

Heft 159

Y. Schmidt, D. Barbian¹

**IMPACT: Workflow-Management-System
als Instrument zur koordinierten Prozeßverbesserung
— WMS-Komponenten —**

Februar 2000

¹ Universität Erlangen-Nürnberg, Bereich Wirtschaftsinformatik I, Lange Gasse 20, 90403 Nürnberg. Das Projekt IMPACT ist eine Kooperation des Instituts für Wirtschaftsinformatik der Universität des Saarlandes (Prof. Dr. Dr. h. c. A.-W. Scheer) und des Bereichs Wirtschaftsinformatik I der Universität Erlangen-Nürnberg (Prof. Dr. Dr. h. c. mult. P. Mertens). Dieser Arbeitsbericht ist zugleich Arbeitspapier Nr. 1/2000 des Bereichs Wirtschaftsinformatik I der Universität Erlangen-Nürnberg.

Zusammenfassung

„Kontinuierliche Verbesserung von Geschäftsprozessen“ wird zwar oft gefordert, entbehrt aber gegenwärtig noch einer konsequenten instrumentarischen Unterstützung, wie sie in der Fertigung bereits vorhanden ist. Auf der Basis eines Workflow-Management-Systems (WMS) lassen sich kontinuierliche Verbesserungen (KVP) umsetzen. Vorgestellt wird die Architektur von IMPACT als Instrument zur koordinierten und kontinuierlichen Geschäftsprozessverbesserung. Aus einem zu diesem Zweck entwickelten Vorgehensmodell werden die erforderlichen Komponenten abgeleitet, ihre Funktionalität beschrieben und deren Einordnung in die Gesamtarchitektur vorgenommen.

Stichwörter: Workflow-Management, Kontinuierliche Prozessverbesserung, Vorgehensmodell, Intranet, Schulung, Ad-hoc-Workflow, lernende Organisation

Abstract

Continuous improvement of business processes often is in great demand, however, there is no tool support available – unlike, for example, in the area of manufacturing processes. This paper introduces an approach that uses workflow management systems as an instrument for coordinated improvement processes (CIP). The components required for these purposes are derived from an especially designed procedural model. Afterwards the components and their respective functionality are described and their relations within the overall architecture are shown.

Keywords: Workflow Management, Continuous Improvement Process, Procedural Model, Intranet, Computer Based Training, Ad-hoc Workflow, Organizational Learning

Inhalt

1	EINFÜHRUNG	2
1.1	PROBLEMSTELLUNG UND MOTIVATION	3
1.2	ZIELSETZUNG.....	5
2	EINORDNUNG DER KOMPONENTEN VON IMPACT IN EIN VORGEHENSMODELL ZUR VERBESSERUNG VON GESCHÄFTSPROZESSEN..	8
3	IMPACT-SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN	13
4	KONZEPTION UND REALISIERUNG VON IMPACT	16
4.1	MS PROJECT	16
4.2	MS ACCESS	17
4.3	MS OUTLOOK UND MS EXCHANGE SERVER	17
4.4	INTRANET	18
5	AUSBLICK	20
6	LITERATUR	21

1 Einführung

Der vorliegende Arbeitsbericht ist der dritte einer Reihe von Berichten aus dem Projekt „IMPACT“. Das Projekt wird unter dem Titel „Entwicklung eines Workflow-Management-Systems als Instrument zur koordinierten Prozessverbesserung“ (kurz: IMPACT = Instrument for Supporting Improvement Process Activities) von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. IMPACT ist eine Kooperation des Bereiches Wirtschaftsinformatik I der Universität Erlangen-Nürnberg (hier: Informatik-Forschungsgruppe B) und des Instituts für Wirtschaftsinformatik (IWi) der Universität des Saarlandes.

IMPACT wird in den nachfolgenden Arbeitsschritten realisiert. Diese sind nicht überschneidungsfrei, sondern gehen ineinander über. Rekursionen und Verfeinerungen der Ergebnisse sind vorgesehen und erwünscht.

1. Entwurf eines Rahmenwerks für eine WMS-gestützte Prozessverbesserung: Die Beschreibung des Rahmenwerks ist in Heft 148 (bzw. Arbeitsbericht 1/1998 des Bereichs Wirtschaftsinformatik I der Universität Erlangen-Nürnberg) veröffentlicht.
2. Definition der Anforderungen an ein WMS, das als Instrument zur koordinierten Prozessverbesserung eingesetzt werden soll. Zu diesem Zweck wurden die durch das WMS zu unterstützenden Verbesserungsprozesse näher charakterisiert. Die Ergebnisse dieses Arbeitsschrittes sind in Heft 150 (bzw. Arbeitsbericht 3/1998 des Bereichs Wirtschaftsinformatik I der Universität Erlangen-Nürnberg) dokumentiert.
3. Spezifikation der WMS-Komponenten: Im vorliegenden Arbeitsbericht werden auf der Basis der im letzten Arbeitsbericht erhobenen Anforderungen die einzelnen WMS-Komponenten detailliert.
4. IV-Konzeption: Die entwickelte Konzeption ist noch nahe an der betriebswirtschaftlich-organisatorischen Problemstellung. Zur Vorbereitung der Implementierung ist das fachliche in ein IV-Konzept mit stärkerem Bezug zur Informationstechnik zu überführen.
5. Prototypische Implementierung und Test: Ausgewählte Komponenten der Gesamtkonzeption werden prototypisch implementiert und an Beispielprozessen aus der Unternehmenspraxis getestet.

1.1 Problemstellung und Motivation

Mit Workflow-Management-Systemen (WMS) sollen Geschäftsprozesse möglichst effektiv und effizient ausgeführt werden. Die meisten WMS bieten kaum eine Möglichkeit der flexiblen und kontinuierlichen Anpassung an sich ändernde Geschäftsprozesse. Es hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass gerade schlecht strukturierte, komplexe Geschäftsprozesse mit WMS nicht zufriedenstellend modelliert werden können [vgl. WaWe97, S. 45]. Strukturierte Prozesse lassen sich dahingegen sehr gut mit so genannten „production workflows“ abbilden und verfolgen. Es mangelt hier aber an Vorgangssteuerungssystemen, die eine weitere Behandlung von Ausnahmefällen erlauben.

Ein Unternehmen ist nicht nur auf die Durchführung abrupter Anpassungen angewiesen, sondern auch auf kontinuierliche, sich in kleinen Schritten vollziehende, graduelle Veränderungen. Mittels IMPACT sollen kontinuierliche und koordinierte Verbesserungen von Prozessen (KVP) realisiert werden.

Unterschiedliche Workflow-Probleme (im Folgenden als Defekte bezeichnet) können Auslöser für Prozessverbesserungen sein. Ein Defekt dient als Ansatzpunkt für Verbesserungsmaßnahmen. Die Voraussetzung zum Erkennen von Defekten sind kritische Mitarbeiter, die problembewusst denken und handeln können. Durch ihre Ideenvielfalt und konstruktive Kritik ist es möglich, Probleme aufzudecken und Maßnahmen zur Problembeseitigung aufzustellen.

Die Durchführung einer Verbesserung ist gekoppelt an eine Initialisierungs-, Klassifizierungs- und Umsetzungsphase [vgl. HaWa98b; WaHa98b, S. 25ff.] (siehe Abbildung 1) mit den Einzelschritten *Problem erkennen*, *Initiative auslösen* und *Maßnahmen planen/durchführen*.

