



Mitteilungen der
GI-Fachgruppe
**Entwicklungsmethoden für
Informationssysteme und
deren Anwendung**

Jahrgang 29 Heft 1
ISSN 1610-3351

Januar 2009

Editorial	1
Aus der Fachgruppe	2
Business Process Management Kolumne	6
Fachartikel	9
P. Dadam, M. Reichert, S. Rinderle-Ma, K. Göser, U. Kreher, M. Jurisch: Von ADEPT zur AristaFlow® BPM Suite – Eine Vision wird Realität	9
G. Decker und M. Weske: Prozessmodellierung im Web-Zeitalter	29
Für Sie gesurft	40
Berichte und Ankündigungen	52

Editorial

Liebe Fachgruppenmitglieder,

am 18. und 19. September 2008 fand das EMISA Fachgruppentreffen in Sankt Augustin statt. Im Zentrum der Tagung stand das Thema Web 2.0, das aus unterschiedlichen Blickwinkeln beleuchtet wurde. Nach einem einführenden Vortrag, der die Breite des Themas sehr schön aufzeigte, wurden einzelne Themen vertiefend dargestellt. Besonders interessant waren auch die Praxisvorträge von Vertretern der Firmen Bayer Material Sciences, Ford AG und Inubit AG, die das Thema Web 2.0 aus Anwendersicht bzw. aus Sicht eines Werkzeugherstellers angingen. Für die Organisation dieser gelungenen Tagung – die mehr Teilnehmer verdient gehabt hätte – geht ein herzliches Dankeschön an Andreas Gadatsch und Gottfried Vossen. Ein Tagungsbericht findet sich in diesem Heft.

Vor uns liegt ein ereignisreiches Jahr. Im Februar findet die Modellierung 2009 statt, auf der sich die mit dem Thema Modellierung befassten Fachgruppen der Gesellschaft für Informatik austauschen. Im März folgt die BTW'2009, die Tagung des GI-Fachbereichs Datenbanken und Informationssysteme, zu der auch die EMISA gehört.

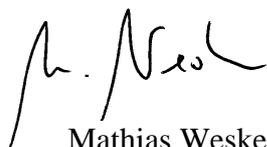
Das EMISA-Highlight wird allerdings das Fachgruppentreffen 2009, das am Rande der internationalen Tagung *Business Process Management* in der zweiten Septemberwoche dieses Jahres in Ulm stattfinden wird. Es ist bereits gute Tradition, dass unser Fachgruppentreffen alle zwei Jahre gemeinsam mit der befreundeten Fachgruppe Mobis durchgeführt wird, so auch in diesem Jahr. Die ausgerichtete Tagung wird von Stefanie Rinderle-Ma organisiert, dem Programmkomitee sitzen Jan Mendling, Wener Esswein und Stefanie Rinderle-Ma vor. Wie schon in 2007 wird die Tagung wieder international ausgerichtet. Ein Aufruf zur Einreichung von Beiträgen findet sich in diesem Heft.

Schließlich gibt es mit Stefan Klink einen neuen Verantwortlichen für unsere EMISA-Webseite (emisa.org). Falls Sie Anmerkungen zu unserer Webseite haben sollten, können Sie sich unter stefan.klink@aifb.uni-karlsruhe.de gerne an ihn wenden.

Positiv herausheben möchte ich auch die im vergangenen Jahr neu gegründeten EMISA-Arbeitskreise, die bereits eine Reihe von Veranstaltungen für 2009 geplant haben. Ich möchte Sie dazu einladen, die Ankündigungen in diesem Heft und auf emisa.org genau anzusehen; bestimmt sind einige der Veranstaltungen auch für Sie interessant.

Ich möchte nicht schließen, ohne Ihnen ein gesundes und erfolgreiches Jahr 2009 sowie viel Spass bei der Lektüre dieses Hefts gewünscht zu haben und verbleibe mit herzlichen Grüßen

Ihr



Mathias Weske
(EMISA-Sprecher)

Aus der EMISA-Fachgruppe:

- Bericht zum EMISA'08 Fachgruppentreffen:
Auswirkungen des Web 2.0 auf Dienste und Prozesse,
Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg, 18.-19. September 2008
- Aufruf zur Einreichung von Beiträgen:
*3rd Int'l Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems
Architectures (EMISA'09)*
Universität Ulm, 10.-11. September 2009



Bericht zum EMISA-Fachgruppentreffen 2008

Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg, St. Augustin, 18.-19.09.2008

Vom 18.-19. September 2008 fand an der Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg in Sankt Augustin das diesjährige Fachgruppentreffen der EMISA-Fachgruppe der Gesellschaft für Informatik statt. Die Fachgruppe beschäftigt sich mit Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendung. Es stand in diesem Jahr unter dem Rahmenthema: Auswirkungen des Web 2.0 auf Dienste und Prozesse.

1. Tag

Nach der Begrüßung durch die beiden Veranstalter Gottfried Vossen (Uni Münster) und Andreas Gadatsch (FH Bonn-Rhein-Sieg) sowie den Vorsitzenden des Leitungsgremiums Mathias Weske (Uni Potsdam, HPI) gab Gottfried Vossen mit seinem Initialvortrag „Auswirkungen des Web 2.0 auf Dienste und Prozesse – eine Übersicht“ einen breiten Überblick über das gesamte Themenspektrum und schaffte damit die Basis für die nachfolgenden facettenreichen Vorträge aus Wissenschaft und Praxis.

Gegenstand des von Mathias Weske gehaltenen zweiten Vortrages war die „Prozessmodellierung und -ausführung im Web“. Die Teilnehmer konnten u.a. auch einen Einblick in das sprachenunabhängige, XML-basierte Modellierungs- und Ausführungswerkzeug ORYX des HPI erhalten, welches die Funktionalität eines Modellierungs- und Workflow-Werkzeuges beinhaltet, die kostenlos im Web bereitsteht.

Sven Pagel von der FH Düsseldorf behandelte in seiner Präsentation einen sehr speziellen, aber dafür sehr spannenden Aspekt der Softwareentwicklung. Das Thema seines Vortrages war die „Partizipative Softwareentwicklung für das Internetfernsehen am Beispiel von Online-Mediatheken“. Die Teilnehmer konnten bei diesem Vortrag einen fundierten Einblick in die „Fernsehwelt“ und deren Softwareproduktion werfen.

