

# Prozesskostenrechnung als Element des Workflow-Life-Cycle

Prof. Dr. rer. pol. Andreas Gadatsch  
Fachhochschule Köln, Fachbereich Wirtschaft  
Claudiusstr. 1, 50678 Köln  
andreas.gadatsch@fh-koeln.de

## 1 Ziele des Workflow-Management

Das Konzept des Workflow-Management lässt sich auf unterschiedliche Ursprünge zurückführen. Zum einen kann Workflow-Management als Weiterentwicklung der Büroautomation in Richtung einer Prozessunterstützung des kaufmännisch-administrativen Bereiches verstanden werden. Zum anderen hat es seine Wurzeln im Konzept des Computer Integrated Manufacturing (CIM) des Fertigungsbereiches, das sich bereits seit Jahren mit der Automatisierung von Prozessen beschäftigt. Workflow-Management kann als operatives Konzept zur Umsetzung von strategischen Vorgaben der Unternehmensleitung mit Hilfe von Workflow-Management-Systemen verstanden werden. Die Vorgaben werden häufig in Business Reengineering-Projekten erarbeitet, da eine Computerunterstützung von Arbeitsabläufen zunächst deren Redesign voraussetzt. Während das Business Reengineering die inhaltliche Gestaltung von Prozessen zum Ziel hat, ist die Unterstützung der operativen Ausführung von Prozessen das Ziel des Workflow-Management. In Tabelle 1 werden Business Reengineering und Workflow-Management gegenübergestellt.

|                                 | <b>Business Reengineering</b>  | <b>Workflow-Management</b>   |
|---------------------------------|--|--|
| • <b>Zielsetzung</b>            | Inhaltliche Gestaltung von Arbeitsabläufen zur Unterstützung und Umsetzung der strategischen Unternehmensziele | Unterstützung der operativen Ausführung von Prozessen durch Umsetzung der Geschäftsprozessziele                |
| • <b>Aufgaben-schwerpunkt</b>   | Neugestaltung und Optimierung der Geschäftsprozesse hinsichtlich der Erreichung der Geschäftsstrategieziele    | Teil- oder vollautomatisierte Umsetzung von Geschäftsprozessen im Rahmen der Geschäftsstrategieziele           |
| • <b>Ergebnis der Maßnahmen</b> | Hinsichtlich der Geschäftszielunterstützung gestaltete Geschäftsprozesse                                       | Hinsichtlich der zu erreichenden Geschäftsprozessziele (teil-) automatisierte und optimierte Geschäftsprozesse |

**Tabelle 1 Gegenüberstellung Workflow-Management und Business Reengineering.**

Die Ziele des Workflow-Management lassen sich aus dem Hauptziel der operativen Prozessunterstützung ableiten: Verbesserung der Kundenzufriedenheit, Qualität und Prozesstransparenz, Verkürzung von Durchlaufzeiten und Kostenreduktion, Rasche Anpassung an organisatorische Veränderungen und einheitliche Benutzeroberflächen.

- **Verbesserung der Kundenzufriedenheit**

Dieses Ziel wird durch eine höhere Auskunftsfähigkeit gegenüber dem Kunden angestrebt, da Workflow-Management-Systeme jederzeit über den Status von laufenden Vorgängen Informationen liefern können.

- **Verbesserung von Qualität und Transparenz der Geschäftsprozesse**

Durch die Automatisierung der Geschäftsprozesse wird eine Reduktion von Bearbeitungsfehlern angestrebt. Der laufende Abgleich von Sollprozessen mit den tatsächlichen Ergebnissen schafft die Grundlage für eine erhöhte Prozessqualität durch hieraus initiierte Anpassungsprozesse.

- **Verkürzung von Durchlaufzeiten und Reduktion von Prozesskosten**

Die Werkzeuge und Instrumente des Workflow-Management erlauben die Parallelisierung von einzelnen Aktivitäten und vollständigen Prozessschritten unter Ausnutzung frei verfügbarer Ressourcen durch eine dynamische Zuordnung von Personal- und Computer-Ressourcen zu auszuführenden Geschäftsprozessen.

