

Prozeßmanagementsysteme - Basistechnologie für ein entscheidungs- orientiertes Informationsmanagement

*Wolfgang Deiters, Rüdiger Strierner
Fraunhofer-Institut für Software- und
Systemtechnik Berlin / Dortmund*

Zusammenfassung:

Die Notwendigkeit der Ausrichtung von Unternehmensorganisationen an die die Wertschöpfungskette gestaltenden Geschäftsprozesse wird in zunehmendem Maße anerkannt. Zur Unterstützung von Geschäftsprozessen werden Workflow-Management-Systeme entwickelt und am Markt angeboten. In diesem Papier wird die Notwendigkeit einer systematischen Betrachtung von Geschäftsprozessen und deren Einbeziehung in ein unternehmensweites Informations- und Organisationsmanagement gefordert. Dies führt zu offenen Systemarchitekturen, die Workflow-Management-Systeme und Managementinformationssysteme integrieren. Es ist geplant, die vorgestellten Konzepte schrittweise in der Prozeßmanagementumgebung CORMAN umzusetzen.

1 Einleitung

Die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit verlangt von den Unternehmen in den ausgehenden 90er Jahren eine konsequente Umsetzung wettbewerbsorientierter Strategien. Der Wettbewerb der Jahrtausendwende wird durch die Optimierung von Zeiten und Kosten in einem internationalen Umfeld gekennzeichnet sein. Dies führt zur Forderung nach größtmöglicher Flexibilität der Unternehmen.

In Erweiterung der Porterschen Sichtweise [Port92] erweist sich neben einem umfassenden Kostenwettbewerb auch die Optimierung von Zeiten als außerordentlich bedeutsam für die unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit der kommenden Jahre. Die Tendenz zu immer kürzeren

Produktlebenszyklen untermauert diese These. Das Streben nach einer isolierten Kostenführerschaft kann ohnehin nur in bestimmten Wettbewerbssituationen oder in späten Phasen des Produktlebenszyklus als sinnvoll erachtet werden. Die zunehmende Notwendigkeit schnellerer Innovationszyklen führt ebenso wie die wachsende Bedeutung von Servicekomponenten und Dienstleistungen viel mehr zu der Erfordernis eines konsequenten Zeitmanagements. Aus diesem Grund kommt der Flexibilität unternehmerischen Handelns eine steigende Bedeutung zu.

Diese Erkenntnis führt uns im wesentlichen zu zwei Anforderungen an moderne, wettbewerbsorientierte Strukturen: Zum einen ist eine schnelle Reorganisationsfähigkeit notwendige Voraussetzung für größtmögliche Flexibilität [HC93]. Die Erfahrung zeigt, daß schwerfällige, hierarchieüberfrachtete Organisationen in Zeiten rasch wechselnder Umfeldbedingungen besondere Wettbewerbsnachteile in Kauf nehmen müssen. Wir werden diesen Gedanken in Abschnitt 3.1 aufnehmen. Zum anderen sind insbesondere an das Informationsmanagement gesteigerte qualitative Anforderungen zu stellen. Hier spielt einerseits die Verknüpfung von Workflow-Management-Systemen unterschiedlicher Organisationen zu einem Informationsverbund [DS94a], andererseits die managementgerechte Verdichtung und Aufarbeitung von entscheidungsrelevanten Informationen eine zunehmend in ihrer Bedeutung steigende Rolle. Auf entscheidungsorientierte Managementunterstützungssysteme werden wir in Abschnitt 3.2 eingehen.

Seit einigen Jahren wird die Forderung nach der "schlanken Organisation" in Wissenschaft und unternehmerischer Praxis erhoben. So beschreibt Peter F. Drucker in [Druc88] die "information-based organization", die mit einer deutlich geringeren Anzahl von Management-Ebenen auskommt und statt dessen auf Information und Informationssystemen basiert. Besondere Bedeutung kommt hier einer prozeßorientierten Betrachtungsweise der Organisation zu: Die meisten Zeitverluste entstehen heute an den Schnittstellen zwischen den aufbauorganisatorischen Einheiten. Eine Ausrichtung an Prozessen bedeutet letztlich eine Ausrichtung an Informationsflüssen und ist die Grundlage für die Optimierung von Zeiten und anderen Ressourcen. Auch in der Kostenrechnung setzt sich der Gedanke einer prozeßorientierten Betrachtungsweise als strategische Ergänzung zur traditionellen Kostenrechnung immer mehr durch [HM89].

An dieser Stelle sind integrierte Lösungen gefragt. Die konsequente Umsetzung einer prozeßorientierten Betrachtungsweise beeinflußt letztlich auch das Management von Informationen als Grundlage für unternehmerische Entscheidungen. Um möglichst flexibel und kurzfristig Management-Entscheidungen treffen zu können, kommt der schnellen Verfügbarkeit von aktuellen Informationen über das Unternehmens- / Prozeßgeschehen eine große Bedeutung zu. Dies führt zu einer Verflechtung von Prozeßmanagement und Unternehmensmanagement. In diesem Papier wird die notwendige Integration von Managementunterstützungssystemen in bestehende Prozeßmanagement-Systeme und damit der Übergang zu prozeßorientierten Unternehmensmanagementsystemen entwickelt. Dazu wird zunächst der FUNSOFT-Ansatz zum systematischen Management von Geschäftsprozessen und die Prozeßmanagementumgebung CORMAN dargestellt (Abschnitt 2). Darauf aufbauend wird eine Konzeption zur Integration entscheidungsunterstützender Informationssysteme auf der Basis von CORMAN entwickelt und potentielle Anwendungsgebiete beschrieben (Abschnitt 3).

2 Systematisches Management von Geschäftsprozessen

Unter Workflow-Management-Systemen werden heute überwiegend Systeme zur rechnergestützten Steuerung betrieblicher Vorgänge verstanden (vgl. [DK94]). Ein systematisches Management von Geschäftsprozessen fordert dagegen mehr als die Unterstützung bereits bestehender Prozesse. Gerade die Einführung von Workflow-Management-Systemen bietet die Chance, flexible, marktorientierte Prozesse in Unternehmen zu integrieren. Ein solches Vorgehen beschreiben wir im folgenden Abschnitt. Anschließend werden wir die Prozeßmanagement-Umgebung CORMAN vorstellen, welche Werkzeuge für ein systematisches Management von Geschäftsprozessen umfaßt. Unter Prozeßmanagementumgebungen verstehen wir im Gegensatz zu Workflow-Management-Umgebungen Systeme, die alle Phasen des Business Process Engineering Life Cycle unterstützen.

