

BPM News

Folge 1

Manfred Reichert (University of Twente)

Stefanie Rinderle (Universität Ulm)

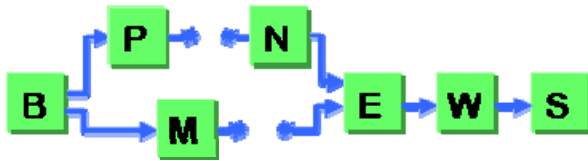
Barbara Weber (Universität Innsbruck)

Unternehmen, die am Markt erfolgreich sein wollen, müssen sich immer rascher auf neue Gegebenheiten einstellen. Vielfach führt dies zu Anpassungen der Aufbau- und Ablauforganisation, zu neuen Formen der Zusammenarbeit mit Partnern, Zulieferern und Kunden oder zu anderen mehr oder weniger gravierenden Veränderungen. Die Fähigkeit, ihre Informationssysteme rasch an derartige Änderungen anzupassen wird für Unternehmen zukünftig ein zentraler Wettbewerbsfaktor sein.

"Prozessorientierung" und damit in Zusammenhang stehende Schlagworte und Trends dominieren in diesem Umfeld schon seit einigen Jahren die Fachpresse. Man könnte daher vermuten, dass der Markt für Softwarelösungen zur Realisierung prozessorientierter Informationssysteme regelrecht boomt. Dem ist aber (noch) nicht wirklich so. Ein Grund hierfür ist, dass die Realisierung prozessorientierter Informationssysteme zum einen ein Umdenken in den damit befassten Fachabteilungen erfordert, und dass zum andern die Erfassung und Modellierung der (Geschäfts-) Prozesse einen erheblichen Zeitaufwand und hohe Kosten verursacht. Ein weiterer Grund ist, dass auf dem Markt eine Vielzahl verschiedener Produkte und Technologien miteinander konkurrieren, die auf sehr unterschiedliche Weise versuchen, prozessorientierte IT-Lösungen zu realisieren.

Der kleinste gemeinsame Nenner dieser Lösungen besteht darin, dass für prozessorientierte Informationssysteme eine Trennung von Prozesslogik und Applikationsfunktionen unterstellt wird. Hinsichtlich der konkreten Form der Prozessunterstützung sowie deren technischen Realisierung bestehen allerdings große Unterschiede. Aktuelle Produktlösungen lassen sich Bereichen wie Geschäftsprozessmodellierung, Anwendungsintegration (*Enterprise Application Integration*), Workflow Management und Web Service Orchestrierung (*Service Flows*) zuordnen. Neben der Modellierung, Analyse und Implementierung von Prozessen sowie deren Laufzeitkontrolle rückt zunehmend auch die Nutzung und Analyse von Prozessdaten in den den Fokus des Interesses. Werkzeuge für das Process Performance Management bieten hierfür erste Lösungen an.

Diese Vielfalt an Produktangeboten ist aus Anwendersicht nicht immer optimal. Keines der Systeme deckt das gesamte Spektrum in befriedigender Weise ab und insbesondere die für die Anwendungsintegration geeigneten Systeme resultieren in starren Prozessen. Sie erfordern deshalb einen sehr hohen Prozesserschaffungs-, Prozessmodellierungs- und Prozessimplementierungsaufwand, da alle möglichen Ausnahmesituationen antizipiert und geeignet



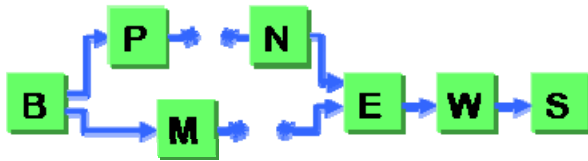
implementiert werden müssen. Hier bietet adaptive Prozess-Management-Technologie vielversprechende Perspektiven. Ob diese jedoch einmal am Markt angeboten wird, bleibt abzuwarten. Spannend bleibt der BPM-Markt allemal.