- **Schnellere Anpassung der Geschäftsprozesse an organisatorische Änderungen**

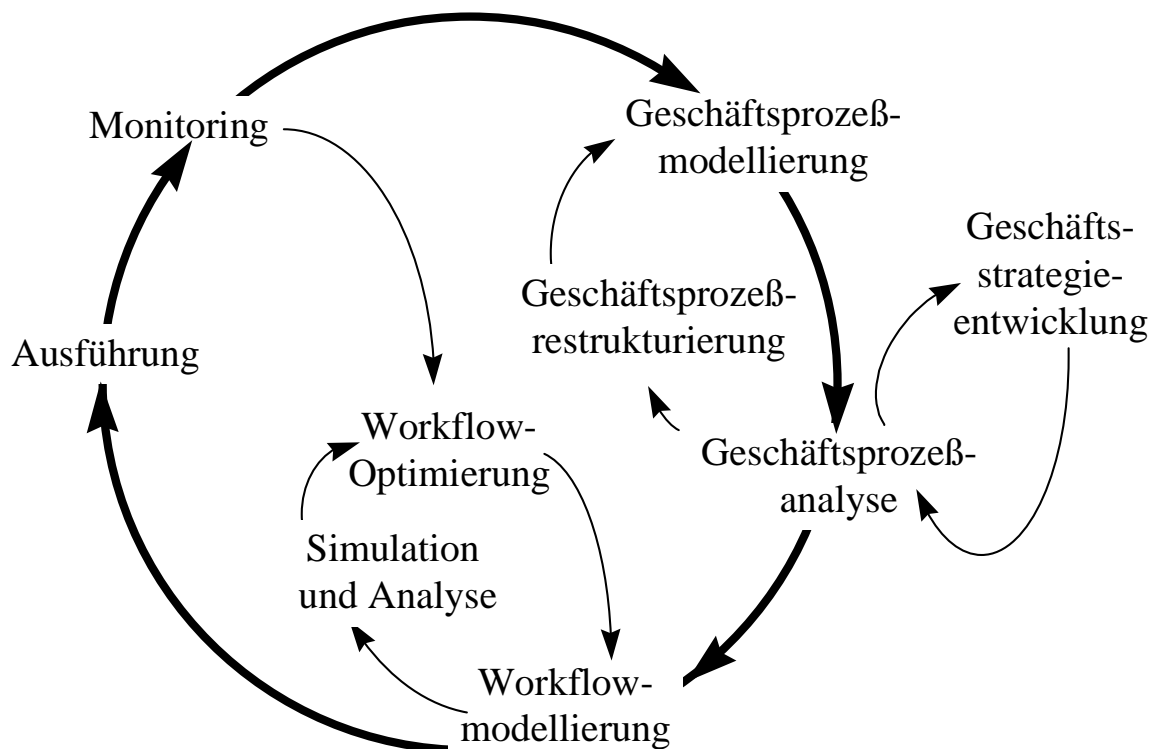
Da Geschäftsprozesse im Rahmen des Workflow-Management auf der Basis anpassbarer Workflowmodelle unterstützt werden, besteht die Möglichkeit zur Adaption der Workflowmodelle an Veränderungen im organisatorischen Umfeld (z. B. Veränderung der Abteilungsstruktur, Schaffung neuer Stellen).

- **Schaffung von einheitlichen Benutzeroberflächen**

Workflow-Management-Systeme stellen dem Anwender eine für den gesamten Geschäftsprozess einheitliche Benutzeroberfläche zur Verfügung und rufen die im Rahmen der Aufgabenausführung jeweils erforderlichen Programme auf. Hierdurch entsteht für den Anwender der Eindruck einer ganzheitlichen Computerlösung.