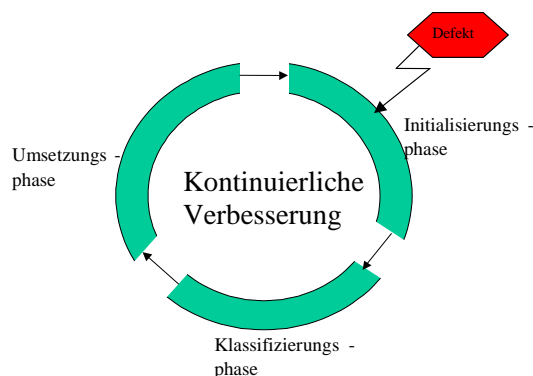


Abbildung 1: Phasen eines Verbesserungszyklusses

Die *Initialisierungsphase* beschäftigt sich mit den Fragestellungen: Wem fällt der Defekt auf? Zu welchem Zeitpunkt fällt der Defekt auf? Handelt es sich um ein Problem während der Run-Time, also in der Geschäftsprozessausführung, oder außerhalb der Run-Time? Trat der Defekt am Tag oder in der Nacht, in der Urlaubs- oder Vollbeschäftigungszeit auf? Welcher Geschäftsprozess ist betroffen? Die Initialisierungsphase enthält weiterhin die Defektbeschreibung und erarbeitete Lösungsvorschläge zur Problembeseitigung.

In der *Klassifizierungsphase* werden folgende Fragen behandelt: Wie relevant ist die Verbesserung? Wie dringlich ist sie? Wer ist verantwortlich für die Durchführung der Verbesserung? Wer ist zu beteiligen? Sind die Ressourcen zur Behebung verfügbar? Mit welchen Kosten und Zeiten ist die Verbesserung vermutlich verbunden? Darüber hinaus enthält die Klassifizierungsphase eine genaue Strukturierung der einzelnen Maßnahmen.

Die *Umsetzungsphase* behandelt folgende Fragestellungen: Gibt es Standardvorgehensweisen für die Koordination? Wie werden die Ergebnisse festgehalten? Wie erfolgt ein Feedback/eine Bewertung an den Einreicher des Verbesserungsvorschlags?

Die Umsetzungsphase ist nicht als abschließende Phase zu betrachten, da bei weiteren Defekten ein erneuter Verbesserungszyklus bei der Initialisierungsphase beginnt und Verbesserungsaktivitäten stetig realisiert werden.

Unter einer Verbesserung wird im Allgemeinen die Beseitigung von Defekten, z. B. unrationellen Arbeitsabläufen, Kommunikations- und Informationslücken etc., verstanden.

Bei IMPACT liegt der Fokus auf der kontinuierlichen Verbesserung von Prozessen (KVP). Al-Ani definiert diese als „die institutionalisierte Miteinbeziehung und Bevollmächtigung aller Mitarbeiterebenen mit dem Ziel, kontinuierliche Optimierungsaktivitäten und Reorganisationsvorhaben zu entwickeln, zu unterstützen und umzusetzen“ [AlAn96, S. 142]. Als Ergebnis einer KVP ist keine plötzliche Problembeseitigung erkennbar, sondern eine sich langsam entwickelnde kontinuierliche Lösungsfindung, wobei jede Verbesserung aus einzelnen kleinen Schritten besteht [vgl. BKLS95, S. 200]. Im Gegensatz zu sprunghaften Verbesserungen, die in der Regel hohe Investitionen erfordern, ist ein hoher Kapitaleinsatz bei KVP nicht erforderlich, da sie das bereits vorhandene breite Problemlösungspotential der Mitarbeiter nutzt [vgl. Wild95, S. 232]. KVP knüpft damit an die Lernfähigkeit von Unternehmen an (siehe auch „Organizational Learning“ in [RoSc99, S. 726f.]).

1.2 Zielsetzung

Das Hauptanliegen im Projekt IMPACT gilt der Verbesserung von workflow-gestützten Geschäftsprozessen. Es können strukturierte Workflows (so genannte „production workflows“), aber auch unstrukturierte Workflows verbessert werden. Wichtig ist dabei, IMPACT in eine bereits bestehende Arbeitsumgebung einzubinden. Dies hat den Vorteil, dass der Benutzer eine zusätzliche Funktionalität auf Basis schon bekannter Komponenten zur Verfügung gestellt bekommt.

Zur Realisierung von IMPACT ist ein „DV-gestütztes Vorschlagswesen“ vorgesehen, das jedem Mitarbeiter ermöglicht, selbst und eigenverantwortlich Verbesserungsvorschläge in elektronischer Form einzureichen. Im Gegensatz zu organisierten Qualitätszirkeln (siehe „Quality Circles“ in [LlRe83]), wo zwischen Problemerkennung und Einreichen eines Verbesserungsvorschlags eine Weile vergeht, soll der Benutzer bei IMPACT die Möglichkeit erhalten, zeitlich sofort nach dem Erkennen von Defekten und während der Abarbeitung eines Workflows in der Run-Time, Verbesserungsvorschläge einzureichen.

Das Vorschlagswesen ist schon seit geraumer Zeit fester Bestandteil in vielen Unternehmen. Die Abwicklung erfolgt zum großen Teil über einen Meckerkasten oder ein Schwarzes Brett. Beim DV-gestützten Vorschlagswesen mit IMPACT werden hingegen Verbesserungsvorschläge elektronisch eingereicht und sind dann z. B. über ein virtuelles Schwarzes Brett einsehbar. Dadurch besteht für den Mitarbeiter weder eine örtliche noch eine zeitliche Bindung, da dieser jederzeit von seinem Arbeitsplatz aus Vorschläge einreichen kann. Mit einer

Schulungskomponente wird allen Nutzern Basiswissen (z. B. über das Unternehmen, das Produkt, Geschäftsprozesse etc.) vermittelt. Im Diskussionsforum können Mitarbeiter ihr (in Form von Verbesserungsvorschlägen) angewandtes Wissen nicht nur einbringen, sondern auch untereinander austauschen. Hiermit wird die Grundlage für eine „lernende Organisation“ [siehe Ober94] gelegt. Zu den notwendigen Instrumenten bei der Umsetzung einer lernenden Unternehmung gehören u. a. die Schulung und Weiterbildung der Mitarbeiter. WMS bieten die Möglichkeit zur Bereitstellung von Wissen. Die Mitarbeiter können einerseits das notwendige Prozessverständnis und Informationen über Ziele und Methoden des Prozesses erwerben, andererseits soll das Erlernte an die Organisation in Form von Verbesserungsideen und -vorschlägen zurückgegeben werden. Durch diesen Wissensrückfluss wird das Unternehmenswissen ständig angereichert und aktualisiert. Im Idealfall wird dieses für die Verbesserung von Geschäftsprozessen eingesetzt. Es ergeben sich damit Nutzenpotentiale in quantitativer und qualitativer Art [Döge97, S. 44-45]. Auf der qualitativen Seite werden u. a. die Abläufe vereinheitlicht und durch erleichterten Informationszugriff erübrigen sich eventuelle telefonische und persönliche Rückfragen. Quantitativ messbarer Nutzen entsteht bspw. durch Einsparungen aufgrund reduzierter Papierverwaltung [RoSc99, S. 728].