2.1 Der Business Process Engineering Life Cycle

Der Business Process Engineering Life Cycle (Abb. 1) beschreibt die Vorgehensweise eines systematischen Managements von Geschäftsprozessen. In einem ersten Schritt werden die relevanten Informationen über die Prozesse erhoben. Durch spezielle Erhebungstechniken werden aus den Ergebnissen von Diskussionen mit den am Prozeß beteiligten Personen die Daten, die als Ausgangspunkt für ein erstes Prozeßmodell dienen, extrahiert und diskutiert. Aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen kann dann ein erstes Modell des betrachteten Prozesses erstellt werden. Zu diesem Zweck ist eine geeignete Sprache zur Darstellung prozessoraler Informationen zu wählen. Das erstellte Modell wird wiederum mit den beteiligten Personen diskutiert. Hierbei ergeben sich möglicherweise neue Aspekte und Detailinformationen über den zugrundeliegenden Prozeß, so daß auf diese Weise eine Verbesserung und schließlich eine erste verabschiedete Version des Prozeßmodells entsteht.

Auf diesem Prozeßmodell können nun geeignete Analysen durchgeführt werden. Derartige Analysen sind von besonderer Bedeutung für die Prozeßoptimierung, da sie auf Schwachstellen des Prozesses hinweisen. Auch an dieser Stelle kommt der Wahl einer entsprechenden Beschreibungssprache besondere Bedeutung zu, da die Wahl der Sprache im allgemeinen auch die zur Verfügung stehenden Analysemethoden determiniert. Sind die Schwachstellen des Prozesses einmal identifiziert, kann eine Optimierung des Prozeßmodells stattfinden. Auch hier sollten in jedem Fall die am Prozeßablauf beteiligten Personen konsultiert und in die Optimierung einbezogen werden. Oftmals können Mitarbeiter des Unternehmens erste Vorschläge für verbesserte Prozesse sicherer evaluieren, da sie über die notwendige Erfahrung verfügen, um Änderungen im Prozeß beurteilen zu können. Darüber hinaus fördert die Mitarbeit aller Personen auch in der Phase der Prozeßoptimierung in besonderer Weise die Akzeptanz des Vorhabens.

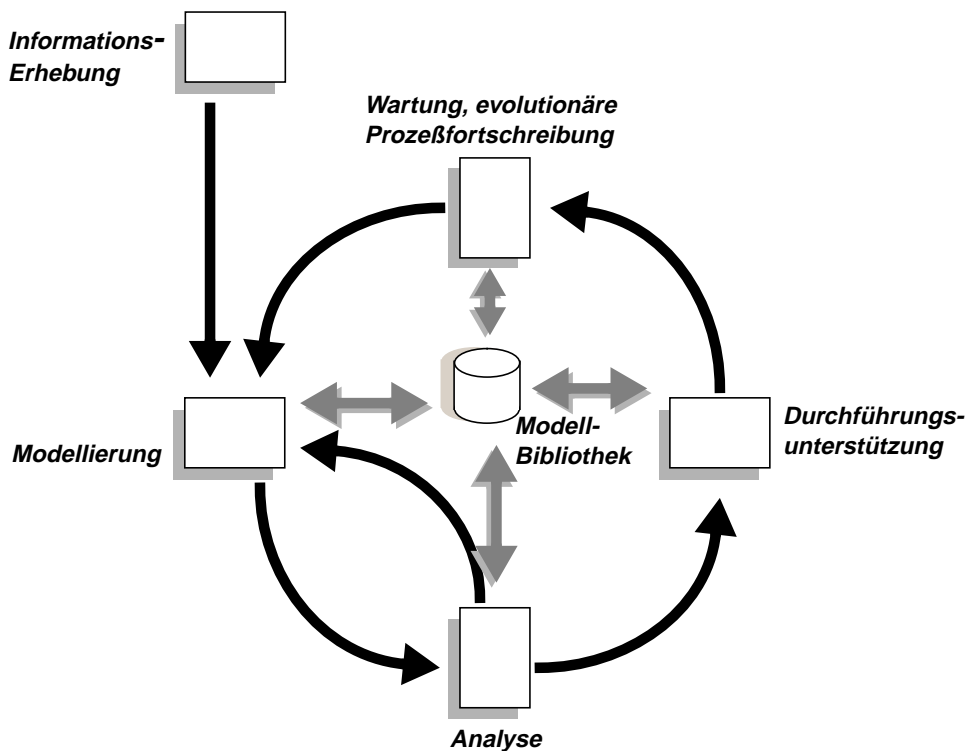


Abb. 1: Der Business Process Engineering Life Cycle

Definiertes Ziel dieser Phase ist ein erweitertes - und bezüglich der anfangs definierten Anforderungen verbessertes - Modell.

In einem vierten Schritt kann das geschaffene Prozeßmodell als Grundlage für eine rechnerunterstützte Durchführung dienen. Hierbei ist zu beachten, daß sich Prozesse nicht getrennt vom Modell entwickeln können sollten, um die notwendige Transparenz und vor allem Änderbarkeit zu gewährleisten. Nach einiger Zeit liegen die ersten Erfahrungen mit dem eingeführten und durch ein Workflow-Management-System unterstützten Prozeßmodell vor und es kann zu einem Review des Modells kommen. Die Mitarbeiter berichten über ihre Probleme und Schwierigkeiten mit dem gewählten Vorgehen und definieren Änderungswünsche. Möglicherweise muß das Prozeßmodell den Anforderungen angepaßt werden - dies sollte dynamisch während der Prozeßausführung möglich sein - oder es ist eine erneute Informationserhebung notwendig, um ein weiter verbessertes Prozeßmodell zu gewinnen und einzuführen. Auf diese Weise kann der Business Process Engineering Life Cycle mehrmals ganz oder teilweise durchlaufen werden, um zu einem zufriedenstellenden Ergebnis zu gelangen [DS94].