## **2 Workflow-Life-Cycle**

Phasenmodelle bzw. Life-Cycle-Modelle werden seit längerem zur systematischen Strukturierung komplexer Entwicklungsvorhaben eingesetzt, wie sie z. B. im Software-Engineering zu finden sind. Sie sind auch für das Prozessmanagement einsetzbar. In Abbildung 1 wird ein Workflow Life-Cycle dargestellt, der drei teils verknüpfte Teilzyklen beinhaltet: die strategisch orientierte Gestaltung der Geschäftsprozesse (Teilzyklus 1), die organisatorisch DV-technische Umsetzung der Workflows (Teilzyklus 2) und die Ausführung und Überwachung der Workflow-Instanzen (Teilzyklus 3) (vgl. GADATSCH, 2000, S. 173).



**Abbildung 1: Workflow Life-Cycle-Modell.**

Der Teilzyklus (1) umfasst die Geschäftsprozessmodellierung, -analyse und -restrukturierung sowie die Geschäftsstrategieentwicklung. Ausgangspunkt für den Teilzyklus (1) ist die Erhebung und Modellierung der Ist-Geschäftsprozessmodelle. Diese werden anschließend einer Geschäftsprozessanalyse hinsichtlich ihres Beitrages zur Erfüllung der aus der Geschäftsstrategie abgeleiteten Geschäftsprozessziele unterzogen. Hierbei werden unproduktive oder überflüssige Geschäftsprozesse und Organisationsstrukturen identifiziert. Die Geschäftsprozessanalyse kann auch Rückwirkungen auf die zunächst vorgegebene Geschäftsstrategie des Unternehmens haben, was wiederum die nachfolgende Gestaltung und Restrukturierung der Geschäftsprozesse beeinflusst. Die neu gestalteten und hinsichtlich der Zielvorgaben der Geschäftsstrategien restrukturierten Geschäftsprozesse werden als Soll-Geschäftsprozessmodelle formal beschrieben. Eine weitere Analyse der Soll-Geschäftsprozessmodelle kann zu weiteren Restrukturierungszyklen führen, bis die Gestaltung der Geschäftsprozesse mit den vorgegebenen oder ggf. angepassten Geschäftszielen konform ist.

Mit dem Abschluss von Teilzyklus (1) ist die fachlich-konzeptionelle Gestaltung der Geschäftsprozesse abgeschlossen. Im anschließenden Teilzyklus (2) werden die Geschäftsprozessmodelle bis auf die operative Workflow-Ebene verfeinert. Der angestrebte Detaillierungsgrad soll einerseits eine automatische Ausführung und andererseits eine simulationsbasierte Analyse von Workflows gestatten. Die der Analyse folgende Workflow-Optimierung vervollständigt den zweiten, gegebenenfalls iterierten Teilzyklus.

Die Ausführung von Workflows und deren laufende Überwachung bilden den Anfang des Teilzyklus (3), der ebenfalls der operativen Ebene zuzuordnen ist. Abhängig vom Grad der bei dem Monitoring festgestellten Abweichungen der Prozessergebnisse von den erwarteten Ergebnissen erfolgt eine Rückkopplung auf den Teilzyklus (1) oder (2). Kleinere Abweichungen führen zu inkrementellen Änderungen in Form des erneuten Durchlaufes von

Teilzyklus (2), d. h. zu Optimierungen der Workflowmodelle. Größere Abweichungen von Referenzwerten deuten auf Modellierungsdefizite hin und können eine Re-Modellierung bzw. einen Rücksprung zu Teilzyklus (1) erforderlich machen. Aktivitätsauslösende Schwellwerte für das Monitoring der Workflow-Instanzen sind im Rahmen der Geschäftsprozessmodellierung als Toleranzbereiche für Prozessführungsgrößen vorzugeben. Die Ergebnisse des Workflow-Monitoring können bei gravierenden Abweichungen gegebenenfalls auch Auswirkungen auf die Geschäftsstrategie des Unternehmens haben.

### **3 Workflow-Management-Systeme (WFMS)**

#### **3.1 Begriff des Workflow-Management-Systems**

Workflow-Management-Systeme (WFMS) sind Instrumente zur Unterstützung des Workflow-Management. Sie unterstützen die Modellierung, Simulation, Ausführung und Überwachung von Workflows. Häufig werden WFMS auch als Vorgangssteuerungs-, Vorgangsbearbeitungs- oder Dokumentenmanagementsysteme bezeichnet.