Der nachfolgende Beitrag zeigte die Praxis in einem weltweit tätigen Unternehmen auf. Thomas Bausen von Bayer Material Science AG konnte die Probleme und Lösungsansätze in einem Unternehmen schildern, das aus mehr als 300 Gesellschaften besteht. Trotz der damit verbundenen Problemstellungen sind bereits einige Web 2.0 – Anwendungen produktiv im Einsatz. Eine besondere Herausforderung der Bereitstellung von Web 2.0 – Anwendungen stellen Lokationen mit sehr geringer Bandbreite dar, bei denen innovative Ansätze auf der Basis von AJAX erforderlich waren, um das weltweit einheitlich genutzte Customer Interaction Center (CIC) in Betrieb zu nehmen.

Die Leistungsfähigkeit moderner Softwaretools wurde im Vortrag von Frank Puhlmann deutlich. Er erläuterte den Ansatz des Berliner Softwarehauses inubit AG zur Integration von Geschäftsprozessen mit Web-basierten Portalen.

Nach den Fachvorträgen folgten Berichte aus den Arbeitskreisen "Flexible service- und prozessorientierte Informationssysteme" (Manfred Reichert, Uni Ulm) und Entwicklung digitaler Bibliotheken" (Stefan Klink, Uni Karlsruhe) sowie die Mitgliederversammlung der Emisa-Fachgruppe. Der Ausklang des Abends fand im Restaurant zur Glocke im Nachbarort via Bustransfer statt.

2. Tag

Janina Fengel von der Hochschule Darmstadt referierte über Modell-Tagging zur semantischen Verlinkung heterogener Modelle. Sie zeigt damit einen Weg auf, im Bottom-up-Verfahren aus Unternehmensmodellen eine Unternehmensontologie zu erstellen und damit neue Wissensaspekte zu generieren.

Harald Meyer vom HPI sprach über "SOA Governance using Tagging". Das Tagging von Diensten ermöglicht das einfache Management großer Dienstlandschaften. Zusammen mit der Software AG wurde der präsentierte Ansatz als Plug in für die Service Registry CentraSite realisiert. In einer kurzen Demonstration wurde das Plug in und die Integration mit Oryx vorgestellt.

Gunnar Thies von der Uni Münster beschäftigte sich in seiner Präsentation mit Web-orientierten Architekturen und den Auswirkungen des Web 2.0 auf Service-orientierte Architekturen. Er legte damit den Übergang zum letzten Vortrag der Firma Ford. Doris Hullmann und Norbert Zimmermann berichteten über den speziellen Weg des Autoherstellers zu produktiven Web 2.0 Applikationen. Auch in diesem Praxisvortrag wurde klar, dass weniger die Technik, sondern deren organisatorische und technische Integration in die vorhandene Landschaft sowie der Nachweis des wirtschaftlichen Nutzens die zentrale Herausforderung für ein gewachsenes Großunternehmen darstellen.

Der Tagungsband sowie ausgewählte Foliensätze können dauerhaft von der Tagungswebseite www.wis.fh-brs.de/emisa2008 heruntergeladen werden.

Das nächste Fachgruppentreffen findet am Rande der BPM-Konferenz in der zweiten Septemberwoche 2009 in Ulm (Gastgeber: Stefanie Rinderle-Ma und Manfred Reichert) statt.

Andreas Gadatsch
Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg



3rd International Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems Architectures

Concepts and Applications

Call for Papers

Objectives

The strategic importance of modelling is recognised by an increasing number of companies and public agencies. Enterprise modelling delivers the 'blueprints' for codesigning organisations and their information systems, so that they complement each other in an optimal way. Achieving this interplay requires a multi-perspective approach that takes into account technical, organisational and economic aspects. It also recommends the cooperation of researchers from different fields such as Information Systems, Business Informatics and Computer Science.

Paper Submission

Authors are invited to submit papers limited to 14 pages in length formatted according to the GI Lecture Notes in Informatics (LNI) style guide by May 21st, 2009. Accepted papers will be published in the GI LNI series, and selected papers will be invited for submission to renowned journals.

Programme Committee Co-Chairs

- Werner Esswein (TU Dresden)
- Jan Mendling (HU Berlin)
- Stefanie Rinderle-Ma (Uni Ulm)

Location

University of Ulm
Co-located with the 7th International Conference
on Business Process Management (BPM 2009).

Subject and Topics

The workshop will address all aspects relevant for enterprise modelling and for the design of information systems architectures. It will provide an international forum to explore new avenues by combining the contributions of different 'schools' of Information Systems, Business Informatics, and Computer Science. Therefore, the workshop is open for a broad range of subjects. Possible topics include, but are not limited to:

- enterprise modelling: languages, methods, and tools
- reference models
- patterns for enterprise modelling (e.g., process patterns)
- modelling services and service compositions in service-oriented architectures
- process modelling in process-aware information systems
- component-oriented software architectures
- model-driven system development
- model analysis and simulation
- ontologies for enterprise modelling
- model evolution, model life cycle management
- management of model variants and versions
- model quality (e.g., compliance between the system and model level)
- modelling cross-organizational cooperation
- emerging areas (e.g., value-based modelling)
- communities for developing open reference models

Important Dates

Submission of papers:	May 21, 2009
Notification of authors:	July 09, 2009
Final version:	July 30, 2009
Workshop:	September 10-11, 2009

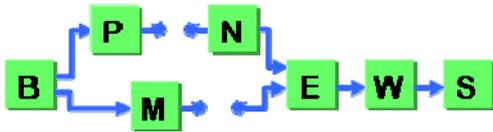


More information and registration on www.uni-ulm.de/in/emisa09

The workshop is jointly organized by the GI Special Interest Group on Modelling Business Information Systems (GI SIG-MoBIS) and the GI Special Interest Group on Design Methods for Information Systems (GI SIG-EMISA).

SIG MoBIS
Special Interest Group
on Modelling Business Information Systems

SIG EMISA
Special Interest Group
on Design Methods for Information Systems



BPM Kolumne: Folge 8

Manfred Reichert¹, Stefanie Rinderle-Ma¹, Barbara Weber²

¹Universität Ulm, Institut für Datenbanken und Informationssysteme

²Universität Innsbruck, Quality Engineering Group

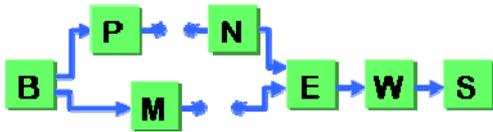
Liebe Leser,

mit der aktuellen Ausgabe des EMISA Forums erhalten Sie Folge 8 unserer Kolumne zum Thema *Business Process Management* (BPM). Diese berichtet über aktuelle Themen, Entwicklungen, Werkzeuge und Veranstaltungen aus dem BPM-Umfeld.