2.2 Geschäftsprozeßmanagement mit FUNSOFT-Netzen und CORMAN

Im vorhergehenden Abschnitt wurde die Bedeutung der Wahl einer geeigneten Sprache für die Modellierung von Geschäftsprozessen erwähnt. Um die dort aufgestellten Anforderungen zu erfüllen, ist die grafische Prozeßmodellierungssprache FUNSOFT [DG94] entwickelt worden, mit der in diversen Projekten positive Erfahrungen gesammelt werden konnten. FUNSOFT-Netze sind erweiterte Petri-Netze, die unterschiedliche Konstruktionselemente für die Modellierung von Geschäftsprozessen zur Verfügung stellen. Da es sich bei FUNSOFT-Netzen um eine formale Sprache handelt, bieten sie eine Vielzahl von Analysemöglichkeiten [DG91] als Grundlage für eine Prozeßoptimierung nach unterschiedlichen Kriterien.

Die Prozeßmanagementumgebung CORMAN [DG90] (Abb. 2) stellt Editoren zur Modellierung von Geschäftsprozessen und zur Definition von Organisationsstrukturen sowie unterschiedliche Komponenten, die alle Phasen des Business Process Engineering Life Cycle unterstützen, zur Verfügung [DGW94]. Die Analysekomponente beinhaltet neben der Möglichkeit, komplette Geschäftsprozesse zu simulieren, unterschiedliche Werkzeuge zur Ermittlung kritischer Pfade, zur Bestimmung von Engpässen, etc. Neben der Modellierung und der Analyse können Geschäftsprozesse mit CORMAN ausgeführt werden. CORMAN leistet hier neben der Prozeßsteuerung eine aktive Benutzerunterstützung, indem die für eine Tätigkeit erforderlichen Werkzeuge dem Benutzer zugänglich gemacht werden und die entsprechenden Dokumente zur Verfügung gestellt werden.

Im Zusammenhang mit der Integration von Prozeßmanagementtechniken und -systemen in das Informationsmanagement des Unternehmens kommt den Analysekomponenten besondere Bedeutung zu. Hier bietet CORMAN neben den bereits erwähnten Möglichkeiten z.B. auch Auswertungen von zeitlichen Betrachtungen, die als Grundlage für die Optimierung von Prozeßdurchlaufzeiten dienen. Eine Komponente für ein effizientes Prozeßkostenmanagement befindet sich derzeit in der Entwicklung.

3 Integration von Workflow-Management- und Managementunterstützungssystemen

Wir haben in Abschnitt 1 die zentrale Rolle von Geschäftsprozessen zur Gestaltung von schlanken und effektiven Organisationsformen und anschließend Techniken zu deren Management aufgezeigt. Im folgenden Abschnitt werden wir Prozeßmanagement-Systeme in das Unternehmensmanagement einordnen und eine Konzeption für prozeßbasierte Unternehmensmanagementsysteme entwickeln.