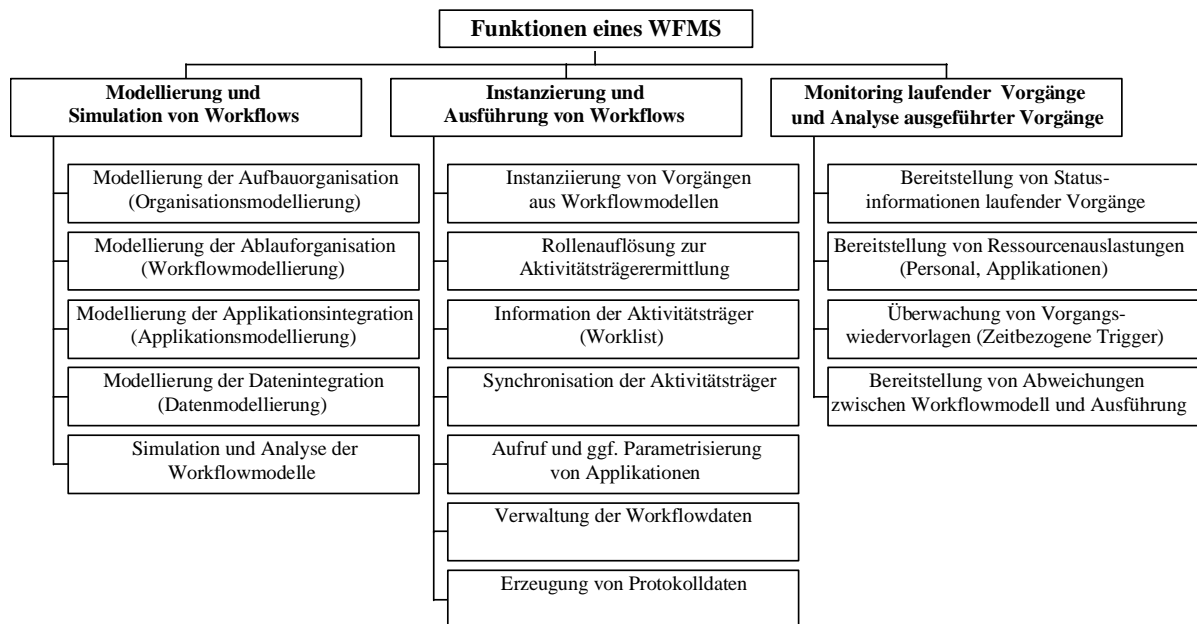
Unter einem WFMS ist ein anwendungsunabhängiges Softwaresystem zu verstehen, das die Modellierung, die Ausführung, das Monitoring sowie die Simulation und die Analyse von Workflows unterstützt. WFMS sind in der Lage Workflow-Modelle zu interpretieren und die Ausführung von Prozessschritten durch Mitarbeiter oder Anwendungsprogramme zu veranlassen.

Workflow-Management-Systeme können überall dort eingesetzt werden, wo automatisierbare oder teilautomatisierbare Arbeitsabläufe mit wiederkehrenden Elementen vorzufinden sind. Ein Beispiel für einen stark automatisierbaren Ablauf ist z. B. die Abwicklung zur Prüfung eines Kreditantrages. Weniger stark automatisierbar ist z.B. die Erstellung eines Monatsabschlusses im Rechnungswesen, da hier manuelle Prüfungen und Nachbearbeitungen notwendig sind. Der Einsatzschwerpunkt von WFMS ist derzeit im Bereich kaufmännisch-administrativer Geschäftsprozesse bzw. Büroprozesse zu sehen, während beispielsweise fertigungstechnische Prozesse durch Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme und Fertigungsleitstände unterstützt werden. Allerdings gibt es erste Ansätze, die aufgrund der zwischen WFMS und PPS-Systemen bestehenden Gemeinsamkeiten ein Zusammenwachsen dieser bisher noch getrennten Systembereiche anstreben, um eine durchgängige informationstechnologische Unterstützung für Verwaltungs- und Fertigungsprozesse zu ermöglichen.