Auch im wissenschaftlichen Bereich etabliert sich die Prozessthematik in zunehmendem Maße. Die im September 2005 zum dritten Mal stattfindende Konferenz „Business Process Management“ (BPM’2005) ist auf dem besten Weg, sich zu „der“ wissenschaftlichen Konferenz für Prozessthemen zu entwickeln. Mit einer Annahmequote von 13 % (bei 193 Einreichungen) muss sich die BPM 2005 auch nicht vor bereits etablierten Konferenzen verstecken. Dieses Jahr wird die BPM erstmals durch einer Reihe von Workshops flankiert, die unter anderem Themen wie Business Process Intelligence, Web Service Orchestrierung & Choreographie sowie Referenzprozessmodellierung adressieren.

Liebe Leser, die Prozessthematik nimmt bei Veranstaltungen der EMISA-Fachgruppe sowie bei Fachbeiträgen des EMISA Forums traditionell einen wichtigen Platz ein. Mit der vorliegenden Kolumne „BPM News“ wollen wir diesem Umstand Rechnung tragen und zukünftig regelmäßig über aktuelle Entwicklungen, Trends und Veranstaltungen im BPM-Umfeld berichten. Hierbei sind wir auch auf Ihre Beiträge und Anregungen angewiesen. Wir freuen uns unter anderem über Kurzbeiträge zu folgenden Rubriken:

- Vorstellung von Projekten und Arbeitsgruppen
- Aktuelle Schlagworte
- Aktuelle Produktangebote
- Aktuelle Dissertationen & Habilitationen
- Veranstaltungen

Ihre Beiträge und Kommentare senden Sie bitte an Manfred Reichert (m.u.reichert@cs.utwente.nl) oder Barbara Weber (Barbara.Weber@uibk.ac.at).



Aktuelles Schlagwort:

Process Mining

Die IT-seitige Unterstützung von Geschäftsprozessen hatte bisher vor allem die Modellierung, Analyse und Implementierung von Workflows sowie deren Laufzeitkontrolle (z. B. durch ein WfMS) im Fokus. In jüngerer Vergangenheit rückt mehr und mehr auch die Nutzung von Prozessechtdaten in den Blickpunkt. Ablaufdaten werden von einer Vielzahl betrieblicher Anwendungssysteme (z.B. ERP-Systeme, E-Procurement-Anwendungen) im Verlauf von Prozess- und Aufgabenausführungen erfasst und in entsprechenden Log-Dateien (sog. *Audit Trails*) protokolliert. Ein einzelner Log-Eintrag beinhaltet unter anderem Kontextinformation zur Aufgabebearbeitung. Das kann z.B. eine Prozess- bzw. Aktivitäten-Id, eine Auftragsnummer oder eine Projekt-Id sein; auch nähere Angaben zur Aufgabe als solches (Aufgabenbezeichner, Bearbeiter, gelesene / produzierte Daten usw.) werden protokolliert. Schließlich gibt es zu jedem Log-Eintrag einen Zeitstempel sowie einen Code für das durch ihn repräsentierte Ereignis (z.B. "Aktivität beendet").

Ziel von *Process Mining* [1-6] ist es, solche Logdaten effektiv zu nutzen und daraus Prozesswissen zu extrahieren. Bezogen auf eine Kollektion von Prozess-/Aufgabeninstanzen soll aus vorliegenden Log-Daten ein „minimales“ Prozessschema abgeleitet werden, das diese Instanzen gut abdeckt. D.h. Process Mining beschäftigt sich insbesondere damit, formale Prozess-Modelle (z. B. Petri-Netze) aus (eine großen Menge von) Verlaufsdaten abzuleiten; man spricht in diesem Zusammenhang auch von *Control-Flow-Mining* (vgl. Abb. 1).