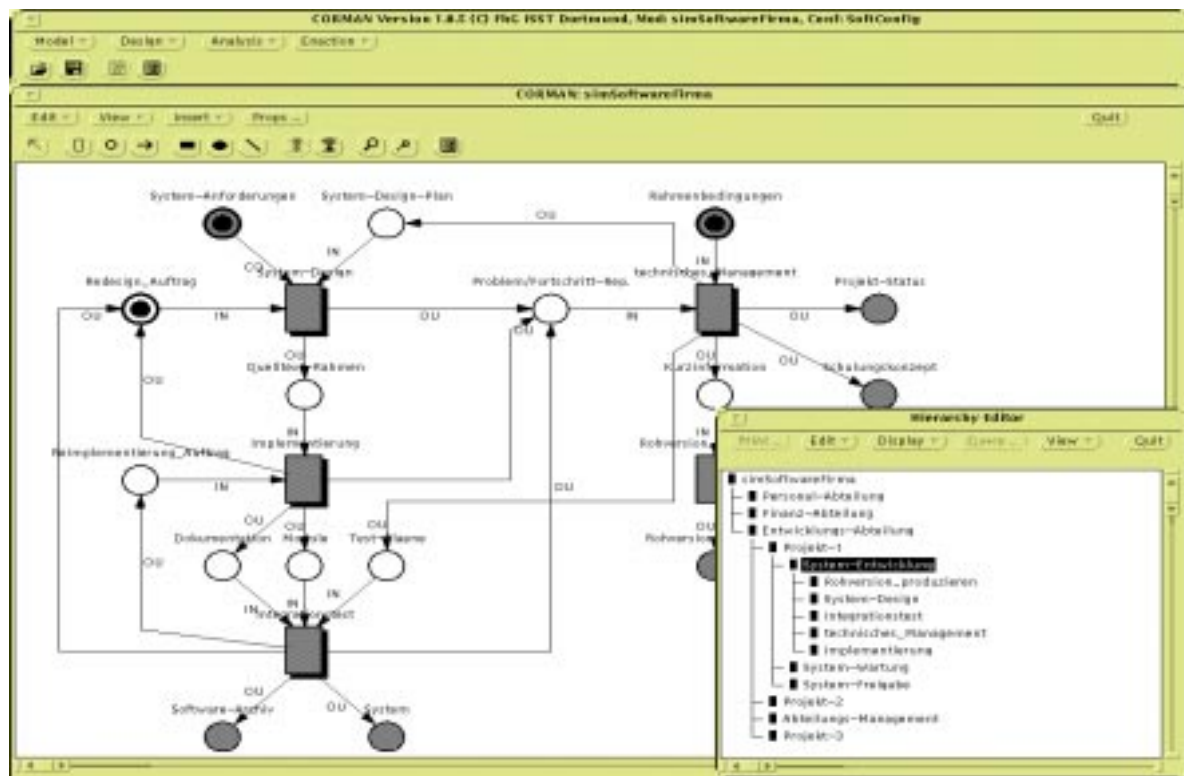


Abb. 2: Die Prozeßmanagementumgebung CORMAN

3.1 Die Rolle von Prozeßmanagement-Systemen für das Unternehmensmanagement

Durch ein permanentes und systematisches Management von Geschäftsprozessen wird eine Unternehmung in die Lage versetzt, sich auf die Anforderungen des Marktes auszurichten und flexibel auf Änderungen des Marktes zu reagieren. Die einzelnen Tätigkeiten des Geschäftsprozeßmanagements - Definition, Analyse und Durchführungsunterstützung von arbeitsteiligen Abläufen - führen dabei zu einem *operativen* Management der Unternehmensgeschehnisse. Daneben gilt es, im Rahmen eines *strategischen* Managements prozeßübergreifende Entscheidungen über die Unternehmenspolitik im allgemeinen bzw. Art, Umfang und Ausrichtung der Geschäftsprozesse im speziellen zu treffen. Im folgenden Kapitel soll die Verflechtung dieser Managementebenen diskutiert und die zentrale Rolle, die einem systematischen Management von Geschäftsprozessen hierbei zukommt, vorgestellt werden.

Ein systematisches Prozeßmanagement führt zu effektiven, koordinierten und optimierten Arbeitsabläufen, bei denen die Durchführung der verschiedenen zur Leistungsverrichtung führenden Tätigkeiten auf der Basis wohldefinierter Beschreibungen erfolgt. Dabei ist zu betonen, daß aufgrund der geforderten Flexibilität der Vorgehensweisen eine ständige Kontrolle nicht nur der Prozeßergebnisse sondern auch der die Ergebnisse auslösenden Geschäftsprozesse notwendig wird. Durch geeignete korrektive Maßnahmen lassen sich dann Prozeßveränderungen und -verbesserungen in kleinen Schritten realisieren [Masa92].

Somit lassen sich die Aufgaben eines Geschäftsprozeßmanagements durch einen Regelkreis beschreiben. Abbildung 3 zeigt diesen Regelkreis.

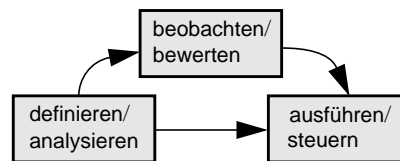


Abb. 3: Aufgaben des Geschäftsprozeßmanagements

Für den hier aufgezeigten Regelkreis ist insbesondere die starke Verzahnung der verschiedenen Tätigkeiten hervorzuheben. So bildet die Definition von (möglicherweise zunächst nur partiell definierten) Geschäftsprozessen die Grundlage für eine werkzeuggestützte Prozeßausführung (s. Abschnitt 2.2). Durch eine Beobachtung und Bewertung der in Durchführung befindlichen Geschäftsprozesse können zusätzlich Erkenntnisse gewonnen werden, die zu einer Verfeinerung oder Veränderung der Prozeßdefinition führen, die dann wiederum die weitere Ausführung der Geschäftsprozesse bestimmt.

Im Rahmen eines werkzeuggestützten Managements kommen Werkzeuge für die verschiedenen Tätigkeiten zum Einsatz. Hier ergeben sich Schnittstellen zu verschiedenen anderen Systemen. Bei einer werkzeuggestützten Prozeßdurchführung (Workflow-Management) werden i.d.R. zur Unterstützung der durchzuführenden Aktivitäten Werkzeuge eingebunden. Solche Werkzeuge können je nach Anwendungsgebiet komplette Bürokommunikations-(Office-)Pakete, geschlossene Warenwirtschaftssysteme (WWS), komplexe Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme (PPS), etc., darstellen. Das Workflow-Management-System übernimmt somit die Steuerung und die koordinierte Verwendung dieser (aus der Sicht des Workflow-Management-Systems) externen Applikationen und regelt den Zugriff auf die von den Applikationen verwalteten Daten und Ressourcen (s. Abb. 4).

Im Rahmen der Beobachtung und der Bewertung ablaufender Geschäftsprozesse fällt eine Vielzahl von Informationen an, die zum Teil in aggregierter Form aufbereitet werden muß (z.B. Vergleichsketten), um Entscheidungsgrundlagen darstellen zu können. Somit ergibt sich eine

Schnittstelle zwischen dem Prozeßmanagementsystem zu Entscheidungsunterstützungssystemen, die eine solche notwendige Informationsverdichtung und -darstellung übernehmen.