Workflow-Management-Systeme unterstützen in der Regel den allgemeinen, den fallbezogenen und den flexiblen Workflow, während Ad-hoc Workflows von Workgroup-Systemen (z.B. Lotus Notes) unterstützt werden.

#### **3.2 Funktionen eines Workflow-Management-Systems**

Die Aufgaben eines WFMS sind in Abbildung 2 dargestellt. Demnach sollte ein WFMS drei Gruppen von Funktionen umfassen.



**Abbildung 2: Funktionen eines WFMS.**

- **Modellierung und Simulation von Workflows**

Vor der Workflowausführung steht die Spezifizierung der notwendigen Workflowmodelle. WFMS koordinieren den Einsatz von Personen und Programmen. Neben der Modellierung der Ablauforganisation ist daher auch die Modellierung der Aufbauorganisation sowie die Integration von Applikationen und Daten erforderlich. Zudem sind die Workflowmodelle vor der Ausführung formal und inhaltlich zu überprüfen. Die Simulation dient der formalen Prüfung der Lauffähigkeit und der Ermittlung der Effizienz eines Workflowmodells hinsichtlich der Zielvorgaben.

- **Instanziierung und Ausführung von Workflows**

Zur Ausführung der Workflowmodelle sind vom WFMS konkrete fallbezogene Vorgänge zu instanzieren. Die Rollenauflösung ermittelt für jeden Teilschritt geeignete und verfügbare Bearbeiter und die erforderlichen Applikationen unter Beachtung von dynamischen Restriktionen wie dem Anwesenheitsstatus der Mitarbeiter oder Störungen bei der Applikationsverfügbarkeit. Personelle Aktivitätsträger werden vom WFMS über anstehende Aufgaben informiert, d. h. jedem Bearbeiter wird eine Worklist mit den zu erledigenden Aufgaben übergeben. Falls mehrere Bearbeiter in Frage kommen, muss eine Synchronisation der Bearbeiter erfolgen. Maschinell unterstützte Workflows erfordern es, dass unter Kontrolle des WFMS Programme gestartet und ggf. mit Parametern versorgt werden. Zu diesem Zweck muss das WFMS geeignete Integrationswerkzeuge bereitstellen. Damit verbunden ist auch die Verwaltung der anfallenden Workflowdaten, die teilweise durch die aufgerufenen Applikationen bereitgestellt werden. Während der Ausführung von Workflows sind vom WFMS Protokolldaten (Audit Trail) zu erzeugen, die Basisinformationen für die spätere Analyse der durchgeführten Arbeitsabläufe liefern.

- **Monitoring laufender Vorgänge und nachträgliche Analyse**

Neben der passiven Bereitstellung von Statusinformationen über die laufenden Vorgänge sowie die Auslastung der Ressourcen, insbesondere des Personals und der integrierten Applikationen, sind vom WFMS auch aktive Überwachungsaufgaben wahrzunehmen. Sie betreffen insbesondere die Überwachung der Start- und Ende-Terme von Vorgängen sowie von

vorgangsbezogenen Wiedervorlagen die durch die Bearbeiter erzeugt wurden. Vorgänge, die in Bearbeitung sind, können gegebenenfalls über mehrere Tage hinweg von einem Bearbeiter "blockiert" werden, wenn dieser z. B. wegen Krankheit nicht verfügbar ist. In solchen Fällen muss das WFMS Ausnahmeroutinen aktivieren, welche die Bearbeitung durch einen anderen Bearbeiter (Stellvertreter) vorsehen. Von der Überwachung zu unterscheiden ist die nachträglich durchgeführte Prozessanalyse. Sie erstreckt sich z. B. auf die angefallenen Prozesskosten der instanziierten Workflows, die mit den aufgrund des Workflowmodells kalkulierten Sollkosten verglichen werden können und - im Falle der Überschreitung vorgegebener Schwellwerte - die Veranlassung von Maßnahmen zur Folge haben können. Als Beispiel sei hier ein Workflow für die Reisekostenabrechnung genannt, innerhalb dessen der Vorgesetzte eines Reisenden vom WFMS dann informiert wird, wenn die kumulierten Reisekosten des Reisenden einen zuvor festgelegten Schwellwert überschreiten.