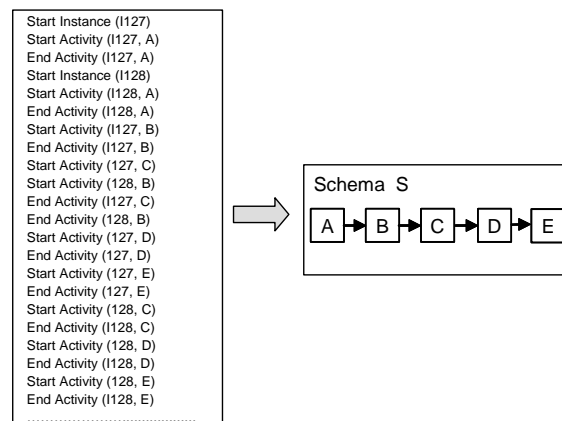
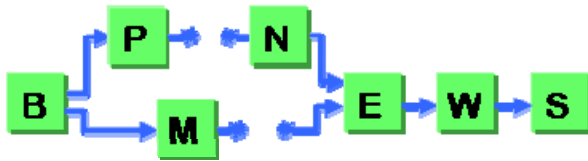


Abb. 1: Ableitung von Prozessfragmenten aus Audit Trails

Hierzu existiert bereits eine Reihe brauchbarer Ansätze. Sie basieren teilweise auf sehr unterschiedlichen Techniken, die von adaptierten Verfahren der FSM-Synthese bis hin zu genetischen Algorithmen reichen (siehe [1, 2]). Neben der Gewinnung von Prozess-Modellen (Kontroll- und Datenfluss) gehört auch die automatische Ableitung organisatorischer Strukturen (z.B. [6]) und die Ermittlung von Prozessleistungsindikatoren zu wichtigen Teilaspekten des Process Mining.

Das mittels Process Mining gewonnene Prozesswissen ist für verschiedene Zwecke nutzbar. Zum einen ermöglicht Process Mining eine objektive Sicht auf die real ausgeführten Prozesse und stellt



deshalb eine Alternative oder zumindest eine Ergänzung zu gängigen Methoden der Prozesserschließung (z.B. Interviews und Fragebögen) dar. Zum anderen können die Ergebnisse von Process Mining als Grundlage für weitergehende Analysen verwendet werden. In diesem Zusammenhang ist insbesondere die Delta-Analyse zu nennen, bei der ein Vergleich Analyse von Prozess-Solldaten mit dem tatsächlich „gelebten“ Prozess erfolgt.

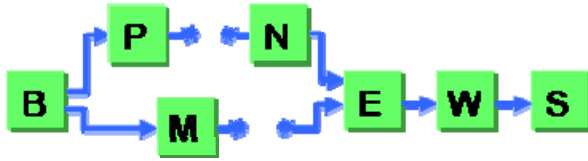
Process Mining kann als Data-Mining-Methode angesehen werden. Als eine solche hängt die Qualität der Ergebnisse auch maßgeblich von der Qualität der Eingabedaten, in diesem Fall der Prozessverlaufsdaten, ab. Vor dem eigentlichen Mining müssen die (ggf. heterogenen) Log-Daten vereinheitlicht, geeignet integriert und um nicht relevante Informationen bereinigt werden. Genau hierin liegt ein grundsätzliches Problem von Process Mining. Die erforderlichen Audit-Trail-Daten in einer Form zu erhalten, um Process-Mining-Methoden sinnvoll anwenden zu können, setzen entsprechende Protokollierungsmechanismen voraus. Insbesondere ist es notwendig, die verschiedenen Audit-Trail-Einträge jeweils eindeutig einer Prozessinstanz zuordnen zu können. Dies kann nicht in jedem Szenario, in denen Process Mining sinnvollen Einsatz finden könnte, gewährleistet werden. Insbesondere stellt sich auch die Frage, wie es zur Protokollierung von Aktivitäten kommt, die nicht in einem WfMS eingebunden sind und deren unterstützende Applikation auch ansonsten keine Log-Daten schreibt. Eingriffe in den Quellcode sind in einem solchen Fall sicher nur bedingt bzw. mit großem Aufwand möglich. Stattdessen müssen für die jeweiligen Anwendungen entsprechende Wrapper realisiert werden, was in einigen Fällen gut, in anderen Fällen wiederum weniger gut funktioniert. In Verbindung mit manuellen Tätigkeiten müssen zudem Überlegungen angestellt werden, wie durchgeführte Tätigkeiten ohne großen Zusatzaufwand protokolliert werden können.