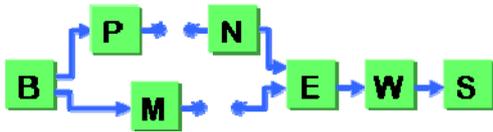
Inhaltliche Schwerpunkte des vorliegenden Heftes bilden zwei Fachartikel zu innovativen BPM-Werkzeugen, die beide aus dem Forschungsbereich hervorgegangen sind. Zum einen ist dies das webbasierte Prozess-Modellierungswerkzeug *Oryx*, zum anderen das adaptive Prozess-Management-System *AristaFlow BPM Suite*. Letzere stellt eine industrielle Weiterentwicklung der in den Projekten ADEPT1 und ADEPT2 an der Universität Ulm entwickelten Prozess-Management-Technologie dar, die unter anderem hinsichtlich der Realisierung flexibler prozessorientierter Informationssysteme neue Maßstäbe gesetzt hat.

Insgesamt ist es erstaunlich, zugleich aber auch erschreckend, wie wenig die bisher verfügbaren BPM-Produkte (und oftmals auch BPM-Forschungsprototypen) im Hinblick auf eine flexible und robuste Prozessunterstützung zu leisten vermögen. Einer der Gründe hierfür mag sein, dass nur wenige den Schritt gewagt haben, einmal "gegen den Strom" zu schwimmen. Ein anderer Grund ist aber auch darin zu sehen, dass man seitens der Software-Industrie zu viele Schnellschüsse in Form von halbgenen "Standards" (z. B. WS-BPEL, WS-CDL) produziert, anstelle nach Lösungen der wirklich fundamentalen Probleme zu suchen. – Denn nur dann lassen sich nachhaltige Lösungen realisieren, die auch den hohen Erwartungen und Anforderungen der Fachabteilungen, um deren Prozesse es letztlich geht, gerecht werden.

Liebe Leser, wir sind wie immer auch an Ihren Anregungen und Beiträgen zum Thema Business Process Management interessiert. Senden Sie diese bitte an Manfred Reichert (manfred.reichert@uni-ulm.de).



BPM Veranstaltungskalender 2009		
März 2009		
02.03. – 06.03.	BTW 2009, 13. GI-Fachtagung für Datenbanksysteme in Business, Technologie und Web, Münster [http://btw2009.uni-muenster.de/oe20/cms/website.php]	Einreichungsfrist verstrichen
05.03. – 06.03.	Seminar “Geschäftsprozesse explorieren, modellieren und optimieren“, Heidelberg. Deutsche Informatik Akademie (DIA) [www.dia-bonn.de]	DIA-Seminar
08.03.-12.03.	24 th Annual ACM Symposium on Applied Computing, Honolulu, Hawaii, USA, [http://www.acm.org/conferences/sac/sac2009/]	Einreichungsfrist verstrichen
23.03.-26.03.	EDBT/ICDT 2009 Joint Conference, 12 th International Conference on Extending Database Theory & 12 th International Conference on Database Theory, St. Petersburg, Russland [http://www.math.spbu.ru/edbticdt/]	Einreichungsfrist verstrichen
29.03. – 04.04.	ICDE 2009, IEEE 25rd International Conference on Data Engineering, Shanghai, China [http://i.cs.hku.hk/icde2009/]	Einreichungsfrist verstrichen
April 2009		
20.04. – 24.04.	18 th International World Wide Web Conference, Madrid, Spanien http://www2009.org/	Einreichungsfrist verstrichen
23.04. – 24.04.	Seminar “Services und Prozesse: Konzepte und Technologien für die Realisierung service- und prozessorientierter Informationssysteme“, Heidelberg. Deutsche Informatik Akademie (DIA) [www.dia-bonn.de]	DIA-Seminar
Mai 2009		
06.05.– 10.05.	ICEIS 2009, 11th International Conference on Enterprise Information Systems, Mailand, Italien [http://www.iceis.org/] Begleitender Workshop: The 4th International Workshop on Technologies for Context-Aware Business Processes (TCoB-2009)	Einreichungsfrist verstrichen Einreichungsfrist: 06.02.2009
16.05. – 24.05.	ICSE 2009, 31 st International Conference on Software Engineering, Vancouver, Kanada [http://www.cs.uoregon.edu/events/icse2009/home/]	Einreichungsfrist verstrichen
Juni 2009		
08.06. – 12.06.	CaiSE 2009, The 21st International Conference on Advanced Information Systems Engineering, Amsterdam, Niederlande [http://caise09.thenetworkinstitute.eu/]	Einreichungsfrist verstrichen
29.06. – 01.07.	WETICE 2009, 18th IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructures for Collaborative Enterprises, Groningen, Niederlande [http://tbk15.fwn.rug.nl/wetice2009/dates.php]	Einreichungsfrist verstrichen
29.06. – 02.07.	SIGMOD 2009, ACM International Conference on Management of Data, Providence, USA [http://www.sigmod09.org/]	Einreichungsfrist verstrichen
Juli 2009		
06.07. – 10.07.	ICWS 2009, IEEE 7 th International Conference on Web Services, Los Angeles, USA [http://conferences.computer.org/icws/2009/]	Einreichungsfrist: 30.01.2009
20.07. – 23.07.	CEC 2009, IEEE 11 th International Conference on Commerce and Enterprise Computing, Wien, Österreich [http://cec2009.isis.tuwien.ac.at/]	Einreichungsfrist: 15.02.2009
August 2009		
31.08. –04.09	EDOC 2009, 13th IEEE International EDOC Conference, Auckland, New Zealand [https://www.se.auckland.ac.nz/conferences/edoc2009/]	Einreichungsfrist: 03.03.2009



September 2009		
07.09.-10.09.	BPM 2009, 7th International Conference on Business Process Management, Ulm [http://www.bpm2009.org] Workshops befinden sich momentan in Auswahl	Einreichungsfrist: 14.03.2009
10.09.-11.09.	EMISA 2009, 3 rd International Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems Architecture, Ulm [http://www.uni-ulm.de/in/iui-emisa09]	Einreichungsfrist: 21.05.2009
November 2009		
09.11.-12.11.	28 th International Conference on Conceptual Modeling, Gramado, Brasilien [http://www.inf.ufrgs.br/ER2009/]	Einreichungsfrist: 30.03.2009