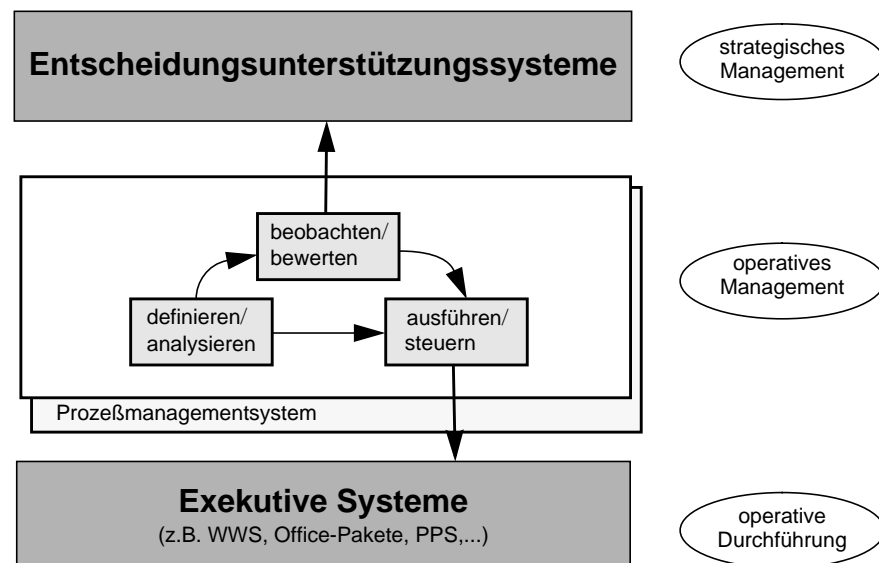


Abb. 4: Systemhierarchie zum Unternehmensmanagement

In Abbildung 4 sind die skizzierten Schnittstellen eines Systems zum Management von Geschäftsprozessen zu anderen Systemen illustriert. Dabei fällt - neben der Aufgabe der Organisation der Geschäftsprozesse - die Bedeutung auf, die einem Prozeßmanagement-System bei der Zulieferung von Basisinformationen zukommt, die im Rahmen von (Management-)Entscheidungsprozessen herangezogen werden. Bei einer geeigneten Integration eines Systems zum Management von Geschäftsprozessen wird die Möglichkeit geschaffen, aktuelle Prozeß-Ist-Werte zur weiteren Verwendung (z.B. zum Vergleich mit entsprechenden Kennzahlensystemen) aufzubereiten und geeigneten Entscheidungsunterstützungssystemen zur Verfügung zu stellen. Ein System zum Management von Geschäftsprozessen kann somit ein Integrationsmittel zwischen aktuell im Prozeß anfallenden "Produktionsdaten" (z.B. Menge produzierter Objekte) und Informationen (Plan-/Solldaten, Kennzahlen), die zur vergleichenden Bewertung in Entscheidungsunterstützungssystemen vorliegen, darstellen. Durch die Integration dieser beiden Datenmengen wird die Möglichkeit zu einem permanentem Soll-Ist Vergleich und somit die Möglichkeit zu kurzfristigen und flexiblen Reaktionen auf Abweichungen zu Soll-/Ist-Vorgaben oder anderer Informationsmengen geschaffen.

Bei der Bewertung von Geschäftsprozessen lassen sich zwei unterschiedliche Zielsetzungen identifizieren:

- Im Rahmen eines operativen Prozeßmanagements wird der in Durchführung befindliche Geschäftsprozeß beobachtet und kontrolliert. Ziel dieser Kontrolle ist die schnelle Reaktion auf unvorhergesehene Ereignisse und Ausnahmesituationen, die im laufenden Prozeß anfallen. So wird z.B. im Rahmen des operativen Managements eine Ressourcenkontrolle und ggf. eine Ressourcenallokation vorgenommen. Eine weitere wichtige Funktion des operativen Prozeßmanagements ist die Behandlung der Prozeßevolution, d.h. die dy-

namische Erweiterung bzw. Änderung des dem Prozeß zugrundeliegenden Prozeßmodells. Häufig lassen sich Geschäftsprozesse nur unvollständig a priori, d.h. vor ihrer Ausführung, definieren, da sich grundlegende Informationen über das Prozeßgeschehen erst im Verlauf des Prozesses ergeben (so werden z.B. in einem Projekt, das in eine Definitions- und eine Durchführungsphase zerfällt i.d.R. während der Definitionsphase grundlegende Festlegungen getroffen, die die Abwicklung der Hauptphase entscheidend determinieren).

Ein rechnergestütztes Prozeßmanagementsystem muß Möglichkeiten zur Behandlung einer solchen Prozeßevolution bieten (s. auch Abschnitt 2.2). Hierbei muß die Aufbereitung der Informationen derart erfolgen, daß ein frühzeitiges Erkennen von Problemen (z.B. Prozeßengpässe, Ressourcenknappheit, etc.) im Prozeß ermöglicht wird und somit eine größtmögliche Reaktionszeit zur Behebung der Probleme zur Verfügung steht. Dazu werden dem Prozeß- bzw. Projektmanager Informationen über ablaufende Geschäftsprozesse (z.B. Ressourcen- und Mitarbeiterauslastung, kritische Pfade, erfüllte / nicht erfüllte Meilensteine, ..) auf einem Monitor dargestellt (s. Abb. 5). Der Prozeßmanager kann dann auf der Basis dieser Informationen korrektiv eingreifen (z.B. zur Umverteilung von Ressourcen oder zur Redefinition des Prozesses).

- Im Rahmen eines strategischen Managements steht nicht die Optimierung einzelner Geschäftsprozesse sondern vielmehr eine prozeßübergreifende Betrachtung des Unternehmensgeschehens im Vordergrund. Hierzu zählt z.B. die vergleichende Betrachtung verschiedener Prozeßketten zur Betrachtung von Handlungsalternativen, etc. Bei einem solchen strategischen Management müssen Prozeßinformationen in geeigneter Form verdichtet werden. Diese Informationen können dann Grundlage für eine entsprechende Weiterverarbeitung in einem Entscheidungsunterstützungssystem (EUS) (vgl. Kapitel 3.2) sein.

Auswirkungen strategischer Managemententscheidungen haben i.d.R. prozeßübergreifenden Charakter. Dies bedeutet, daß ein System zum Management von Geschäftsprozessen Möglichkeiten anbieten muß, solche Entscheidungen nicht nur für einzelne Prozesse sondern auch für Gruppen von Geschäftsprozessen (etwa alle Prozesse eines Unternehmensstandortes) oder für zukünftige (d.h. zeitlich auf die Managemententscheidung folgende) Prozesse wirksam werden zu lassen. Hier kommt der Möglichkeit, Prozeßmodellbibliotheken verwalten und bearbeiten zu können, eine entscheidende Rolle zu.

3.2 Workflow-Management als informatorische Grundlage für Managementunterstützungssysteme

Im vorangehenden Abschnitt haben wir die Bedeutung einer Integration von Prozeßmanagementsystemen in die Informations-Infrastruktur für das strategische Management aufgezeigt. Im folgenden Abschnitt werden wir eine derartige Integration beschreiben und Anwendungsmöglichkeiten darstellen. Besondere Bedeutung für die Einbindung von Managementunterstüt-

