungen zu einem grafischen Modell eines Geschäftsprozesses, die die im Modell enthaltenen Informationen detaillieren oder erklären. Showcases bedienen sich einer anderen Notation oder eines anderen Mediums als das ursprüngliche Modell und sind in elektronischer Form verfügbar.

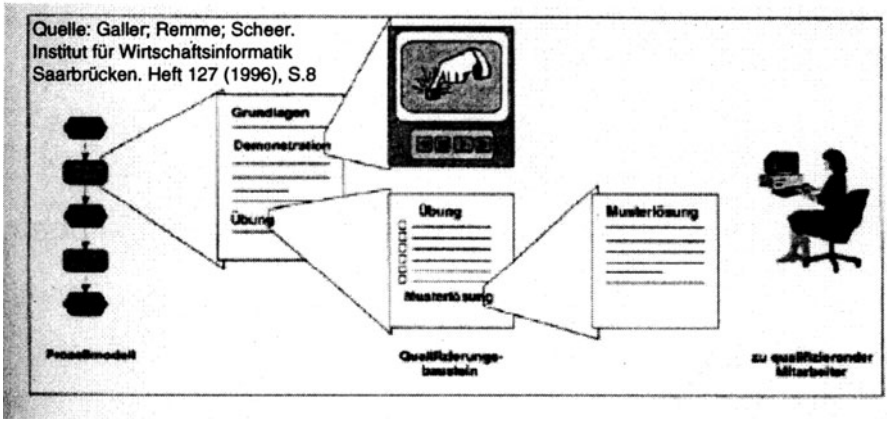

Abbildung 4: Visualisierungs- und Qualifizierungselemete aus dem Projekt „Der Inseltrainer"

Beispiele für Showcases sind:

- **Videoanimationen**, die die Bearbeitung einzelner Funktionen des Modells oder des gesamten Prozesses exemplarisch zeigen.
- **Screencams** (eine besondere Form von **Videoanimationen**), der Unterschied zu allgemeinen Videoanimationen liegt hierbei in der Perspektive der Kamera, die insbesondere die Bearbeitung am Bildschirm und die jeweiligen Bildschirmmasken zeigt. Dem Mitarbeiter wird während seiner Arbeit „über die Schulter geschaut".
- **Audioanimationen**, mit deren Hilfe Teile des Modells kommentiert oder erklärt werden.
- **Illustrationen** (z.B. Storyboards), die Teile des Modells oder den gesamten abgebildeten Prozeß in einer intuitiv verständlichen Darstellung (meist mit gezeichneten Bildern) darstellen.
- **Bilder** (beispielsweise Fotos von realen Personen), die zeigen wer in der Realität für eine Aufgabe verantwortlich ist oder die die Arbeitsumgebung eines Arbeitsplatzes zeigen und so Kontextinformationen zu dem Modell hinzufügen.

- **Prototypen**, die die technische Realisierung der Funktionen in dem Modell darstellen. Aus dem Modell heraus ist eine prototypische Realisierung der jeweiligen Funktion bzw. der Workflow-Management-Anwendung aufrufbar, so daß die Mitarbeiter die reale Anwendung in Abhängigkeit zu dem Modell testen können.