Von ADEPT zur AristaFlow[®] BPM Suite – Eine Vision wird Realität

"Correctness by Construction" und flexible, robuste Ausführung von Unternehmensprozessen

**Peter Dadam¹, Manfred Reichert¹, Stefanie Rinderle-Ma¹,
Kevin Göser², Ulrich Kreher², Martin Jurisch²**

¹ Universität Ulm, Institut für Datenbanken und Informationssysteme (DBIS)
{peter.dadam, manfred.reichert, stefanie.rinderle}@uni-ulm.de
www.uni-ulm.de/dbis

² AristaFlow GmbH, Ulm
{kevin.goeser, ulrich.kreher, martin.jurisch}@aristaflow.com
www.AristaFlow.com

Zusammenfassung

Angeregt durch ein Forschungsprojekt im Bereich klinischer Informationssysteme, wurde von uns Mitte der 90er Jahre das Forschungsprojekt ADEPT gestartet, welches im Bereich Prozess-Management das nahezu Unmögliche anstrebte und mittlerweile auch erreicht hat: Hochgradig flexible Ausführung von Unternehmensprozessen, Realisierung robuster prozessorientierter Anwendungen "per Konstruktion" sowie ein für alle Anwendergruppen (Prozess-Implementierer, Systemadministratoren, Endbenutzer) einfach zu benutzendes System. Dieser Beitrag beschreibt die Hintergründe des ADEPT-Projekts sowie unsere Motivation für die gesteckten Ziele, die von uns verfolgte Vision und deren vollständige Umsetzung in der nunmehr verfügbaren AristaFlow[®] BPM Suite.

1 Motivation

Infolge der Globalisierung der Märkte stehen heute alle Unternehmen unter einem enormen Druck, sich rasch auf neue Marktsituationen einzustellen [MRB08]. Erforderliche Reaktionen können z.B. sein, dass sie ihre Produkte und Dienstleistungen zu niedrigeren Kosten realisieren müssen, um diese zu wettbewerbsfähigen Preisen anbieten zu können, dass sie ihre Produkte und Dienstleistungen in kürzerer Zeit entwickeln und herstellen müssen, dass sie individualisierte Interaktionsformen für verschiedene Kundengruppen realisieren müssen oder dass sie die Entwicklung und Herstellung ihrer Produkte anders organisieren, weil Kunden eine entsprechende Partizipation verlangen.

Herausforderungen dieser Art – wenn auch unter anderen Vorzeichen – kennt man in Krankenhäusern und Universitätskliniken schon lange. Einerseits sehen sich diese einem hohen wirtschaftlichen Druck ausgesetzt, der sie zunehmend zwingt, ihre Abläufe zu optimieren und zu standardisieren. Andererseits lassen sich ihre Produkte (z.B. diagnostische Verfahren, chirurgische Eingriffe, Therapien, etc.) nicht in ein starres Konzept pressen, da sich die Voraussetzungen und Rahmenbedingungen von Patienten mehr oder weniger stark unterscheiden können. Dies ist auch der Grund, warum bis heute Workflow- und Prozess-Management-Systeme [ReDa00] in dieser Domäne nur in einem sehr geringem Umfang (wenn überhaupt) Fuß fassen konnten [LeRe07]. Und auch existierende Branchensoftware für Krankenhäuser wird den genannten Herausforderungen in keinster Weise gerecht, und bietet keine adäquate Unterstützung für Krankenhausprozesse.

Die Anforderungen an eine geeignete Technologie zur Unterstützung von Krankenhausprozessen sind allerdings auch enorm [DaRe00]. Einerseits müssen sich neue Prozesse einfach und schnell realisieren lassen, andererseits müssen sie anschließend robust und stabil laufen. Weiter will man eine gewisse Steuerung des Prozesses durch ein Informationssystem haben, bei Bedarf im Einzelfall aber vom vorgeplanten Ablauf abweichen können; und dies darf die robuste Ausführung natürlich nicht gefährden. Auch soll das System diesbezüglich sehr mächtig sein, und dennoch ist eine einfache Bedienbarkeit ein absolutes Muss. Erschwerend kommt zu alledem hinzu, dass man sich auf Systemebene nicht auf die einfache Weitergabe elektronischer Dokumente beschränken kann,

sondern dass sich beliebige Anwendungssysteme, z. B. ERP-Systeme, OP-Planungssysteme, Befundungssysteme und Laborautomaten, integrieren lassen müssen.

Als Mitte der 90er Jahre das ADEPT-Projekt gestartet wurde [Dada95], bildeten diese Herausforderungen aus dem klinischen Bereich die "Messlatte" für unsere Lösungsvorschläge. Zum einen flossen hier unsere Erfahrungen aus einem Forschungsprojekt im Bereich "Klinische Informationssysteme" [KRD93, Kuhn94, Kuhn94a] ein, das wir gemeinsam mit mehreren Partnern aus dem Universitätsklinikum Ulm durchgeführt haben. Zum anderen haben wir Mitte der 90er nochmals ein dediziertes Workflow-Forschungsprojekt durchgeführt, in dem wir alle relevanten Typen von Prozessen der Universitäts-Frauenklinik in Ulm systematisch erfasst und analysiert haben [RDMK00].

Diese systematische Untersuchung der fachlichen Anforderungen aus dem klinischen Bereich hatte zwei Hintergründe: Zum einen wollten wir uns bewusst mit der klinischen Realität auseinandersetzen (Credo: "Wir definieren kein Problem weg!"), andererseits wollten wir aber auch keine künstlich überzogenen Ansprüche an die Technologie stellen. Was den letzten Punkt angeht, konnten wir jedoch "beruhigt" sein. Je tiefer wir in die klinische Materie eintauchten, auf desto mehr technologische Herausforderungen sind wir gestoßen. Neben wirklich sehr hohen Anforderungen an die Flexibilität und Ausnahmebehandlungsmöglichkeiten prozessorientierter Krankenhausinformationssysteme, haben wir es in dieser Domäne z.B. mit sehr komplexen Organisationsstrukturen, anspruchsvollen Kompetenz- und Vertreterregelungen sowie ressourcenintensiven Prozessen zu tun. Die Sorge, dass wir in Bezug auf die von uns definierten fachlichen und technologischen Anforderungen evtl. "zu weit springen" könnten, erwies sich daher als völlig unbegründet [DRK00, DaRe00]. Es ging uns allerdings nie darum, eine spezielle Technologie für den klinischen Anwendungsbereich zu entwickeln, sondern es war uns von vornherein klar, dass eine Technologie für Prozess-Management-Systeme, welche diesen Bereich adäquat "bedienen" würde, auf breiter Front in verschiedensten Anwendungsbereichen einsetzbar sein wird (was sich später in diversen Projekten auch bewahrheitet hat [BBKK02, BKK04, Brei06, RüWa07, RüWa08]).