Auch die Konsolidierung von Daten aus heterogenen Systemen, etwa wenn der Gesamtprozess fragmentweise durch verschiedene Anwendungen unterstützt wird, ist eine offene Fragestellung.

Process Mining ist ein aktuelles Forschungsgebiet im Bereich des *Business Process Management*. Ein Großteil der Erkenntnisse stammt aus den letzten Jahren. Vor allem für das Control-Flow-Mining gibt es bereits gute Ansätze. Aktuelle Arbeiten dehnen diese Aktivitäten auf das Mining von sozialen Netzwerken [6] und anderen Prozessaspekten aus. Es fehlt allerdings noch an ausreichender Erfahrung in der Anwendung von Process-Mining-Werkzeugen im realen Umfeld, um die praktische Bedeutung dieses Ansatzes wirklich bewerten und zukünftige Entwicklungen besser abschätzen zu können.

Referenzen

- [1] TU Eindhoven: Process Mining Research (www.processmining.org)
- [2] W. van der Aalst, B.F. van Dongen, J. Herbst, L. Maruster, G. Schimm, A.J.M.M. Weijters. Workflow Mining: A Survey of Issues and Approaches. *Data and Knowledge Engineering*, 47(2):237-267, 2003.
- [3] W. van der Aalst, A.J.M.M. Weijters (Hrsg.). *Process Mining*, Special Issue of *Computers in Industry*, Elsevier Science Publishers, Amsterdam, 2004.
- [4] W. van der Aalst, A.J.M.M. Weijters, and L. Maruster. *Workflow Mining: Discovering Process Models from Event Logs*. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* (to appear).
- [5] J. Herbst, D. Karagiannis: *Integrating Machine Learning and Workflow Management to Support Acquisition and Adaption of Workflow Models*. Proc. 9th Int'l Workshop on Database and Expert Systems Applications, Wien, August 1998, S. 745-52
- [6] W. van der Aalst, M. Song: *Mining Social Networks – Uncovering Interaction Patterns in Business Processes*. Proc. BPM 2004, S. 244-260.



Abgeschlossene Dissertationen

- Hårvad Jørgensen: *Interactive Process Models*. Universität Trondheim, Januar 2004
- Stefanie Rinderle: *Schemaevolution in Prozess-Management-Systemen*, Universität Ulm, Dezember 2005
- Sarita Bassil: *Workflow Technology for Complex Socio-Technical Systems*. Universität Montreal, 2005

BPM Veranstaltungskalender (2. Jahreshälfte 2005)	
August 2005	
22.08. – 26.08.	DEXA 2005 / 16 th Int'l Conf on Database and Expert Systems Applications, Kopenhagen Begleitender Workshop: <ul style="list-style-type: none"> • International Workshop on Business Process Monitoring & Performance Management (BPMPM 2005) [http://wit.tuwien.ac.at/research/workshops/BPMPM2005.html]
September 2005	
05.09. – 08.09.	BPM 2005 / 3 rd Int'l Conf on Business Process Management, Nancy [http://bpm2005.loria.fr] Begleitende Workshops: <ul style="list-style-type: none"> • 1st Int'l Workshop on Business Process Intelligence (BPI 2005) • Int'l Workshop on Enterprise and Networked Enterprises Interoperability • Workshop on Business Process Reference Models • 1st Int'l Workshop on Web Service Choreography and Orchestration for Business Process Management • 1st Int'l Workshop on Business Processes and Services (BPS 2005)
Oktober 2005	
24.10. – 25.10.	EMISA-Workshop "Enterprise Modeling and Information Systems Architectures" (im Rahmen der ER 2005 Konferenz), Klagenfurt [http://www.wi-inf.uni-essen.de/%7Eemisa2005/]
31.10. – 04.11	CoopIS 2005 / 13th Int. Conference on Cooperative Information Systems, Agia Napa, Cyprus [http://www.cs.rmit.edu.au/fedconf/coopis/2005/]
November 2005	
24.11. – 25.11	DIA Seminar Geschäftsprozessmodellierung und Workflow-Management, Heidelberg [http://www.dia-bonn.de/work2_2005/work_main.html]