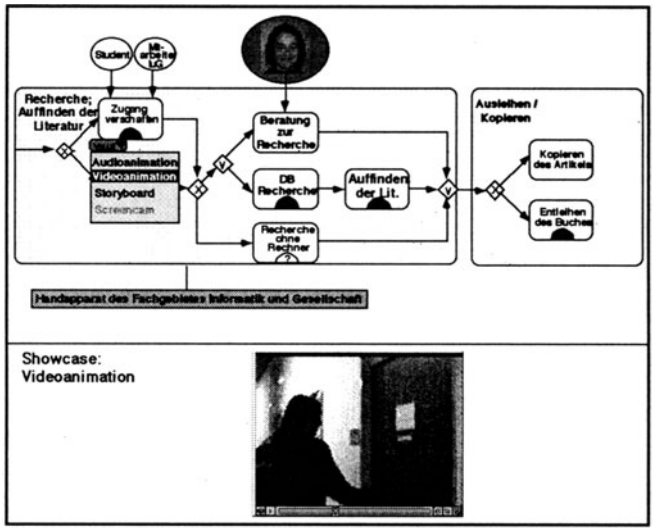

Abbildung 5: Abruf einer Videoanimation aus einem Modell

Die Integration von Showcases soll die organisatorischen Rahmenbedingungen (wie z.B. Workshops und Präsentationen), die bisher notwendig sind, um Mitarbeiter zu beteiligen, substituieren bzw. ergänzen. Dabei gehen wir davon aus, daß die Ergänzung der Modellen mit Hilfe von Showcases zum besseren Verständnis beiträgt. Wir stützen uns dabei einerseits auf unsere Erfahrungen, die wir mit dem Einsatz von Prototypen gemacht haben[11], andererseits zeigen Berichte zu multimedialen Präsentationen (s.z.B. [André 94]), daß die Verwendung von sogenannten Nebenbildern, Querverweisen und multimedialen Referenzen eine Schlüsselrolle für die Verständlichkeit einer Präsentation sind.

Durch die Integration der Showcases sollen Mitarbeiter anhand der Modelle, die an jedem Arbeitsplatz verfügbar sind, nachvollziehen können, wie der Geschäftsprozeß und das Softwaresystem ausgestaltet sind. Auf diese Weise können insbesondere Konzepte wie beispielsweise „learning on the job" realisiert werden. In einigen Projekten wurden bereits Modelle von Geschäftsprozessen durch Visualisierungstechniken ergänzt und miteinander verknüpft. Beispiele hierzu sind der sogenannte Inseltrainer [Galler et al. 96] oder das System KiWi (Kontinuierliche Prozeßverbessserung durch Integration von Workflow und Intranet), das an dem Institut für Wirtschaftsinformatik in Saarbrücken entwickelt wurde. Abbildung 4 zeigt exemplarisch die ergänzenden Qualifizierungs- und

[11] wobei wir diese Prototypen auch als Showcase verstehen

Visualisierungselemente aus dem Projekt „Der Inseltrainer" des IWi. Diese Systeme fokussieren im wesentlichen die Schulung der Mitarbeiter im Umgang mit neuen technischen und organisatorischen Konzepten. Die Integration von Showcases soll darüber hinaus bei der Erhebung, der Auswahl und Evaluation der WMS unterstützen, d.h. für alle Phasen des WLC einsetzbar sein.

4.3 Beispiel für die Integration von Showcases in Modelle

Die Abbildung 5 und Abbildung 6 zeigen Ausschnitte aus einem Demonstrator, den wir konzipiert haben, um die Integration von Showcases zu verdeutlichen. Dazu haben wir den Ablauf einer Literaturrecherche bis hin zum Ausleihverfahren in einem Modell abgebildet. Die dabei verwendete Notation ist für den hier beschriebenen Zweck sekundär. Wir haben uns für die Methode SeeMe entschieden, mit deren Hilfe man KKK-Prozesse[12] als sozio-technische semi-strukturierte Phänomene darstellen und bewerten kann. Diese Methode wird am Fachgebiet Informatik und Gesellschaft an der Universität Dortmund entwickelt und ist zur Zeit noch nicht vollständig dokumentiert. Abbildung 5 zeigt den Aufruf einer Videoanimation aus dem Modell heraus. Dem Betrachter wird in diesem Beispiel durch ein Video vorgeführt, wo sich der Raum (die Bibliothek) befindet und wie er sich Zugang zu der Bibliothek verschaffen kann, falls der Raum verschlossen ist. Abbildung 6 zeigt den Aufruf eines Prototypen aus dem Modell heraus. Dem Benutzer wird demonstriert, wie eine Literaturrecherche durch die elektronisch verfügbare Datenbank unterstützt wird. Dabei kann er den Prototypen selbst bedienen und in die Bildschirmmasken Eintragungen machen. An den jeweiligen Funktionen des Modells stehen verschiedene Showcases zur Verfügung, so daß der Benutzer die für sein Verständnis benötigten Kontext-informationen abrufen kann.