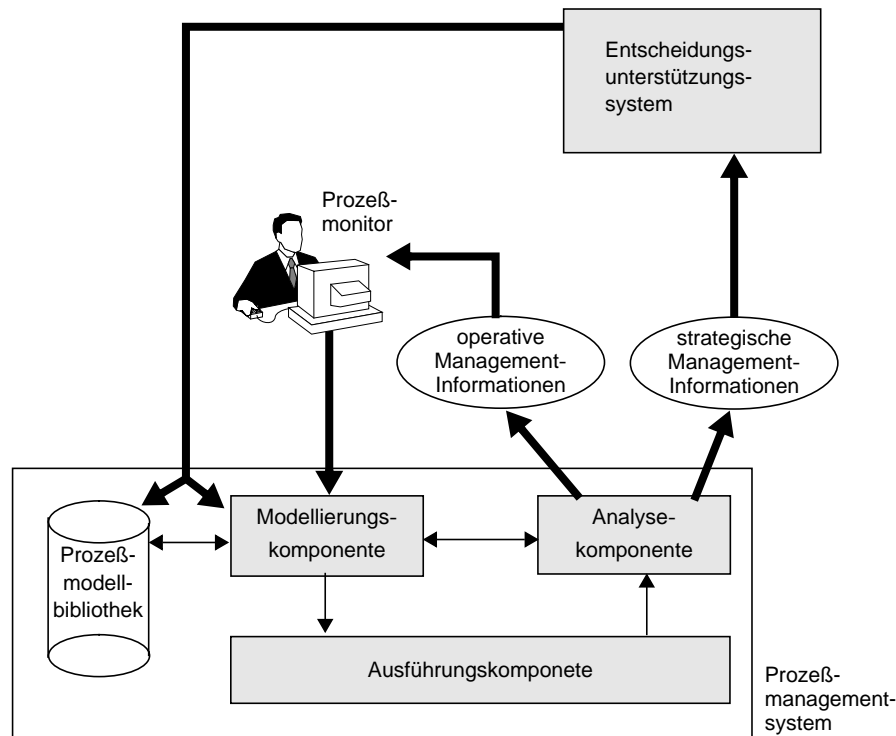


Abb. 5: Operatives und strategisches Informationsmanagement auf der Basis von Prozessmanagementsystemen

zungssystemen in strategische Entscheidungsprozesse kommt dabei der entscheidungsorientierten Aufbereitung von Datenmaterial zu. Anfallende Informationen sind spezifisch für den jeweiligen Adressaten im Unternehmen aufzubereiten und darzustellen. Besondere Probleme ergeben sich dabei in erster Linie auf der obersten Organisationsebene. Bereits in den 60er Jahren wurde hier der Begriff des Managementinformationssystems (MIS) geprägt. Die anfänglich aufkommende MIS-Euphorie mußte jedoch schnell einer ebenso starken Enttäuschung weichen. Die Gründe hierfür liegen in erster Linie in der allumfassenden Herangehensweise der damaligen Diskussion, die zum Ziel hatte, Informationssysteme zu entwickeln, die den administrativen und den planerischen Bereich umfaßten und letztlich automatisierte Entscheidungen generieren sollten. Derartige Systeme wurden schnell als unrealistisch eingestuft (vgl. auch [Krcm90]).

Die beschriebenen Probleme entstehen im wesentlichen aus zwei unterschiedlichen Gründen: Zum einen ist die Problematik der adressatengerechten Aufbereitung von Informationen zu beachten. Die reine Darstellung von Zahlen- und Faktenmaterial reicht hier zur Unterstützung von Managemententscheidungen nicht aus. In der Weiterentwicklung von Managementinformationssystemen zu Managementunterstützungssystemen (MUS) liegt hier der Schlüssel zu einer erfolgreichen Umsetzung des Konzeptes [Dorn94]. Die Integration von Modell- und Methodenbanken ist neben reinen Datenbanken daher Voraussetzung. Zum anderen ist der effektiven Informationsbeschaffung besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Ein Großteil des Aufwandes für die Informationsbeschaffung kann bei der Entwicklung von MIS / MUS eingespart werden,

wenn Basisdaten aus bereits bestehenden Informationssystemen gewonnen werden [Back93]. Hier bietet sich an vielen Stellen die Ausnutzung von in Workflow-Management-Systemen generierten Informationen an. Darüber hinaus können Workflow-Management-Systeme als Integrator für unterschiedliche, auf spezielle Anwendungszwecke zugeschnittene und daher in ihrer Komplexität überschaubare Führungsinformationssysteme dienen.

Workflow-Management-Systeme bilden idealerweise den gesamten betrieblichen Ablauf eines Unternehmens ab. Bei der rechnergestützten Ausführung der modellierten Prozesse fällt eine große Menge von Informationen an, die durch eine entsprechend konzipierte Auswertungskomponente als Basisdaten für Führungsinformationssysteme zur Verfügung gestellt werden kann. Bei der Ausgestaltung von Workflow-Management-Systemen gilt es also, dieser Anforderung Rechnung zu tragen. Innovative Workflow-Management-Systeme sollten derart entwickelt werden, daß sie - neben der Kernaufgabe, Geschäftsprozesse zu unterstützen - die für unternehmerische Entscheidungen benötigten Informationen bereitstellen und die Ergebnisse der Entscheidungen in die Prozeßgestaltung bzw. -ausführung einfließen lassen können. Dies führt zur Definition einer Standardarchitektur für offene prozeßbasierte Unternehmensmanagementsysteme bei der durch Festlegung von Schnittstellen zwischen den verschiedenen Komponenten eine Integration von Workflow-Management- und Managementunterstützungssystemen möglich wird. Abbildung 6 zeigt die Architektur eines auf diese Weise integrierten Informationssystems.

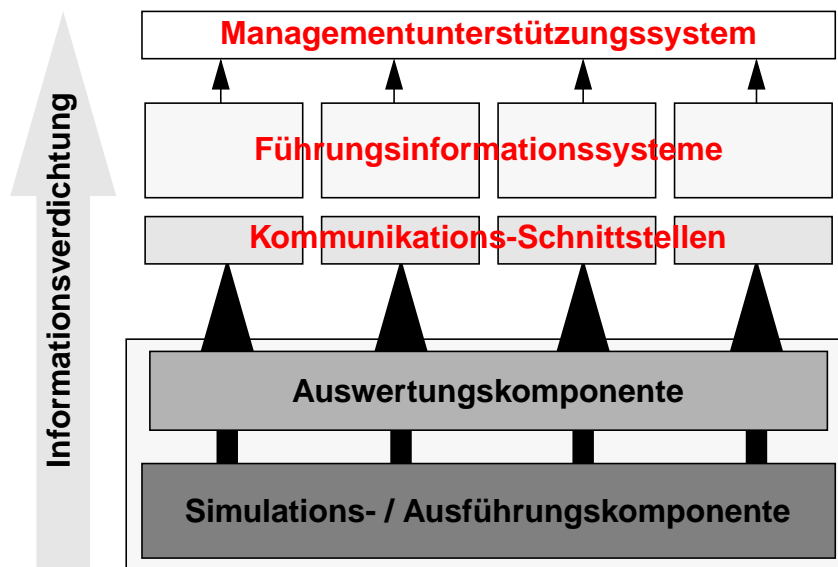


Abb. 6: Architektur eines integrierten prozeßbasierten Unternehmensmanagementsystems