Gerade bei der Umsetzung einer lernenden Organisation ist es wichtig, Mitarbeiter zu motivieren, denn nur motivierte Mitarbeiter können durch ihre Ideen ständige und kontinuierliche Verbesserungen einleiten. Im Forschungsprojekt IMPACT wird eine Beteiligung durch ein Bonussystem in Abhängigkeit der eingereichten Verbesserungsvorschläge belohnt. Die Mitarbeiter werden dadurch motiviert, sich am Verbesserungsprozess zu beteiligen. Im günstigsten Fall werden durch eingereichte Vorschläge und umgesetzte Verbesserungen die Mitarbeiter nicht nur motivierter, sondern auch zufriedener. Dies wirkt sich positiv auf die Produktivität des Unternehmens aus. Durch Installation eines Anreiz- und Bonussystems wird der Mitarbeiter nicht nur Verbesserungsvorschläge einreichen wollen, sondern dafür sensibilisiert, problembewusst und kritisch zu denken. Ziel dabei ist es, Probleme frühzeitig vorherzusehen und so ihr Eintreten zu verhindern. Damit kann der Geschäftsprozess schneller, kostengünstiger und/oder qualitativ hochwertiger ablaufen.

In der vorliegenden Arbeit wird ein WMS entwickelt, welches die Anforderungen aus dem letzten Bericht und weitere in dieser Arbeit beschriebene Anforderungen erfüllt. Im Mittelpunkt steht dabei die Unterstützung des bereits im letzten Report [vgl. HaWa98b / WaHa98b, S. 14] vorgestellten Phasenschemas zu Verbesserungsprozessen. Auf Grundlage dieses Schemas wird im nächsten Abschnitt ein detailliertes Vorgehensmodell zur Verbesserung von

Geschäftsprozessen vorgestellt. Im Anschluss daran werden die IMPACT-spezifischen Anforderungen und die Konzeption und Realisierung von IMPACT behandelt.

2 Einordnung der Komponenten von IMPACT in ein Vorgehensmodell zur Verbesserung von Geschäftsprozessen

In Anlehnung an das Phasenschema des vorhergehenden Berichtes wird in diesem Abschnitt ein detailliertes Vorgehensmodell zur Verbesserung von Geschäftsprozessen vorgestellt und skizziert, welche Komponenten von IMPACT zur Unterstützung definiert werden. Durch dieses systematische Vorgehen wird die ganzheitliche Unterstützung des Verbesserungsprozesses durch IMPACT sichergestellt. *Abbildung 2* gibt dieses Vorgehensmodell zur Verbesserung von Geschäftsprozessen wieder. Hierbei wird auch die Reihenfolge der Teilschritte innerhalb der Phasen **Initialisierung**, **Klassifizierung** und **Koordination** verdeutlicht.