Dieser Beitrag gliedert sich wie folgt: Kapitel 2 diskutiert ausgewählte technologische Herausforderungen für prozessorientierte Informationssysteme. In Kapitel 3 beschreiben wir die von uns im ADEPT-Projekt verfolgte Forschungsvision, die Antworten auf diese technologischen Herausforderungen liefern soll. Dem schließt sich in Kapitel 4 eine Zusammenfassung ausgewählter Ergebnisse des ADEPT-Projekts an. Ferner beschreiben wir in diesem Kapitel den aktuellen Übergang vom Forschungsprototypen zur AristaFlow[®] BPM Suite. Kapitel 5 fasst den aktuellen Entwicklungsstand der AristaFlow[®] BPM Suite zusammen und Kapitel 6 erörtert deren Nutzungsmodalitäten. Kapitel 7 schließt mit einer kurzen Zusammenfassung und einem Ausblick.

2 Die Herausforderungen

Aus Platzgründen verzichten wir hier auf eine detaillierte Begründung der identifizierten technologischen Herausforderungen (siehe [DRK00, DaRe09] für die entsprechenden Hintergründe), sondern beschränken uns im Wesentlichen darauf, diese nachstehend zu beschreiben.

Robustheit

Prozessorientierte Informationssysteme (POIS) sind inhärent komplexer als herkömmliche, funktionsorientierte Informationssysteme, da die prozessorientierte "Verschaltung" der Anwendungsfunktionen bzw. -komponenten eine zusätzliche Fehlerquelle darstellt. Fehler dieser Art können z.B. sein, dass der Prozess in einen Verklemmungszustand (Deadlock) gerät und nicht mehr weiterschalten kann, dass ein Zyklus fehlerhaft modelliert wurde, infolgedessen der Prozess in eine Endlosschleife gerät, oder dass zwingend erforderliche Aufrufparameter von Anwendungsfunktionen zum Aufrufzeitpunkt nicht versorgt sind. Weitere Fehler können durch ein zu "liberales" Prozess-Meta-Modell entstehen, das Modellierungen zulässt, die zur Ausführungszeit zu seltsamen Effekten führen (man kennt diesen Effekt von Programmiersprachen wie Assembler oder C).

Hierzu nur zwei kleine Beispiele: Abb. 1 zeigt einen Prozessgraphen, in dem vergessen wurde, den Kontrollkonnektor zwischen den Aktivitäten B und C zu zeichnen. Ein Prozess-Management-System, welches mehrere Startknoten pro Prozess erlaubt, würde zur Ausführungszeit auf beiden Teilgraphen (A,B) sowie (C,...,L) gleichzeitig mit der Ausführung beginnen. Dies entspricht im vorliegenden Fall nicht dem gewünschten Verhalten und kann z.B. zu inkonsistenten Daten oder zum Fehlschlag von Aktivitäten führen. In diesem einfachen Beispiel sieht man das Problem natürlich sofort auf den ersten Blick, bei komplexen Prozessgraphen mit dutzenden bis hunderten von

Aktivitäten (siehe z.B. [BBR06]), ist das Entdecken eines solchen Fehlers in der Regel eine mühsame und zeitraubende Angelegenheit.

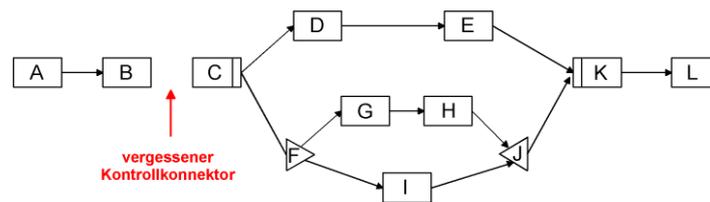


Abb. 1: Vergessener Kontrollkonnektor

Abb. 2 zeigt ein Prozessmodell, bei dem versehentlich der XOR-Split (Knoten F) mit einem AND-Join-Knoten (Knoten J) abgeschlossen wurde. Wird so etwas von einem Prozess-Management-System als Prozessmodell akzeptiert, hängt das Verhalten zur Ausführungszeit von der konkret implementierten Schaltlogik des Systems ab. Je nach System treten in einer solchen Situation ein Laufzeitfehler (Exception) oder ein Deadlock auf, oder aber die Prozessinstanz wird nach Ausführung von H bzw. I vom System als beendet betrachtet. Alle diese Verhaltensformen sind möglich und in vielen existierenden Systemen auch vorzufinden. Weitere Beispiele für Fehler dieser Art finden sich in [KoVa07, KoVa07a]. Es ist unschwer vorauszusehen, dass der Markterfolg von Prozess-Management-Systemen bzw. POIS ganz entscheidend davon abhängen wird, wie aufwendig es für die Prozessmodellierer jeweils ist, Fehler dieser Art zu entdecken bzw. zu vermeiden. Aufwendige Tests, wie bei konventioneller Software-Entwicklung oder Verwendung existierender Workflow-Management-Systeme üblich, sind aufgrund der zunehmenden Forderung nach rascher Implementier- bzw. Anpassbarkeit von POIS bei weitem nicht ausreichend und viel zu teuer!