Die innerhalb der Disziplin „Design Rationale" [Moran & Carroll 96] diskutierten Konzepte zur Erstellung einer Historie in der Vorgängerversionen von Modellen sowie die Gründe für eine Gestaltungsentscheidung festgehalten werden, können ebenfalls in unser Konzept integriert werden. Eine Möglichkeit besteht beispielsweise darin, die Historie und Designentscheidungen als eigenen Showcase abzuspeichern und von jedem Modell aus verfügbar zu machen sowie eine Übersichtsperspektive einzuführen. Auf diese Weise kann auch mit der Dynamik des WLC umgegangen werden, die sich durch kontinuierliche Veränderungen (Verbesserungen) an den Modellen und der WMA auszeichnet.

Die Integration von Showcases kann die organisatorischen Rahmenbedingungen, die beispielsweise bei der Durchführung von Workshops entstehen, zu einem großen Teil substituieren. Durch die direkte Koppelung zwischen Modell und Showcases (insbesondere des Prototypen) kann der Mitarbeiter selbst am Bildschirm das Modell sukzessiv durchlaufen und sich die einzelnen Elemente des Modells präsentieren lassen.

---

[12] **K**ommunikations-, **K**ooperations-, **K**oordinations-Prozesse

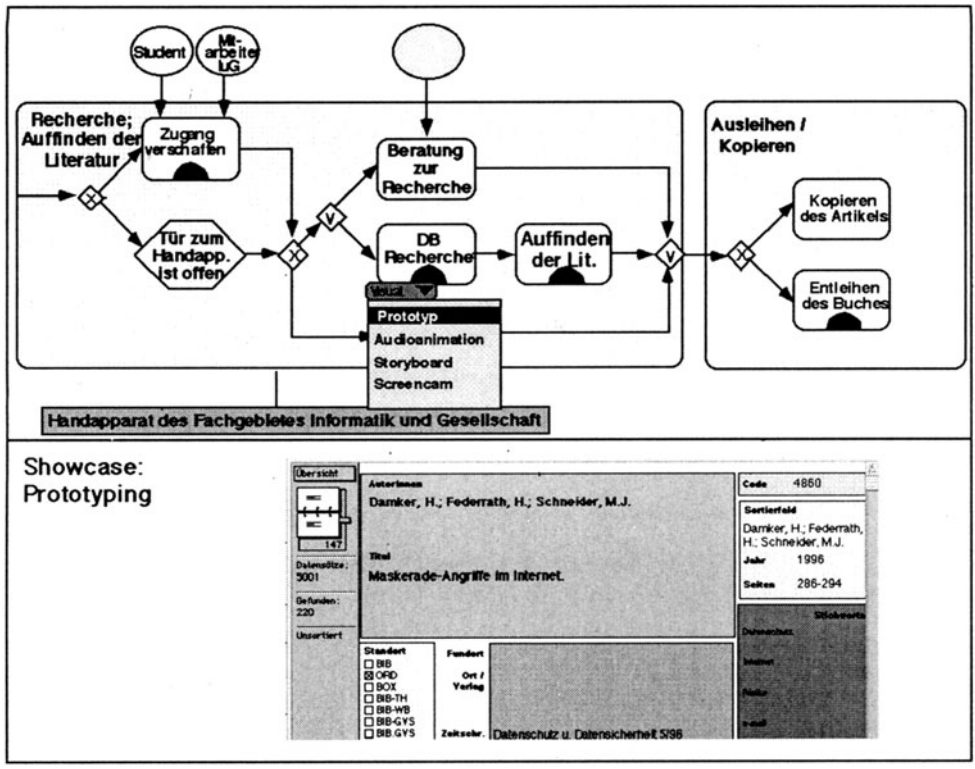

Abbildung 6: Aufruf eines Prototypen aus einem Modell

5 Ausblick

Zur Zeit befinden wir uns in der Phase der Konzeption eines Systems, das Showcases in Modelle zu den oben beschriebenen Zwecken integriert. Aufgrund unserer gesammelten Erfahrungen wissen wir, daß Prototypen für den partizipativen Einführungs- und Gestaltungsprozeß von WMS sehr sinnvoll sind. Es bleibt allerdings noch zu klären, wie die elektronische Integration von Prototypen und anderen Visualisierungstechniken in Modelle konkret ausgestaltet sein muß, um beteiligte Mitarbeiter optimal zu unterstützen. Insbesondere bleibt zu klären, wie man unterschiedliche alternative Modelle vergleichbar macht und die Entwicklung (Entscheidungen bzgl. des Designs) eines Modells durch die Integration eines geeigneten Showcase dokumentiert.

Literatur

[André 94] André, Elisabeth (1996): Ein plan-basierter Ansatz zur generierung multimedialer Präsentationen. Dissertation an der technischen Fakultät der Universität des Saarlandes.