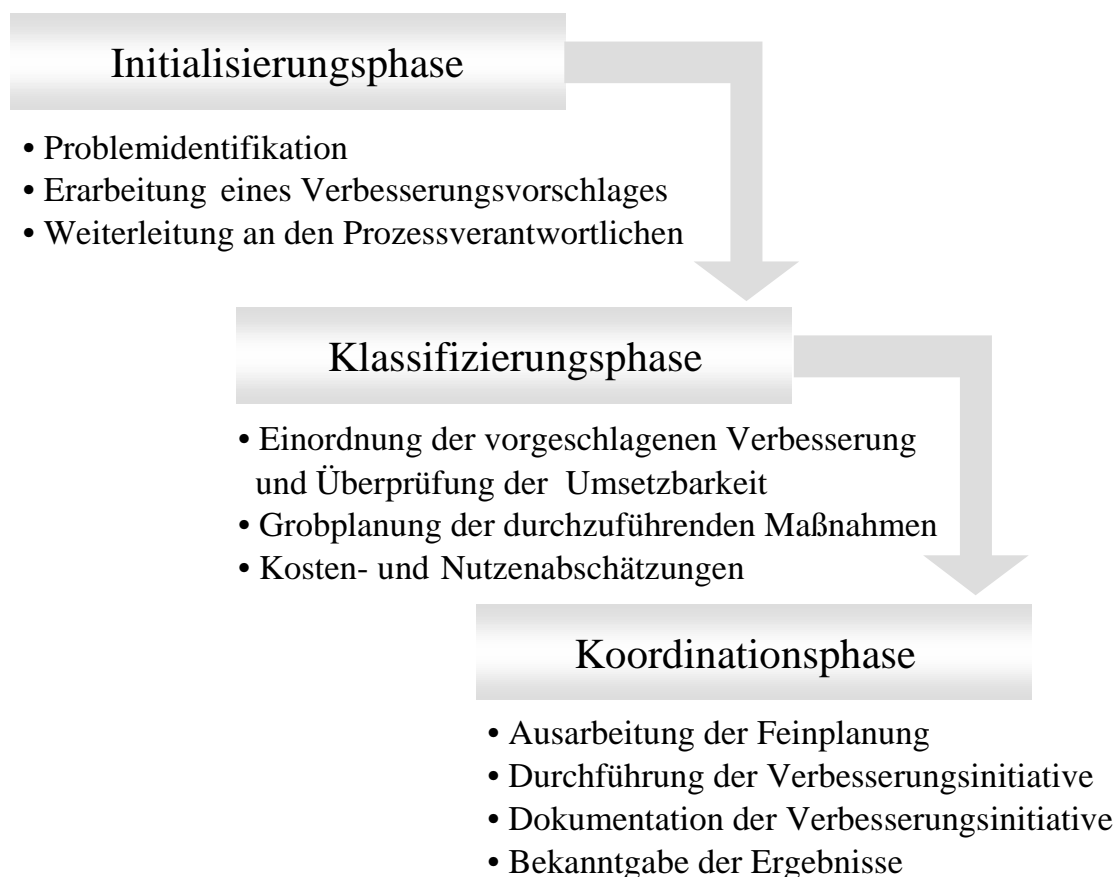


Abbildung 2: Vorgehensmodell zur Kontinuierlichen Geschäftsprozessverbesserung

Die **Initialisierungsphase** lässt sich aufschlüsseln in die Teilschritte *Problementdeckung*, *Erarbeitung eines Verbesserungsvorschlages* sowie *Weiterleitung an den Prozessverantwortlichen*. Vor der Erarbeitung eines Verbesserungsvorschlages ist bei der *Problementdeckung* unter Rückgriff auf das Merkmalschema [vgl. HaWa98b / WaHa98b, S. 4f.] zu überprüfen, ob es sich um einen für die Verbesserung relevanten Geschäftsprozess handelt. Um die Mitarbeiter für die Entdeckung relevanter Defekte zu sensibilisieren, enthält IMPACT eine intranet-basierte Schulungskomponente, in der der Nutzer sich das notwendige Grundlagenwissen zum Kontinuierlichen Verbesserungsprozess und zur Nutzung von IMPACT als Werkzeug zum KVP aneignen kann. Hierbei wird auch auf das zugrunde liegende Merkmalschema referenziert und den Mitarbeitern das methodische Fachwissen zur Erkennung von Schwachstellen zur Verfügung gestellt. Auch Inhalte zum Thema Workflow-Management sind in dieser Schulungskomponente enthalten, so werden Grundlagen zur Arbeit mit WMS vermittelt und die Anwendung der Workflow-Funktionalitäten von IMPACT erläutert. Hierdurch werden dem Mitarbeiter relevante Informationen zur Nutzung von WMS und zur Verbesserung von Geschäftsprozessen bereitgestellt. Dieses Wissen wird angewendet und fließt in Form von eingereichten Verbesserungsvorschlägen wieder in das Unternehmen zurück, so dass ein „Organizational Learning“ erreicht wird [vgl. RoSc99, S. 727]. Bei der *Erarbeitung eines Verbesserungsvorschlages* ist zwischen gemeinsamer und einzelner Erarbeitung zu differenzieren und eine Unterstützung für beide Fälle anzubieten. Damit Verbesserungsideen, die im laufenden Tagesgeschäft bei der Nutzung der Workflow-Anwendung auftreten, wegen Zeitmangels nicht dem Tagesgeschäft zum Opfer fallen, ist idealerweise in die Workflow-Arbeitsumgebung integriert eine Möglichkeit vorzusehen, sich zunächst eine kurze elektronische Notiz zur Verbesserungsidee zu erstellen. Sie kann später ausgearbeitet werden und dann gegebenenfalls zu einer Verbesserungsinitiative führen – dies kann in Eigenregie oder unter Einbezug weiterer Mitarbeiter geschehen. Für die auf Einzelinitiative beruhende Erarbeitung eines Verbesserungsvorschlages ist die Möglichkeit zu schaffen, die während der Arbeit entwickelten Verbesserungsnotizen zu überarbeiten und zu verfeinern, bevor die Initialisierungsphase mit der *Weiterleitung an den Prozessverantwortlichen* abgeschlossen wird. Sollen bei der *Erarbeitung eines Verbesserungsvorschlags* weitere Mitarbeiter hinzugezogen werden, ist ein Forum zum Ideenaustausch zu implementieren, in dem Verbesserungsideen unverbindlich zur Diskussion gestellt werden können. Über das Diskussionsforum ist es möglich, andere mit der Thematik ebenfalls beschäftigte Mitarbeiter zu lokalisieren und mit diesen gemeinsam Verbesserungsinitiativen auszuarbeiten. Hierzu können natürlich auch Treffen IRL (in real life) vereinbart werden. Eine Schnittstelle ermög-

licht die Absendung der o. g. Verbesserungsnotizen an das Diskussionsforum. Gemeinschaftlich verfasste Verbesserungsvorschläge können dann analog zur Einzelinitiative einem Prozessverantwortlichen zugestellt und die Initialisierungsphase somit abgeschlossen werden.

Die **Klassifizierungsphase** umfasst die *Einordnung der vorgeschlagenen Verbesserung und Überprüfung der Umsetzbarkeit*, die *Grobplanung der durchzuführenden Maßnahmen* sowie eine *Kosten-/Nutzenabschätzung*. Bei der *Einordnung der vorgeschlagenen Verbesserung und Überprüfung der Umsetzbarkeit* ist sowohl das IMPACT zugrunde liegende Merkmalschema anzuwenden als auch eine generelle Prüfung der Machbarkeit durchzuführen. Bei der Anwendung des Merkmalschemas ist zu prüfen, ob sich der Verbesserungsvorschlag auf einen Geschäftsprozess bezieht, dessen Verbesserung im Rahmen der aufgeführten Kriterien sinnvoll erscheint. Als Faktoren, die zu berücksichtigen sind und die gegen die Machbarkeit eines Verbesserungsvorschlages sprechen könnten, sind rechtliche oder betrieblich-organisatorische Beschränkungen zu nennen. Ist eine Umsetzung gemäß Einordnung des Verbesserungsvorschlages in das Merkmalschema nicht sinnvoll und/oder die Machbarkeitsprüfung negativ verlaufen, werden die Klassifizierungsphase an dieser Stelle abgebrochen und die Beteiligten des Verbesserungsvorschlages in Kenntnis gesetzt. Nur wenn der Verbesserungsvorschlag machbar ist und die Umsetzung in eine Verbesserungsinitiative gemäß der Einordnung in das Schema ebenfalls sinnvoll erscheint, wird mit der *Grobplanung der durchzuführenden Maßnahmen* begonnen. In diesem Teilschritt werden die im Rahmen der Verbesserungsinitiative durchzuführenden einzelnen Verbesserungsmaßnahmen geplant, eine Reihenfolge für diese bestimmt und die ungefähren Zeitbedarfe eingeschätzt. Somit entsteht ein grober Projektplan für die Verbesserungsinitiative. Dieser ist Grundlage für die *Kosten-/Nutzenabschätzung*, in der die Verbesserungsmaßnahmen nun nicht nur rein zeitlich, sondern auch monetär bewertet werden und eine entsprechende Abschätzung der resultierenden Kosten bei Umsetzung der Verbesserungsinitiative als Summe der Kosten aller durchzuführenden Maßnahmen erfolgt. Auch der Nutzen der Verbesserungsinitiative wird hierbei monetär bewertet. Aus dieser *Kosten-/Nutzenabschätzung* resultiert die Entscheidung über die Durchführung der Verbesserungsinitiative. Übersteigen die Kosten für die Umsetzung den Nutzen des eingereichten Verbesserungsvorschlages, wird der Vorschlag nicht umgesetzt und die Klassifizierungsphase an dieser Stelle abgebrochen. Die Koordinationsphase wird nur dahingehend durchlaufen, dass die Beteiligten am Verbesserungsvorschlag in Kenntnis gesetzt werden. IMPACT unterstützt den ersten Teilschritt der Klassifizierungsphase über die Bereitstellung des zugrunde liegenden Merkmalschemas. Die beiden anderen Teilschritte werden mit der Schaffung einer Wissens- bzw. Fallbasis zu vergangenen Verbesserungsiniti-

ativen unterstützt. Die strukturierte Aufarbeitung alter Verbesserungsfälle und (teilweise) Übertragung von Maßnahmen und/oder Kosten-/Nutzendaten auf aktuelle Verbesserungsinitiativen wird hierbei dem Prozessverantwortlichen überlassen.

Weiterhin hat der Mitarbeiter in der Klassifizierungsphase die Möglichkeit, Ad-hoc-Workflows¹ zu starten. Diese beziehen sich auf einen konkreten, instanziierten Workflow und können aus mehreren Schritten bestehen. Der Benutzer in einem Unternehmen soll dabei ohne Benachrichtigung des Prozessverantwortlichen Ad-hoc-Workflows starten können. Diese sollen zunächst keine Auswirkung auf das zugrunde liegende Workflowmodell der Build-Time haben. Erst wenn der Mitarbeiter zum wiederholten Male am gleichen Arbeitsschritt den selben Ad-hoc-Workflow definiert, soll der Prozessverantwortliche eine Benachrichtigung erhalten, anhand der dieser entscheiden kann, ob der erstellte Ad-hoc-Workflow als Verbesserung in das zugrunde liegende Workflowmodell übernommen wird.