Zukünftig werden sich Prozeßmanagementsysteme im Hinblick auf standardisierte Schnittstellen für den Datenaustausch zu Führungsinformationssystemen weiterentwickeln. Die aus Prozeßmanagementsystemen gewonnenen Informationen werden dann über derartige Kommunikationsschnittstellen an unterschiedliche Führungsinformationssysteme zur Weiterverarbeitung übergeben. Diese Systeme verdichten die so gewonnenen Daten unter Hinzunahme

me von Informationen anderer administrativer Systeme. Hier wären beispielsweise die folgenden exemplarisch genannten Szenarien denkbar:

- Personalinformationssysteme [Seib90] können die verdichtete Darstellung von Arbeits- und Krankheitszeiten aus den in Prozeßmanagementsystemen erfaßten Daten leisten. In Prozeßmanagementsystemen werden die angemeldeten Personen mit ihren An- und Abmeldezeiten erfaßt. Diese Informationen werden in aggregierter Form an ein Personalinformationssystem weitergegeben.
- Marketinginformationssysteme liefern Verkaufsstatistiken und Entscheidungsgrundlagen für die Distributionssteuerung. Dazu werden in Prozeßmanagementsystemen bei der Ausführung bestimmter Aktivitäten (z.B. Verkauf von Artikeln) automatisch entsprechende Informationen generiert und - ebenfalls in aggregierter Form - an ein Marketing-Informationssystem weitergegeben. Der wesentliche Vorteil beim Einsatz von Prozeßmanagementsystemen zu Zwecken der Informationsbeschaffung liegt in der vergleichsweise größeren Aktualität. Während die Buchhaltung eine Aggregation von Daten erst zum Periodenende zuläßt, liefern Workflow-Management-Systeme aktuellere Auswertungen und vergrößern somit die Reaktionszeit für Management-Entscheidungen.
- Der Verbrauch und die Beschaffung von Waren und Dienstleistungen kann in Logistikinformationssystemen aufbereitet werden. Prozeßmanagementsysteme verwenden hier meist einen ähnlichen Mechanismus wie im vorhergehenden Punkt beschrieben. Werden die Inhalte aus einem Archiv ganz oder teilweise verbraucht, so wird diese Information festgehalten und später an das Logistik-Informationssystem weitergegeben.
- Eine Komponente für ein entscheidungsorientiertes Kosten- und Erfolgscontrollings [Reic93] kann wichtige Informationen zur Anpassung betrieblicher Kostenstrukturen an wechselnde Marktverhältnisse liefern. Prozeßkostenrechnungskomponenten von Prozeßmanagementsystemen können hier aggregierte Informationen für ein Controlling-Informationssystem zur Verfügung stellen.

Die einzelnen Führungsinformationssysteme stellen ihrerseits aggregierte Informationen für ein globales Managementunterstützungssystem zur Verfügung. Für solche Systeme existiert heute bereits eine Vielzahl von Anforderungsdefinitionen bezüglich der Granularität der repräsentierten Informationen und der Benutzerschnittstelle (siehe etwa [Fröh91], [Back93], [BfK92]). Besondere Bedeutung für den Erfolg des dargestellten Ansatzes kommt der managementorientierten Informationsverdichtung zu: Unterschiedliche Management-Ebenen benötigen unterschiedlich granulare Informationen zur Entscheidungsunterstützung [Horv90]. Der Grad der Datenaggregation und die Form der Repräsentation hängen stark vom betroffenen Adressatenkreis im Unternehmen ab. Die Trennung in unterschiedliche, inhaltlich abgegrenzte und in ihrer Komplexität überschaubare Führungsinformationssysteme und globale Managementunterstützungssysteme bietet hier die Chance, eine benutzeradäquate Informationsdarstellung zu gewährleisten.

Es ist geplant, die oben dargestellten Konzepte mit Hilfe der Prozeßmanagementumgebung CORMAN umzusetzen. Die hierzu benötigte Schnittstellenspezifikation zwischen CORMAN und Führungsinformationssystemen wird den Austausch von Daten und Kontrollinformationen zwischen den unterschiedlichen Komponenten erlauben. Dies ist von besonderer Bedeutung, da es sich bei der vorgestellten Architektur um ein offenes System handeln muß, welches die flexible Einbindung branchen- und unternehmensspezifischer Komponenten erlaubt. Die frühen

Erfahrungen mit dem Entwurf generischer, allgemeingültiger Managementinformationssysteme zeigen, daß ein MIS-Vorhaben nur unter Beachtung der Anpaßbarkeit auf die Besonderheiten des Unternehmens erfolgreich sein kann. Die Modularität der zu entwickelnden Lösung steht somit im Vordergrund der Integration von Workflow-Management- und Managementinformationssystemen.

Eine derartige Integration bietet im wesentlichen die folgenden Vorteile:

- Informationen, die in die Führungsinformationssysteme eingehen, stehen ohne Zeitverzögerung zur Verfügung und unterliegen einer permanenten Aktualisierbarkeit.
- Die Informationsbeschaffungsproblematik bei der Entwicklung von Führungsinformationssystemen kann durch die Verwendung ohnehin anfallender Informationen aus Workflow-Management-Systemen reduziert werden.
- Durch die permanent im Workflow-Management-System aktualisierten Daten wird ein konsequenter Soll-Ist-Vergleich entscheidungsrelevanter Kenngrößen ermöglicht.