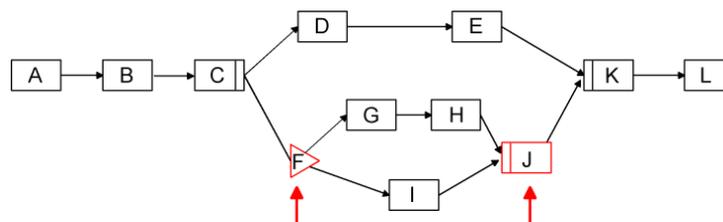


Abb. 2: Mismatch von XOR-Split- und -Join-Knoten

Flexibilität und Adaptivität

Wie in Kapitel 1 erörtert, besteht die große Herausforderung für Unternehmen darin, sich rasch und flexibel auf sich verändernde Rahmenbedingungen einstellen zu können [RDB03, WRR08]. Ein Teilaspekt davon haben wir bereits unter "Robustheit" angesprochen, und zwar die Anforderung, rasch neue Prozessmodelle erstellen zu können, die anschließend robust und stabil und mit der vom Anwender intendierten Semantik ausführbar sind. Flexibilität bedeutet aber auch, im Einzelfall vom vorgeplanten Ablauf abweichen zu können, falls dies aus fachlicher Sicht nötig wird. Man stelle sich z.B. einen Patienten vor, bei dem aufgrund von Medikamentenunverträglichkeiten oder sonstigen Kontraindikationen gewisse Untersuchungen anders als ansonsten üblich durchgeführt werden müssen. Oder es wurde im Prozessmodell hinterlegt, dass Auftragsbestätigungen über 50.000 EUR stets von zwei Prokuristen digital unterschrieben werden müssen. Dies sei aber im konkret vorliegenden Fall infolge der Abwesenheit der in Frage kommenden Personen wegen Urlaub und Erkrankung technisch nicht realisierbar. Wenn z.B. von diesen Personen das telefonische OK kommt, dann sollte (analog zur "manuellen Praxis" ohne POIS) die Prozessausführung in diesem Einzelfall entsprechend abgeändert und die beiden digitalen Unterschriften entweder durch eine andere Maßnahme (z.B. einen entsprechenden Aktenvermerk) ersetzt oder später nachgeholt werden können.

Starre POIS, die es Anwendern trotz Autorisierung nicht gestatten, bei Bedarf ad hoc vom geplanten Ablauf (d.h. dem modellierten Prozess) abzuweichen, zwingen diese dann dazu, entweder am System vorbei zu arbeiten oder – noch schlimmer – die internen Systemzustände "händisch" zu manipulieren, um die gewünschte Änderung doch noch "irgendwie" realisieren zu können. Beides stellt aus fachlicher Sicht keine zufriedenstellende Lösung dar, ist infolge der Unzulänglichkeiten existierender Prozess-Management-Technologie und Branchensoftware aber oftmals der einzige Weg, um mit Ausnahmesituationen bzw. nicht vormodellierten Fällen umgehen zu können. Unterstützt das POIS dagegen Ad-hoc-Abweichungen auf Prozessinstanzebene, muss wiederum die Robustheit in

Bezug auf die weitere Ausführung dieser Prozessinstanz gewährleistet sein. Ad-hoc-Abweichungen ohne solche Zusicherungen anzubieten, wie in einigen Systemen erfolgt, grenzt an Fahrlässigkeit, da Benutzer in der Regel nur sehr begrenzten Einblick haben, welche systemseitigen Konsequenzen derartige Prozesseingriffe haben.

Ein weiterer Aspekt betrifft die Anpassung bestehender Prozessmodelle (Prozessschemas) an neue Gegebenheiten, etwa an Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen, an geänderte Interaktionen mit Kunden bzw. Geschäftspartner oder zur Behebung von Mängeln im bisherigen Prozessablauf [WRR08, WeRe08]. Bei kurz laufenden Prozessen wird man in der Regel die bereits in Ausführung befindlichen Prozessinstanzen nach dem alten Schema zu Ende kommen lassen und neue Prozessinstanzen auf Basis des neuen Schemas starten. Falls die Prozesse jedoch lang laufend sind (Wochen, Monate oder gar Jahre) oder das zu behebbende Problem gravierend ist, dann muss es zwingend eine Möglichkeit geben, die bereits in Ausführung befindlichen Prozessinstanzen auf das neue Schema zu migrieren (sog. *Prozess-Schema-Evolution* [RiDa03]). Natürlich muss auch hier systemseitig wieder garantiert werden können, dass migrierte Instanzen in der Folge keine Laufzeitfehler verursachen. Einige Systeme erlauben es zwar, ein Prozessschema mit sich in Ausführung befindlichen Prozessinstanzen strukturell zu modifizieren und die Ausführung aller Instanzen auf dem neuen Schema fortzusetzen; allerdings kann dies nachweislich zu schwerwiegenden Inkonsistenzen, Folgefehlern oder gar Systemabstürzen führen. Man stelle sich einen Krankenhausbetrieb vor, der infolge solcher technischen Unzulänglichkeiten behindert wird.

Schließlich darf es kein Entweder-Oder geben: Also entweder Ad-hoc-Änderungen auf Prozessinstanzebene oder Prozess-Schema-Evolution. Beide Änderungsformen sind für die Praxis zwingend erforderlich und müssen daher auch gemeinsam unterstützt werden.

Einfache Benutzbarkeit

Die oben beschriebenen Anforderungen müssen erfüllt sein, wenn Prozess-Management-Systeme sich für Einsätze in nicht-trivialen, anspruchsvollen Anwendungsumgebungen empfehlen möchten. Ein breiter Einsatz dieser Technologie wird jedoch nur dann stattfinden können, wenn sowohl die Basis-Technologie (d.h. das Prozess-Management-System) als auch die mit ihr realisierten POIS einfach zu bedienen sind. Die Entwicklung der Datenbanktechnologie kann hier als Beispiel und Vorbild dienen. Die auf dem hierarchischen oder dem Netzwerk-Datenmodell basierenden Datenbanksysteme der ersten Generation (verfügbar etwa ab Ende der 60er Jahre) waren funktional gesehen bereits sehr mächtig. Sie konnten komplexe Datenstrukturen direkt abbilden und boten auch bereits diverse Möglichkeiten, um systemseitig die Integrität der Daten zu sichern, etwa durch Wertebereichsüberprüfungen oder durch Gewährleistung der referenziellen Integrität. Was diese Fähigkeiten angeht (und in Bezug auf Performanz sowieso), waren sie den relationalen Datenbanksystemen der ersten Stunde, die Anfang der 80er Jahre auf den Markt kamen, haushoch überlegen. Trotz dieser Fähigkeiten gestaltete sich die Marktdurchdringung der "alten" Datenbanksysteme relativ zäh, weil ein hoher Schulungsaufwand für die Anwendungsentwickler erforderlich war, um datenbankbasierte Anwendungen realisieren und pflegen zu können. Diesbezüglich waren die relationalen Datenbanken um Größenordnungen besser, der Gewinn an Produktivität auf Entwicklerseite war enorm. Außerdem waren die relationalen Datenbanksysteme in der Lage, nicht nur die anfänglichen Schwächen zu beseitigen, sondern auch noch eine erheblich größere Funktionalität als die Systeme der ersten Generation zu bieten. Als Folge wird diese Technologie heute für alle möglichen Arten von Anwendungen eingesetzt, von einfachen Einzelplatzanwendungen bis hin zu hochkomplexen, integrierten (ggf. sogar verteilten) Informationssystemen.