Die **Koordinationsphase** umfasst die Koordination und Durchführung der resultierenden Verbesserungsinitiative. Hierzu gehört zum einen die *Ausarbeitung der Feinplanung* und die Definition der einzelnen Verbesserungsmaßnahmen sowie deren Reihenfolge im Rahmen der gesamten Verbesserungsinitiative. Zum anderen zählt hierzu auch die operative *Durchführung der Verbesserungsinitiative*. Aus der abschließenden Bewertung der realisierten Verbesserungsleistung lässt sich - sofern im Unternehmen ein Anreiz-/Bonussystem für realisierte Verbesserungsvorschläge existiert - die resultierende Belohnung für den Verbesserungsvorschlag bemessen. Mit der *Dokumentation der Verbesserungsinitiative* und der *Bekanntgabe der Ergebnisse* wird die Koordinationsphase abgeschlossen. Zur Bekanntgabe der Ergebnisse gehört die Rückmeldung an die Beteiligten und die Publizierung an einem zentralen Ort. Die Unterphase der *Feinplanung* unterstützt IMPACT mit der Bereitstellung einer Wissensbasis zu abgeschlossenen Verbesserungsinitiativen. Diese können aus einer Datenbank unter Angabe der Struktur der erforderlichen Verbesserungsmaßnahmen abgerufen werden. Nach erfolgreicher Durchführung einer Verbesserungsinitiative ist diese Datenbank entsprechend zu pflegen und die detaillierten Informationen zu den Verbesserungsmaßnahmen der Verbes-

¹ Der Begriff „Ad-hoc-Workflow“ ist in der Literatur nicht einheitlich definiert. [IATS97] und [Szam98] verstehen darunter die Abbildung unstrukturierter Prozesse, welche unregelmäßig, eher selten oder spontan auftreten können. [VoAa97] hingegen bezeichnen das Hinzufügen von Flexibilität an einen strukturierten Workflow als „Ad-hoc-Workflow“. Im vorliegenden Arbeitsbericht wird das spontane Initialisieren eines weniger umfangreichen und unabhängigen Workflows unter „Ad-hoc-Workflow“ verstanden. Dies kann z. B. eine Rückfrage per Mail oder ein direktes Versenden von Informationsmaterial sein.

serungsinitiative sind zu archivieren. Über ein virtuelles Schwarzes Brett erhalten alle Mitarbeiter Transparenz über den aktuellen Status Quo der laufenden Verbesserungsinitiativen.

Über die Schulungskomponente hinaus bietet IMPACT weitere Bausteine, die übergreifend die dargestellten Phasen unterstützen. In den Frequently Asked Questions (FAQs) werden ausgewählte Fragen zu Problemen aus allen Phasen beantwortet, die häufig aufgetreten sind. Die Benutzungsdokumentation umfasst ein durchgängiges Beispiel eines Verbesserungsprozesses.

Abbildung 3 visualisiert die Einordnung der Module von IMPACT in das Vorgehensmodell zur Verbesserung von Geschäftsprozessen.

Phase	Unterstützung
Initialisierungsphase:	
Problementdeckung	Schulungskomponente
Erarbeitung eines Verbesserungsvorschlags, Weiterleitung an Prozessverantwortlichen	Verbesserungsnotiz, Vorschlagseingabemaske, Diskussionsforum
Klassifizierungsphase:	
Einarbeitung der vorgeschlagenen Verbesserung und Überprüfung der Umsetzbarkeit	Ad-hoc-Workflow, Klassifizierungsschema
Grobplanung der durchzuführenden Maßnahmen	Wissens- und Fallbasis zu abgeschlossenen Verbesserungsinitiativen
Kosten-/Nutzenabschätzung	Klassifizierungsschema, Wissens- und Fallbasis zu abgeschlossenen Verbesserungsinitiativen
Koordinationsphase:	
Ausarbeitung der Feinplanung	Wissens- und Fallbasis zu abgeschlossenen Verbesserungsinitiativen
Durchführung der Verbesserungsinitiative	Wissens- und Fallbasis zu abgeschlossenen Verbesserungsinitiativen, Schwarzes Brett zu Verbesserungsinitiativen
Dokumentation der Verbesserungsinitiative	Wissens- und Fallbasis zu abgeschlossenen Verbesserungsinitiativen
Bekanntgabe der Ergebnisse	Schwarzes Brett zu Verbesserungsinitiativen

Abbildung 3: Einordnung der Komponenten von IMPACT

3 IMPACT-spezifische Anforderungen

Im Rahmen des letzten Berichtes [HaWa98b, WaHa98b] waren als wesentliche Bereiche, aus denen sich Anforderungen an die zugrunde zu legende Architektur und die auszuwählende Systemlandschaft des WMS ableiten, *generelle Anforderungen an das WMS*, *Anforderungen an das WMS als Instrumentarium* sowie *Anforderungen außerhalb der WMS-Domäne* genannt worden (vgl. **Abbildung 4**).

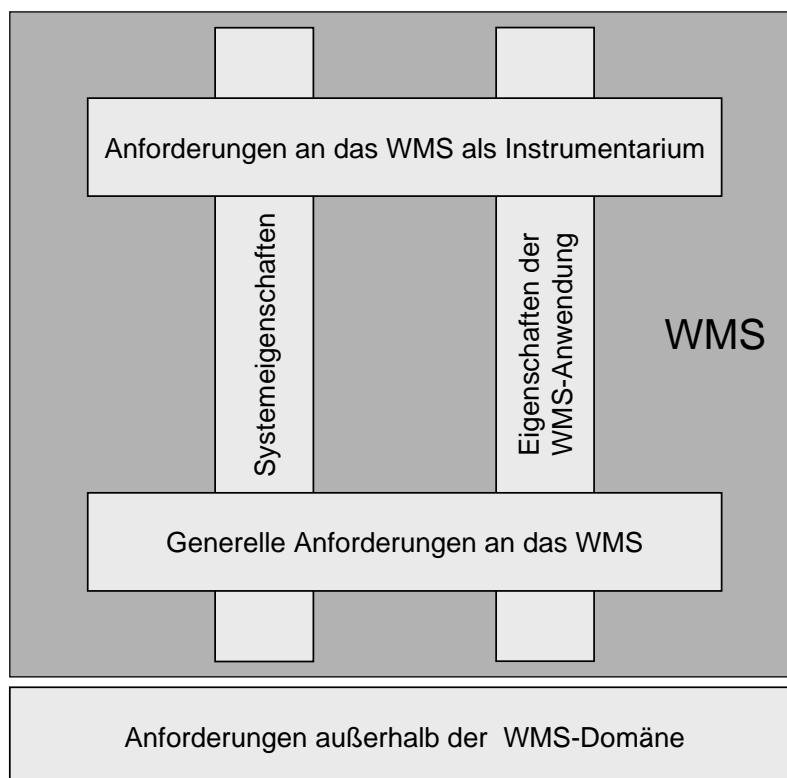


Abbildung 4: Anforderungen bei der Systemauswahl

Eine wesentliche Anforderung, die sich aus der Aufbauorganisation von IMPACT ergibt und somit außerhalb der WMS-Domäne liegt, ist die Möglichkeit zur verteilten Entwicklung. Die Komponenten sollen verteilt entwickelt und später problemlos zusammengeführt und integriert werden können. Daher ist als wichtigstes Kriterium einer geeigneten Systemlandschaft die Offenheit zu nennen.