Neben der Anbindung von CORMAN sind selbstverständlich auch andere Informationsquellen in die angestrebte Lösung zu integrieren. So ist einerseits eine gewisse Menge von relevanten Daten, die Workflow-Management-Systeme nicht liefern können, in anderen betrieblichen Informationssystemen bereits vorhanden. Andererseits ist auch die Integration externer Datenquellen (z.B. von Brancheninformationsdiensten) von Bedeutung.

Die Einführung von Führungsinformationssystemen zur Entscheidungsunterstützung kann nur dann erfolgreich sein, wenn dem Management durch derartige Informationssysteme ein Werkzeug zur Erhöhung der unternehmerischen Flexibilität zur Verfügung gestellt wird. Voraussetzung hierfür ist die schnelle und komprimierte Aufbereitung von aktuellen Informationen, die Auskunft über wichtige Kenngrößen des Unternehmens liefern (vgl. auch [Katt94]). Der vorgestellte Ansatz und die angestrebte Realisierung mit dem Workflow-Management-System CORMAN erfüllt derartige Anforderungen.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Die Anpassung an die Herausforderungen des Wettbewerbs zukünftiger Jahre bedeutet für die Unternehmen die Einführung effizienter, marktorientierter Strukturen. Darüber hinaus bedarf es eines effizienten Informationsmanagements, um die unterschiedlichen Adressaten mit entscheidungsrelevanten Informationen zu versorgen. Wir haben in diesem Papier Konzepte für Managementunterstützungssysteme entwickelt, die als Basissysteme Workflow-Management- bzw. Prozeßmanagementsysteme verwenden.

Zukünftig wird der Schwerpunkt der Arbeiten in diesem Bereich auf der Definition breiter, höchst flexibler Schnittstellen zwischen derartigen Systemen liegen müssen. Die Anbindung von Managementunterstützungssystemen an Prozeßmanagementsysteme verlangt darüberhin-

aus jedoch auch die Standardisierung von Methoden, Techniken und Repräsentationsformen für das Management entscheidungsrelevanter Informationen.

Literatur

- [Back93] Back-Hock, Andrea: Management-Informationssysteme - Überblick zu Gestaltung, Entwicklung und Software-Eigenschaften, in: DSWR, Heft 5, 1993, S. 111 - 115
- [BFK92] Bullinger, Hans-Jörg / Friedrich, Rainer / Koll, Peter: Management-Informationssysteme (MIS) - Vorgehensweisen, Trends und Entwicklungen, in: Office Management, Heft 11, 1992, S. 6 - 18
- [Dorn94] Dorn, Bernhard: Managementsysteme: Von der Information zur Unterstützung, in: Dorn, Bernhard (Hrsg.): Das informierte Management, Berlin u.a., 1994
- [Druc88] Drucker, Peter F.: The coming of the new organization, in: Harvard Business Review, Heft 1, 1988
- [DG90] Deiters, Wolfgang / Gruhn, Volker: Managing Software Processes in the Environment MELMAC, in: ACM SIGSOFT'90: Fourth Symposium on Software Development Environments (SDE4), Irvine, California, December 3-6, 1990
- [DG91] Deiters, Wolfgang / Gruhn, Volker: Software Process Model Analysis Based on FUNSOFT Nets, in: Mathematical Modeling and Simulation, No. 8, Berlin, 1991
- [DG94] Deiters, Wolfgang / Gruhn, Volker: The FUNSOFT Net Approach to Software Process Management, in: International Journal of Software Engineering and Systems Engineering, Vol. 4, No. 2, 1994
- [DGW94] Deiters, Wolfgang / Gruhn, Volker / Weber, Herbert: Software Process Evolution in MELMAC, in: Cooke, D.: The Impact of CASE on the Software Development Life Cycle, Singapore u.a., 1994
- [DK94] Karl, Renate / Deiters, Wolfgang: Workflow Management - Groupware Computing, Pfaffenhofen: Selbstverlag, 1994
- [DS94] Deiters, Wolfgang / Striemer, Rüdiger: Systematisches Management von Geschäftsprozessen, in: Kühner / Salewski (Hrsg.): Workgroup Computing, Ulm, 1994
- [DS94a] Deiters, Wolfgang / Striemer, Rüdiger: Workflow Management - Chancen und Perspektiven prozeßorientierter Workgroup Computing Systeme, in: DV Management, Heft 3, 1994
- [Fröh91] Fröhling, Oliver: PC-gestütztes Controlling und Berichtswesen mit FIS - Strategisches Radar und operatives Werkzeug, in: Controller Magazin, Heft 2, 1991, S. 59 - 67

- [HC93] Hammer, Michael / Champy, James: Reengineering the corporation - A manifesto for business revolution, New York: Harper Business, 1993
- [HM89] Horváth, Péter / Mayer, Reinhold: Prozeßkostenrechnung - Der neue Weg zu mehr Kostentransparenz und wirkungsvolleren Unternehmensstrategien, in: Controlling, Heft 4, 1989
- [Horv90] Horváth, Péter: Controlling, 3., neubearb. Aufl., München, 1990
- [Katt94] Kattler, Thomas: Zeit als Wettbewerbsvorteil - Management-Unterstützungssysteme als Instrument der Prozeßbeschleunigung, in: Dorn, Bernhard (Hrsg.): Das informierte Management, Berlin u.a., 1994
- [Krcm90] Krcmar, Helmut: Entscheidungsunterstützungssysteme - Hilfsmittel und Werkzeuge, in: Kurbel, Karl / Strunz, Horst: Handbuch Wirtschaftsinformatik, Stuttgart, 1990
- [Masa92] Massaki, Imai: Kaizen - Der Schlüssel zum Erfolg der Japaner im Unternehmen, München: Wirtschaftsverlag Langen Müller/Herbig, 1992
- [Port92] Porter, Michael E.: Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage), Frankfurt am Main / New York, 1992
- [Reic93] Reichmann, Thomas: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten, 3., erw. Auflage, München, 1993
- [Seib90] Seibt, Dietrich: Computergestützte Personalinformationssysteme, in: Kurbel, Karl / Strunz, Horst: Handbuch Wirtschaftsinformatik, Stuttgart, 1990