Fest steht: Nur wenn es gelingt, für Prozess-Management-Systeme einen ähnlichen Weg zu gehen, d.h. eine hohe Funktionalität und eine einfache Benutzbarkeit für die verschiedenen Benutzergruppen (Prozess-Implementierer, Service-Implementierer, System-Administratoren und Endbenutzer) zu realisieren, besteht das Potenzial, dass ihr einmal ein ähnlicher Erfolg beschieden sein wird.

3 Die ADEPT-Forschungsvision

Wir konzentrieren uns im Folgenden auf Forschungs- bzw. Lösungsansätze, die wir im Rahmen des ADEPT-Projekts [Reic05] verfolgt haben und die technologische Antworten auf die vorangehend beschriebenen Herausforderungen bieten. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass das ADEPT-Projekt erheblich breiter angelegt war und zahlreiche weitere Aspekte von (flexiblen) Prozess-Management-Systemen einschloss: Unterstützung von Zeitaspekten [Grim97], Inter-Prozess-Koor-

dination [Hein00, Hein01], Zugriffskontrolle [PDA08, Webe05, RiRe05, RiRe07], Performanz- und Verteilungsaspekte [BaDa00, Baue01, BaRe02, BRD03, ReBa07], Architektur- und Systemimplementierungsfragen [RRD04b, Rind06, RRJK06, Reic08] sowie Implementierungsaspekte von Anwendungsfunktionen bzw. -diensten [Blas96, Brus99, AADR04, Atki06, AtDa07].

Die ADEPT-Forschungsvision Mitte der 90er Jahre kann man wie folgt charakterisieren:

1. Selbst anspruchsvolle Prozesse müssen rasch realisiert bzw. implementiert werden können. Weiter müssen Ad-hoc-Abweichungen zur Laufzeit (auf Prozessinstanzebene) möglich sein, ohne dadurch die robuste und effiziente Ausführung der Prozessinstanzen zu beeinträchtigen.
2. Das Prozess-Management-System sowie das darauf ggf. basierende POIS müssen für jedermann einfach zu bedienen sein: Prozess-Implementierer, Entwickler von Anwendungsfunktionen bzw. -services, Systemadministratoren und Endbenutzer.

Das klingt nach "eierlegender Wollmilchsau" und war in der Tat eine Funktionalität, die weit über das hinausging, was existierende Systeme und Vorschläge aus dem Forschungsbereich seinerzeit zu leisten im Stande waren.¹ Aber eines war uns von vornherein klar: Wenn diese Vision überhaupt realisierbar sein sollte, dann nur wenn es gelingt, die inhärent mit diesen Anforderungen verbundene Komplexität im Kern des Prozess-Management-Systems zu "verbergen" und "nach oben" semantisch hohe und einfach bedienbare Schnittstellen für die verschiedenen Benutzergruppen anzubieten.

Für den Prozessentwickler sollte die prozessorientierte Komposition von Anwendungsfunktionen im "Plug & Play"-Stil möglich sein (siehe Abb. 3). Bei dieser Komposition soll weitgehend davon abstrahiert werden, wie die den Prozess-Schritten zugeordneten Anwendungsfunktionen und Services implementiert sind. Darüber hinaus sollen durch systemseitige Prüfungen gewährleistet werden, dass das resultierende Prozessmodell strukturell keine unerwünschten Eigenschaften aufweist (z.B. isolierte Knoten oder Verklemmungen). Außerdem soll sichergestellt werden, dass die den verschiedenen Prozessschritten zugeordneten Anwendungsfunktionen bzw. -services in der gewünschten Anordnung auch korrekt "verschaltbar" sind, d.h. unter allen möglichen Prozessausführungen, die das Prozessmodell zulässt, stets alle nicht-optionalen Aufrufparameter mit Eingabewerten versorgt sein werden.

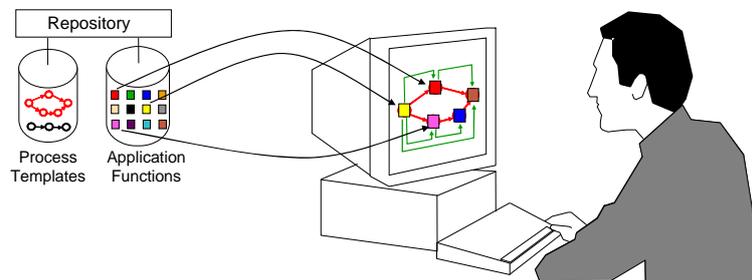


Abb. 3: Komposition von Prozessen mittels "Plug & Play" [Dada97]

Fertige Prozesse sollen "gekapselt" alles mitbringen, was zu ihrer Ausführung benötigt wird. D.h. es sollen beliebige Anwendungsfunktionen und -dienste integrierbar sein, einschließlich automatisch ausführbarer Dienste, interaktiver Anwendungsprogramme und existierender Anwendungen. Im Falle von interaktiven Benutzerschnittstellen sollen sich diese nahtlos in die bestehende Bedienoberfläche einfügen (kein "Fenster-über-Fenster-Terror!"). D.h. nach Übergabe an die Laufzeitumgebung des Prozess-Management-Systems sollen Prozesse ohne Installations- und Implementierungsaufwand ausführbar sein. Diese geforderte Eigenschaft hat dem Projekt auch seinen Namen gegeben: ADEPT = **A**pplication **D**evelopment based on **E**ncapsulated pre-modeled **P**rocess **T**emplates.

Das Prozess-Management-System soll es weiter erlauben, Prozessinstanzen während ihrer Ausführung individuell zu adaptieren (siehe Abb. 4). Entsprechende Änderungsoperationen sollen eine normale API-Funktionalität des Prozess-Management-Systems bilden, wobei systemseitig dieselben Korrektheitsprüfungen wie zur Entwicklungszeit durchgeführt werden sollten. Die Manipulation von Prozessinstanzen soll nach Möglichkeit das volle Spektrum an Änderungsoperationen umfassen und auf semantisch hoher Ebene erfolgen, so dass auch einfach zu benutzende, individuelle gestaltete Endbenutzerschnittstellen mit vertretbarem Implementierungsaufwand realisiert werden können.