Eine weitere wichtige Anforderung außerhalb der WMS-Domäne, von eher genereller Natur, ist die der Übertragbarkeit der gewonnenen Ergebnisse. Daher wird die Auswahl einer Systemlandschaft mit allgemein bekannten Systemkomponenten als elementar erachtet.

Anhand der zu entwickelnden Komponenten von IMPACT (vgl. vorhergehendes Kapitel) lassen sich weitere Anforderungen an die Systemlandschaft formulieren. So sollten von einer Systemkomponente beispielsweise Visualisierungsmöglichkeiten für Prozesse bereitgestellt werden, um Prozessänderungen auch anhand von graphischen Modellen dokumentieren zu können. Da die Kommunikation zwischen Mitarbeitern bei der kontinuierlichen Verbesserung von Geschäftsprozessen eine große Rolle spielt, stehen die Vernetzung von Mitarbeitern und die Schaffung einer geeigneten Kommunikationsplattform für die Geschäftsprozessverbesserung im Vordergrund. Die in den Köpfen der Mitarbeiter vorhandenen, aber unter Umständen nicht weitergegebenen (und damit für das Unternehmen verlorenen) Verbesserungsvorschläge werden mit IMPACT gezielt gebündelt und einer intranetbasierten Kommunikationsplattform zugeführt. Mit IMPACT wird hierbei, wie im vorhergehenden Kapitel geschildert, eine durchgängige Unterstützung des Verbesserungsprozesses ausgehend von der Initialisierung von Verbesserungsvorschlägen über deren Realisierung bis hin zur Kenntnisnahme der Beteiligten und Dokumentation der Verbesserungshistorie erreicht.

Da, wie eingangs erwähnt, eine möglichst breite Übertragbarkeit der Ergebnisse gewährleistet werden soll, stand bei der Auswahl der Workflow-Management-Systemlandschaft auch die Anwendung eines gängigen Ansatzes im Vordergrund. Neuerdings setzen einige der momentan auf dem Markt verfügbaren oder in Entwicklung befindlichen WMS auf dem Back Office-Paket der Firma Microsoft auf - basierend auf dem MS Exchange Server erfolgt die Kommunikation über das Frontend Outlook. Ein Beispiel hierfür ist SmartFlow98 der Firma Paravision². Auch die Consulting für Office und Information Management GmbH (COI GmbH) hat seit Anfang 1999 für ihr Workflow-Management-System COI-BusinessFlow³ eine Schnittstelle zur Mailfunktionalität von Outlook entwickelt, um die Anbindung des WMS an die gebräuchliche Mailumgebung der Benutzer zu erreichen. Eine Abbildung der To-do-Listen von COI-BusinessFlow nach Outlook wurde im Rahmen einer Projektarbeit im Sommersemester 1999 an der Informatik-Forschungsgruppe realisiert [BGOW99]. Die Vorteile einer solchen Architektur sind evident. Es kann auf bestehenden Softwarekomponenten aufgebaut werden, die Umstellung auf das neue System ist somit weniger radikal. Hinweise des WMS auf zu bearbeitende Aufgaben erscheinen in der gebräuchlichen Mailkomponente des Benutzers und nicht in einer ganz neuen Systemoberfläche. Die Vorbehalte gegenüber der Einfüh-

² <http://www.paravision.de>

³ http://www.coi.de/coiupdate/businessflow/businessflow_de.asp

Die Entwicklung eines neuen Systems lassen sich hierdurch reduzieren, Einarbeitungszeiten verkürzen sich, auch ist von einem geringeren Schulungsbedarf auszugehen. Die Verwendung bekannter Software erhöht darüber hinaus die Akzeptanz durch die Anwender. Daher fiel auch im Kontext der Entwicklung von IMPACT die Entscheidung eine Architektur zu verwenden, die auf Outlook als Frontend von Exchange aufbaut. Auch aus Kostengründen ist dieser Ansatz nicht zuletzt für kleinere und mittelständische Unternehmen (KMUs) von Interesse, sofern hier bereits auf einer existierenden, auf Microsoft-Komponenten basierenden Softwarelandschaft aufgesetzt werden kann. Hierdurch reduzieren sich insbesondere die Kosten für Lizenzen, Schulungen sowie Dokumentationsmaterial.

4 Konzeption und Realisierung von IMPACT

Für die Konzeption und Realisierung von IMPACT wird ein WMS entwickelt, welches auf den Microsoft-Office-Bausteinen MS Access, MS Project, MS Outlook und dem MS Exchange Server basiert. Dieses wird im Folgenden CW-Workflow (CW = Componentware) genannt. Zur Realisierung der KVP-Funktionalität auf Basis des WMS wird als Kommunikationsplattform eine Intranetkomponente integriert.

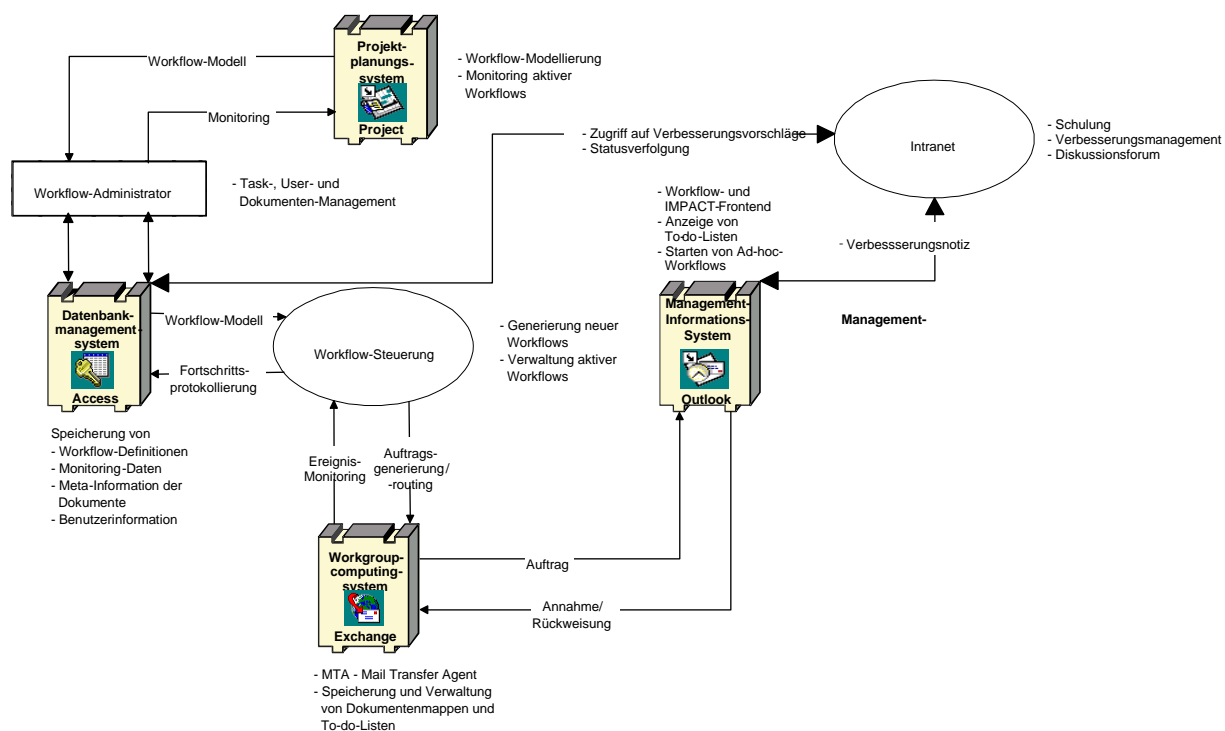


Abbildung 5: Aufbau von IMPACT

Abbildung 5 zeigt die angestrebte Architektur von IMPACT. Im Folgenden wird das Zusammenspiel der Komponenten Project, Access, Outlook und Exchange sowie die Einbindung der Intranetplattform näher erläutert.