#### **4 Prozesskostenrechnung im Workflow-Life-Cycle**

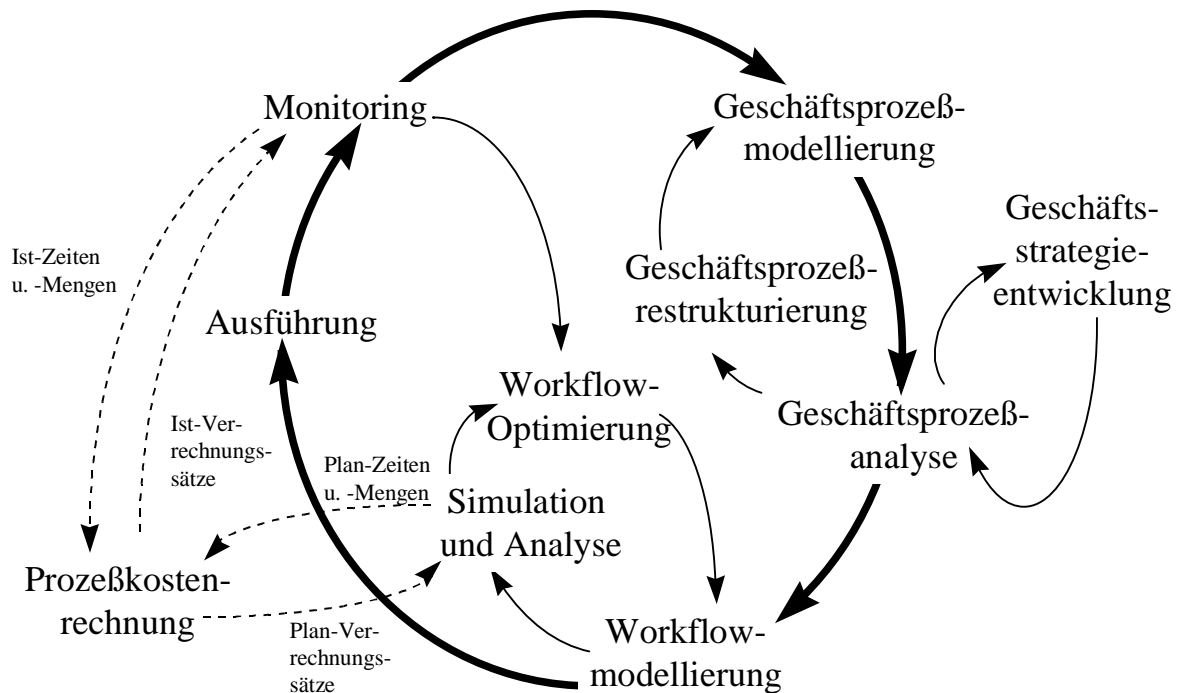
Die betriebswirtschaftlich fundierte Analyse von Soll-Workflowmodellen, aber auch die Analyse bereits ausgeführter Workflow-Instanzen erfordert für deren Beurteilung im Rahmen des Workflow-Life-Cycle eine Einbeziehung von Kosteninformationen. Der Grund ist darin zu sehen, dass die betriebswirtschaftliche Analyse von Workflows nicht alleine auf der Basis von Zeit- und Mengeninformatoren sinnvoll ist.

Als Instrument zur Unterstützung der Prozessbewertung wird die Prozesskostenrechnung vorgeschlagen (vgl. HIRSCHMANN/SCHEER 1994, S. 189). Die Prozesskostenrechnung wurde Anfang der 90er Jahre als Ergänzung zu den traditionellen Kostenrechnungsverfahren der Kostenstellen-, Kostenarten- und Kostenträgerrechnung entwickelt, um eine Bewertung von Prozessen durchführen zu können. Die traditionellen Verfahren der Kostenrechnung verrechnen Kosten der indirekten Unternehmensbereiche, die sich nicht direkt auf Leistungen zuordnen lassen. Dies sind z. B. im kaufmännisch-administrativen Bereich anfallende Gemeinkostenanteile, die mit Hilfe von pauschalen Zuschlagssätzen auf die Leistungen des Unternehmens verrechnet werden. Die Prozesskostenrechnung versucht dagegen, auch für die Kosten der indirekten Bereiche Verrechnungsgrundlagen zu finden, so dass eine differenzierte Verrechnung der Kosten erfolgen kann.