[Barghouti et al. 95] Barghouti, Nase S.; Koutsofios, Eleftherios; Cohen, Edith (1995): Improvise: Interactive Multimedia Process Visualization Environment. In: Schäfer, Wilhelms; Botella, Pere: Software engineering - ESEC 95. Lecture Notes in Computer Science No.989. Heidelberg: Springer Verlag. pp. 28-43.

[Blomberg et al. 93] Blomberg, Jeanette; Giacomi, Jean; Mosher, Andrea; Swenton-Wall, Pat (1993): Ethnographic Field Methods and Their Relation to Design. In: Participatory Design. Principles and Practices. Schuler, Douglas; Namioka, Aki (Eds.). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. pp. 123 -157.

[Blomberg et al. 94] Blomberg, Jeanette; Suchman, Lucy; Trigg. Randall (1994): Reflections on a Work-Orientes Design Project. In: Proceedings of the PD Conference 94, Chapel Hill, North Carolina, USA. Computer Professionals for Social Responsibility. pp. 99-109.

[Carmel et al. 93] Carmel, Erran; Whitaker, Randall D.; George, Joey F (1993): PD and Joint Application Design: A Transatlantic Comparison. In: Comunication of the acm, Volume 36, Number 4, June 93: Participatory Design, pp.40 - 49.

[Deiters et al 95] Deiters, Wolfgang.; Gruhn, Voker; Striemer, Rüdiger. (1995): Der FUNSOFT-Ansatz zum integrierten Geschäftsmanagement. In: Sinz, E.; Scheer, Aug.W.; Nüttgens, M.; Becker, J.; Rosemann, M.; Ferstl. O.; Deiters, W.; Gruhn, V. Striemer, R.: WI-Schwerpunktthema: Geschäftsprozeßmodellierung. Wirtschaftsinformatik,37 (1995) 5. S. 459-466.

[Floyd 94] Floyd, Christiane (1994): Software-Engineering und dann? In:Informatik Spektrum, Bd.17, Heft 1, Feb. 1994. S. 29-37

[Galler et al. 96] Galler, Jürgen; Remme M.; Scheer, August-Wilhelm (1996): Der Inseltrainer - Ein multimediales Lernsystem zur Qualifizierung in Planungsinseln. Saarbrücken: Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik (IWi), Heft 127.

[Goesmann et al. 98] Goesmann, T.; Krämer, K.; Löffeler, T.; Striemer, R. (1998): Prototyping bei Workflow-Projekten: Entwicklung und Einführung einer Workflow-Management-Anwendung bei der DHL Worldwide Express GmbH. In diesem Tagungungsband.

[Greif 88] Greif, Irene (ed.) (1988): Computer-Supported Work: A Book of Readings. San Mateo: Morgan Kaufmann.