4.1 MS Project

MS Project ist ein Werkzeug zur Planung und Überwachung von Projekten. In der Planung wird ein Vorhaben in einzelne Aktivitäten unterteilt. Jeder Aktivität werden Ressourcen und Plantermine für Start- und Endzeitpunkt zugeteilt. Ressourcen sind i. d. R. Personen und Abteilungen. Zu jeder Ressource können die Kosten für ihren Einsatz angegeben werden. Die Software bietet dem Anwender verschiedene Ansichten zur Auswahl an. Kalenderübersichten

und Diagramme dienen der graphischen Darstellung der Aktivitäten und der zeitlichen Abhängigkeiten. Aus den Netzplänen ist der kritische Pfad ersichtlich. Auslastungsdiagramme zeigen die Arbeitsbelastung der Abteilungen und Personen an.

Nachdem ein Projekt gestartet wurde, kann der Verantwortliche den Fortschritt verfolgen und eventuelle Abweichungen vom Zeit- oder Budgetplan erkennen. Project verfügt über die Funktionalität, Vorgänger-Nachfolger-Beziehungen darzustellen und Aktivitäten zu terminieren. Es eignet sich daher zur Modellierung von Workflows. Die Modelle können via OLE-Automation an das Process Repository in Access übergeben werden. Diese Technologie ermöglicht es, Aktionen von Project aus auf die Objekte anderer Bausteine anzuwenden. Bei einem neuen Auftrag legt das Programm eine Instanz des Workflows in Access an, generiert eine Dokumentenmappe in Exchange und erzeugt eine To-do-Liste in Outlook.

4.2 MS Access

Mit MS Access stellt Microsoft dem Anwender ein relationales Datenbank-Management-System zur Verfügung. Der Anwendungsentwickler kann über das MS Access-Objektmodell auf Tabellen und Datensätze zugreifen. MS Access unterstützt sowohl Mehrbenutzersysteme als auch Transaktions-Management. Beides sind Voraussetzungen für den Einsatz in einem WMS.

4.3 MS Outlook und MS Exchange Server

Über MS Outlook kann der Anwender E-Mails, Termine, Aufgaben, Notizen und Kontakte verwalten. In Kombination mit dem Exchange Server fungiert Outlook dabei als Frontend für den Benutzer. Die Daten selbst speichert der Exchange Server, wobei Outlook über das MAPI-Protokoll mit dem Exchange Server kommuniziert. Dieser nimmt außerdem E-Mails entgegen und leitet sie an die Empfänger weiter. Jeder Benutzer verfügt über einen Bereich - die sogenannten Privaten Ordner -, auf den standardmäßig nur er selbst Zugriff hat. Anderen Anwendern kann er explizit den Zugriff gestatten. Informationen in den Öffentlichen Ordnern stehen dagegen für alle Benutzer zur Verfügung.

Der Anwender benutzt Outlook als Frontend für das WMS. Er verwaltet damit seine To-do-Listen und hat Zugriff auf die Dokumentenmappen. MS Exchange Server speichert im Hintergrund Aufträge und Dokumenteninformationen.

Die KVP-Funktionalitäten von IMPACT werden in Outlook eingebettet. Zu diesem Zweck werden in der Symbolleiste drei Buttons integriert. Hierdurch ist es per Mausklick möglich, zum einen die Kommunikationsplattform im Intranet aufzurufen. Zum anderen sind das Erfassen von Verbesserungsvorschlagsideen durch das Anlegen entsprechender Notizzettel sowie das Starten von Ad-hoc-Workflows möglich. Somit muss der Benutzer nicht die Workflow-Anwendung verlassen und kann in seiner gewohnten Workflow-Arbeitsumgebung Verbesserungsideen schnell stichwortartig festhalten und sich dann wieder dem Tagesgeschäft zuwenden. Diese Verbesserungsvorschlagsideen liegen in einem eigenen Ordner unter Outlook vor und können dann später durchgesehen und ausgearbeitet werden. Sie können sowohl anderen Mitarbeitern durch deren Auswahl aus dem globalen Adressbuch von Outlook zur Begutachtung, Stellungnahme oder Bearbeitung gemailt, als auch als Anregung in das Diskussionsforum der Intranetkomponente eingestellt werden.

Ad-hoc-Workflows sollen während der Run-Time eines Basis-Workflows gestartet werden können. Löst ein Benutzer die Funktionalität „Ad-hoc-Workflow“ aus, wird er nach den einzelnen, auszuführenden Schritten gefragt und hat die Möglichkeit, die Dauer, den Startzeitpunkt und den Bearbeiter jedes einzelnen Schrittes zu spezifizieren. Nach Beendigung der Eingabe werden die definierten Arbeitsschritte entweder sofort ausgeführt oder als Entwurf gespeichert.

4.4 Intranet

Das Intranet ermöglicht die unternehmensinterne Vernetzung von Mitarbeitern. Hierbei wird auf Internettechnologie aufgesetzt. Hier können beispielsweise unternehmensinterne Daten allen Mitarbeitern bzw. abhängig von Zugriffsrechten bestimmten Gruppen von Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden. Durch das Angebot von virtuellen Diskussionsforen kann ein reger Meinungsaustausch zwischen den Mitarbeitern unterstützt werden. Unternehmensinternes Wissen, wie etwa das Wissen über betriebliche Abläufe oder Know-how über die Nutzung betrieblicher Ressourcen, kann in Form von Modellen, Nutzungsdokumentationen oder Frequently Asked Questions eingestellt werden. Gegenstand der in der Architektur von IMPACT zu integrierenden intranetbasierten Kommunikationsplattform ist die Verbesserung von Geschäftsprozessen.

Auf diese Kommunikationsplattform greifen alle Mitarbeiter zu. Hier laufen alle relevanten Informationen über Verbesserungsprozesse zusammen. Die Intranetplattform unterstützt die drei Phasen **Initialisierung**, **Klassifizierung** und **Koordination** ganzheitlich und beinhaltet

die in Abschnitt 2 aus dem Vorgehensmodell zur Verbesserung von Geschäftsprozessen abgeleiteten Komponenten.

Die **Schulungskomponente** vermittelt dem Benutzer Wissen über den Umgang mit WMS, erläutert Ziele und Nutzen von KVP und erklärt, wie man sich unter Anwendung von IMPACT an der Verbesserung von Geschäftsprozessen beteiligen kann. Zu diesem Zweck wird in dieser Einheit das fachliche und methodische Grundwissen vermittelt und die Mitarbeiter werden für die Erkennung von Defekten sensibilisiert.