Das Konzept der Prozesskostenrechnung wurde insbesondere in der Anfangszeit sehr kontrovers hinsichtlich ihres Beitrages zur Erhöhung der Aussagefähigkeit der Kostenrechnung diskutiert (vgl. z. B. GLASER 1992, 1993 oder LORSON 1992). Die Prozesskostenrechnung bietet jedoch im Gegensatz zu den traditionellen Ansätzen der Kostenrechnung die Möglichkeit, eine Bewertung von Prozessen durchzuführen (vgl. z. B. HIRSCHMANN/SCHEER 1994, S. 190). Sie stellt Verrechnungssätze für die Bewertung der Leistungen zur Verfügung, die durch die Prozesse erbracht werden. Trotz einer hieraus resultierenden offensichtlichen gegenseitigen Austauschbeziehung zwischen der Prozesskostenrechnung und dem Workflow-Management wurde in den vergangenen Jahren nur in wenigen Fällen eine Verbindung zwischen diesen Konzepten hergestellt (vgl. auch NIEMAND/STOI 1996, S. 159).

Allerdings wurde bereits wenige Jahre nach Entwicklung des Modellierungskonzeptes der Methode der Ereignisgesteuerten Prozesskette erkannt, dass Prozessmodelle als Kalkulationsbasis für die Prozesskostenkalkulation dienen können (vgl. BERKAU/FLOTOW 1995, S. 203). Die Austauschbeziehung zwischen dem Workflow-Management und der Prozesskostenrechnung besteht insbesondere darin, dass die Prozesskostenrechnung in Form von Verrechnungssätzen die wertmäßigen Informationen und das Workflow-Management auf

Basis der Workflowmodelle die zeit- und mengenmäßigen Informationen für die Bewertung der Prozesse liefert. Dieser Zusammenhang zwischen dem Workflow-Management und der Prozeßkostenrechnung wird in Abbildung 3 durch die Integration der Prozesskostenrechnung in den Workflow-Life-Cycle berücksichtigt (vgl. GADATSCH, 2000, S. 267).



**Abbildung 3: Einbeziehung der Prozesskostenrechnung in den Workflow-Life-Cycle.**

Die Erfahrungen in der Praxis einiger Grossunternehmen haben bereits gezeigt, dass die workflowbasierte Ermittlung von Prozesskosten für Entscheidungsträger verwertbare Informationen bieten kann. Ein Grund dürfte darin zu sehen sein, dass für Analysen verwertbare Prozesskosten nur auf der Basis detaillierter Mengen- und Zeitinformationen ermittelbar sind. Diese Informationen können jedoch nur durch Auswertung der Protokolldateien von WFMS bzw. auf Basis der Simulationsprotokolle bereitgestellt werden, da Schätzungen im Rahmen von Erhebungen bei Prozessbeteiligten zu ungenau und subjektiv behaftet sind (vgl. NIEMAND/STOI 1996, S. 160). So wird beispielsweise bei der Daimler-Benz AG der Prozess der Bearbeitung kreditorischer Rechnungen workflowbasiert durchgeführt. Neben der operativen Prozessunterstützung wird das workflowbasierte Informationssystem für die Einkaufsabrechnung auch zur Ermittlung kostenorientierter Prozeßkennzahlen für die Entscheidungsträger genutzt, so dass auch Informationen über Preis- und Mengentreue der Lieferanten zur Verfügung stehen (vgl. BARTH 1998).