[Hackos 97] Hackos, JoAnn T. (1997): Online Documentation: The Next Generation. In: SIGDOC '97 Conference Proceedings- Crossroads in Communication, October 199-22, 1997 in Salt Lake City, Utah at Snowbird Ressort. pp. 99-130.

[Herrmann et al. 98] Herrmann, Thomas; Scheer; August-Wilhelm; Weber, Herbert (Hrsg.) (1998): Verbesserung von Geschäftsprozessen mit flexiblen Workflow-Management-Systemen Band 1: Von der Erhebung zum Sollkonzept. Heidelberg: Physica Verlag

[Herrmann & Walter 98] Herrmann, Thomas; Walter, Thomas (1998): Prototypischer Fahrplan zur Beteiligung von Mitarbeitern an der Geschäftsprozeßoptimierung mit Workflow Management. In: Herrmann; Scheer; Weber (ed.) (1998): Verbesserung von Geschäftsprozessen mit

flexiblen Workflow-Management-Systemen. Band 1: Von der Erhebung zum Sollkonzept. Physica Verlag Heidelberg S. 73 - 109.

[Hoffmann et al. 98] Hoffmann, M.; Goesmann, T.; Herrmann, Th. (1998): Erhebung von Geschäftsprozessen bei der Einführung von Workflow- Management - Systemen. In: Herrmann, Th.;Scheer, A-W.; Weber, H.:Verbesserung von Geschäftsprozessen mit flexiblen Workflow-Management-Systemen Band 1: Von der Erhebung zum Sollkonzept. Physica-Verlag Heidelberg,. S. 15-72.

[Keller et al. 94] Keller, G.; Meinhard, Stefan (1994): Business Process Reengineering auf Basis des SAP R/3-Referenzmodells (Kapitel 2: Geschäftsprozeßoptimierung mittels ereignisgesteuerten Prozeßketten (ePK)). In: Schriften zur Unternehmensführung, Band 53. Wiesbaden.

[Landay et al. 95] James A. Landay And Brad A. Myers, Carnegie Mellon University (1995): Just Draw It! Programming by Sketching Storyboards. In: Human-Computer Interaction Institute Technical Report CMU-HCII-95-106 and School of Computer Science Technical Report CMU-CS-95-199, November 1995.

[Lehmann & Ortner 97] Lehmann, Frank; Ortner, Erich (1997): entwicklung von Workflow-Management-Anwendungen im Kontext von Geschäftsprozeß- und Organisationsmodellierung. In: Information Management 4 / 97. S. 62 - 69.

[Martin 89] Martin, James (1989): Information Engineering, Book I: Introduction. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

[Moran & Carroll 96] Moran, Thomas P.; Carroll, John M. (Eds.) (1996): Design Rationale. Concepts, Techniques and Use. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher.

[Muller 93] Muller, Michael (1993): PICTIVE: Democratizing the Dynamics of the Design Session. In: Participatory Design. Principles and Practices. Schuler, Douglas; Namioka, Aki (Eds.). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. pp. 211 - 239.

[Schuler & Namioka. 93] Schuler, Douglas; Nomioka Aki (ed.) (1993): Participatory Design, Principles and Practices. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers

[Petre et al. 93] Petre, M.; Green, T.R.G. (1993): Learning to read Graphics: Some Evidence that "Seeing" an Information Display is an Acquired Skill. In: Journal of Visual Languages and Computing (1993), 4. Academic Press Limited. pp.. 55 - 70.

[Ramesh 97] Ramesh, Jain (1997): Visual Information Management. In: Communication of the acm. December 1997. Volume 40. Number 12. pp.31-33.

[Rational Software 97] Rational Software Corp. (Hrsg.) (1997): Unified Modeling Language. Version 1.0. 13 January 1997. UML Summary, UML Semantics, UML Semantics Appendix M1 - UML Glossary, Notation Guide, Process Specific Extensions. Santa Clara, CA: Rational Software Cooperation.