In der Einheit **Prozessverbesserung** werden Möglichkeiten bereitgestellt, über das Intranet Verbesserungsvorschläge einzureichen und hierbei geeignete Ansprechpartner zu lokalisieren. Auf einem Schwarzen Brett werden Informationen zu aktuellen Verbesserungsaktivitäten veröffentlicht und abgeschlossene Verbesserungsinitiativen bezüglich ihrer Ergebnisse sowie der gegebenenfalls vorgenommenen Honorierung vorgestellt. Unter Historie lassen sich abgeschlossene Verbesserungsaktivitäten einsehen. Prozessänderungen werden hier dokumentiert und Lösungen von alten Problemen als Wissensbasis für zukünftige Verbesserungsaktivitäten bereitgestellt. Im Diskussionsforum können Mitarbeiter Anregungen zu Verbesserungen oder Fragen einstellen oder entsprechende Einträge anderer Mitarbeiter kommentieren beziehungsweise beantworten.

Darüber hinaus gibt es zusätzliche, unterstützende Komponenten, die die Arbeit mit IMPACT erleichtern. Die **Hilfe** gibt Hinweise zur Nutzung von IMPACT – hier wird ein Anwendungsbeispiel in Form einer Fallstudie vorgestellt. In den **Frequently Asked Questions** werden häufig gestellte Fragen zur Nutzung von IMPACT aufbereitet und den Benutzern zur Verfügung gestellt. Im **Glossar** werden ausgewählte komplexe Fachbegriffe stichwortartig erläutert, die **Suche** ermöglicht das zielgenaue Auffinden von bestimmten Inhalten, unter **Literatur** sind thematisch sortierte Literaturempfehlungen angegeben.

5 Ausblick

In dieser Arbeit wurde eine Architektur für ein WMS als Instrument zur koordinierten Prozessverbesserung entworfen. Das Rahmenwerk der WMS-gestützten Prozessverbesserung wurde hierbei zu einem Vorgehensmodell zur Verbesserung von Geschäftsprozessen verfeinert und aus diesem die benötigten WMS-Komponenten abgeleitet. Die resultierende Architektur ist Grundlage für die im nächsten Schritt erfolgende Entwicklung des Prototypen zu IMPACT. Eine detaillierte Beschreibung der IV-technischen Realisierung ist Gegenstand des nächsten Arbeitsberichts.

6 Literatur

- AlAn96 Al-Ani, A., Continuous Improvement als Ergänzung des Business Reengineering, in: zfo 65 (1996) 3, S. 142-148.
- BGOW99 Burger, W., Gottschalk, H., Ottenschläger, St., Waffenschmidt, U., Erstellung einer Schnittstelle von COI-BusinessFlow zu MS Outlook, unveröffentlichtes Manuskript, Nürnberg 1999.
- BKLS95 Barent, V., Krcmar, H., Lewe, H., Schwabe, G., Improving Continuous Improvement with CATeam: Lessons from a longitudinal case study, Proceedings of the 28th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 1995, S. 200-208.
- Döge97 Döge, M., Intranet: Einsatzmöglichkeiten, Planung, Fallstudien, Köln 1997.
- HaSt98 Hagemeyer, J., Striemer, R., Anforderungen an die Erweiterung von Metamodellen für die Geschäftsprozeßmodellierung und das Workflow Management, in: Herrmann, T., Scheer, A.-W., Weber, H. (Hrsg.), Verbesserung von Geschäftsprozessen mit flexiblen Workflow-Management-Systemen: Von der Erhebung zum Sollkonzept, Band 1, Heidelberg et al. 1998.
- HaWa98a Habermann, F., Wargitsch, C., IMPACT: Workflow-Management-System als Instrument zur koordinierten Prozessverbesserung – Rahmenwerk, Arbeitsbericht Nr. 148 des Instituts für Wirtschaftsinformatik (IWi), Universität des Saarlandes, Saarbrücken 1998.
- HaWa98b Habermann, F., Wargitsch, C., IMPACT: Workflow-Management-System als Instrument zur koordinierten Prozessverbesserung – Anforderungen, Arbeitsbericht Nr. 150 des Instituts für Wirtschaftsinformatik (IWi), Universität des Saarlandes, Saarbrücken 1998.
- IATS97 Institut Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement [IAT]: Das Software-Labor, Ad-Hoc-Workflow auf der CEBIT `97, Universität Stuttgart, <http://suntrec.informatik.uni-stuttgart.de/swlab/deutsch/berichte/broschuere/node2.html> und <http://www.miks3.iao.fhg.de/swlab/cebithtmlfr/ppframe.htm> (Abruf am 99-11-24).
- LlRe83 Lloyd, R. F., Rehg, V. R., Quality Circles, Information Series No. 249, Ohio 1983.
- Mors96 Morschheuser, St., Integriertes Dokumenten- und Workflow-Management, Dissertation, Universität Erlangen-Nürnberg 1996.
- Ober94 Oberschulte, H., Organisatorische Intelligenz – ein integrativer Ansatz des organisatorischen Lernens, München et al. 1994.

-
- Rauf96 Raufer, H., Dokumentenorientierte Modellierung und Controlling von Geschäftsprozessen, Dissertation, Universität Erlangen-Nürnberg 1996.
- RoSc99 Rolles, R., Schmidt, Y., Scheer, A.-W., Gestaltung von Verbesserungsprozessen: Workflow im Umfeld von Schulung und Ideenmanagement, Electronic Business Engineering, 4. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik 1999, S. 725-743.
- VoAa97 Voorhoeve, M., van der Aalst, W. M. P., Ad-hoc Workflow: Problems and Solutions, in: Wagner, R. (Hrsg.), Proceedings of the 8th DEXA Workshop on Database and Expert Systems Applications, Sept 1997, Toulouse, S. 36-41.
- WaHa98a Wargitsch, C., Habermann, F., IMPACT: Workflow-Management-System als Instrument zur koordinierten Prozessverbesserung – Rahmenwerk, Arbeitspapier Nr. 1/1998 des Bereichs Wirtschaftsinformatik I, Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg 1998.
- WaHa98b Wargitsch, C., Habermann, F., IMPACT: Workflow-Management-System als Instrument zur koordinierten Prozessverbesserung – Anforderungen, Arbeitspapier Nr. 3/1998 des Bereichs Wirtschaftsinformatik I, Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg 1998.
- WaWe97 Wargitsch, C., Wewers, T., FLEXWARE: Fallorientiertes Konfigurieren von komplexen Workflows – Konzepte und Implementierung, in: Müller, M., Schumann, O., Schumann, S. (Hrsg.), Beiträge zum Workshop 'Planen und Konfigurieren' im Rahmen der 4. Deutschen Tagung „Wissensbasierte Systeme“ (XPS-97), Erlangen 1997, S. 45-55.
- Warg98 Wargitsch, C., Ein Beitrag zur Integration von Workflow- und Wissensmanagement unter besonderer Berücksichtigung komplexer Geschäftsprozesse, Dissertation, Universität Erlangen-Nürnberg 1998.
- Wild95 Wildemann, H., Wie gelangt man zu einer <lernenden Organisation>?, in: DSWR 8 (1995), S. 231-234.