Die Ermittlung der Prozesskosten einer Workflowinstanz erfolgt nach dem Prinzip der Verrechnungssatzkalkulation. Hierzu werden die Prozesskostensätze aus der Prozeßkostenrechnung, die auf Ebene der Workflowschritte vorliegen müssen, mit der Menge der Inanspruchnahme multipliziert. Die Prozesskostensätze können in kostenartenspezifische Anteile untergliedert werden, wie z. B. Personalkosten, Energiekosten, Abschreibungen, Zinsen und Kosten für die Nutzung der Informationstechnik.

Die Ermittlung der mengenmäßigen Inanspruchnahme von Ressourcen durch den Prozess erfordert geeignete Bezugsgrößen je Workflowschritt. Als Beispiele aus dem Beschaffungsbereich werden „Anzahl Mahnungen“ oder „Anzahl bearbeiteter Bestellungen“

genannt (z. B. SCHEER 1998a, S. 67). Die kumulierten Prozeßkosten der Workflowschritte ergeben die Prozeßkosten der Workflow-Ebene, die sich anschließend zur Geschäftsprozessebene verdichten lassen.

Für die Workflow-Modellierung ergibt sich aus den vorgenannten Überlegungen die Anforderung, dass das Modellierungskonzept in der Lage sein muss, den Workflowschritte Prozeßkostensätze in der gewünschten Detaillierung zuzuordnen, d. h. das Meta-Modell muss um entsprechende Attribute zur Modellierung von Prozesskostensätzen erweitert werden (vgl. das um kostenrelevante Einflussfaktoren erweiterte Meta-Modell in GEHRING 1998, S. 59).

## 5 Literaturverzeichnis

- Berkau, C.; Flotow, P.: Kosten- und mengenorientiertes Management von Prozessen. In: Management & Computer, 3. Jg., Heft 3, 1995, S. 197-206.
- Gadatsch, A.: Entwicklung eines Konzeptes zur Modellierung und Evaluation von Workflows, Frankfurt et al., 2000.
- Gadatsch, A. Management von Geschäftsprozessen, Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis: Eine Einführung für Studenten und Praktiker, Braunschweig/Wiesbaden, 2001, (erscheint im Vieweg-Verlag)
- Gehring, H.: Betriebliche Anwendungssysteme, Kurseinheit 2, Prozeßorientierte Gestaltung von Informationssystemen, FernUniversität Hagen, Hagen, 1998.
- Gehring, H., Gadatsch, A.: Ein Rahmenkonzept für die Prozessmodellierung. In: Information Management & Consulting, Heft 4, 1999, S. 69-74.
- Gehring, H.; Gadatsch, A.: Ein Architekturkonzept für Workflow-Management-Systeme, In: Information Management & Consulting, Heft 2, 2000, S. 68-74.
- Glaser, H.: Prozeßkostenrechnung - Darstellung und Kritik. In: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 44 (1992), S. 275-288.
- Glaser, H.: Zur Entscheidungsrelevanz prozeßorientierter Stückkosten. In: Kostenrechnungspraxis, Sonderheft 2, 1993, S. 43-47.
- Hirschmann, P.; Scheer, A.-W.: Entscheidungsorientiertes Management von Geschäftsprozessen. In: Management und Computer, 2 Jg., 1994, Heft 3, S. 189-196.
- Jablonski, S.; Böhm, M.; Schulze, W. (Hrsg.): Workflow-Management, Entwicklung von Anwendungen und Systemen, Heidelberg, 1997
- Lorson, P. Prozeßkostenrechnung versus Grenzplankostenrechnung. In: Kostenrechnungspraxis, (o. J.), Heft 1, 1992, S. 7-12.
- Niemand, S.; Stoi, R.: Die Verbindung von Prozeßkostenrechnung und Workflow-Management zu einem integrativen Prozeßmanagementsystem. In: Zeitschrift für Organisation, Heft 3, 1996, S. 159-164.
- Scheer, A.-W.: ARIS - Vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem, 3. Aufl., Berlin et al., 1998a.
- Scheer, A.-W.: ARIS - Modellierungsmethoden, Meta-Modelle, Anwendungen, 3. Aufl., Berlin et al., 1998b.