¹ Eine ausführliche Würdigung des Stands der Technik zu Beginn des ADEPT-Projektes findet sich in [DaRe09]; einen umfassenden Vergleich derzeit existierender Ansätze bieten [WSR09] und [WRR08].

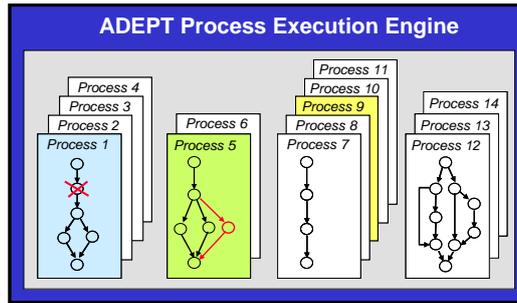
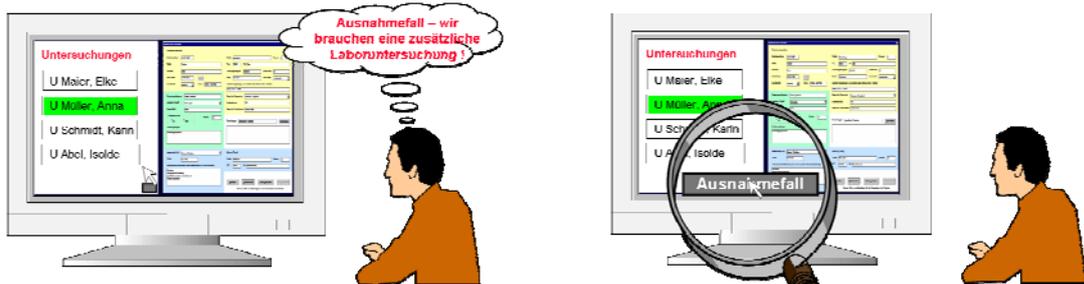


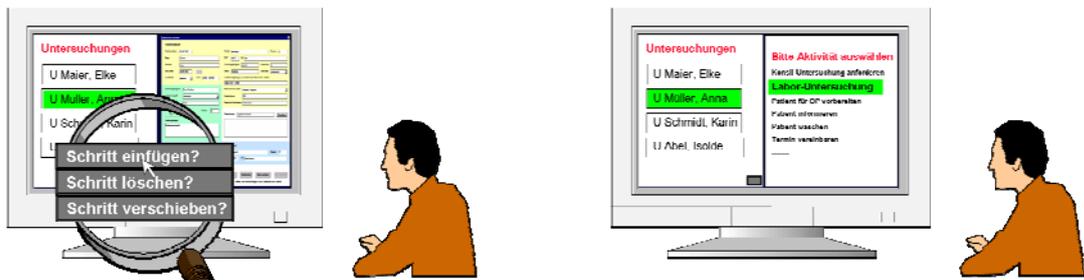
Abb. 4: Prozess-Engine mit individuell geänderten Prozessinstanzen

Abb. 5 illustriert, wie wir uns eine Ad-hoc-Abweichung durch den Endbenutzer vorgestellt haben:



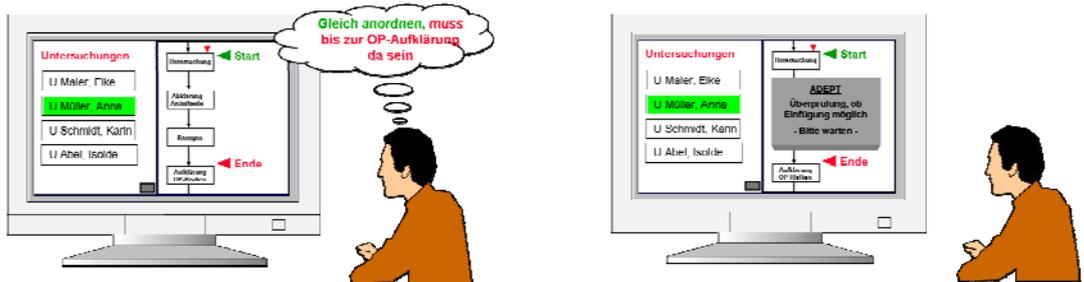
a) Eine Ausnahmesituation tritt auf

b) Benutzer betätigt den „Ausnahmeknopf“



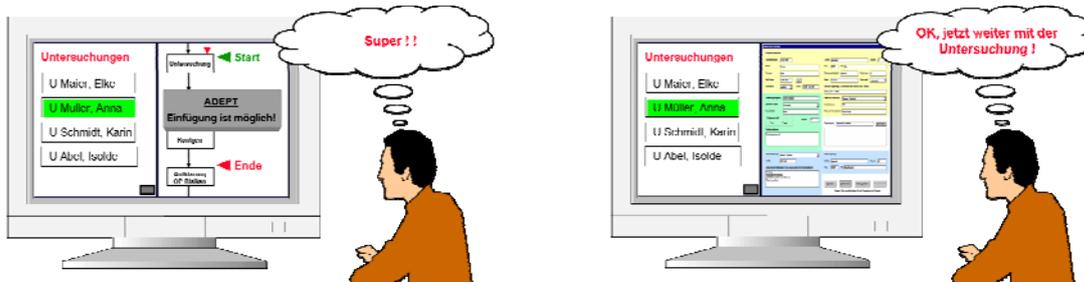
c) Benutzer wählt Art der Änderung

d) Benutzer wählt einzufügenden Schritt



e) Die Einbindung des Schrittes wird festgelegt

f) System prüft, ob Änderung zulässig



g) Die Änderung kann durchgeführt werden

h) Benutzer setzt Tätigkeit fort

Abb. 5: Durchführung einer Ad-hoc-Abweichung aus Benutzersicht [Dada06]

In diesem Beispiel (vgl. [Dada06]) wird angenommen, dass während der Ausführung einer einzelnen Prozessinstanz, etwa dem Behandlungsprozess eines bestimmten Risikopatienten, eine zusätzliche Laboruntersuchung benötigt wird, die aber in der zugehörigen Prozessvorlage an dieser Stelle im Prozess nicht vorgesehen ist (Abb. 5a). Es wird daher – wenn der Änderungswunsch systemseitig akzeptiert werden kann – die laufende Prozessinstanz (und nur diese!) individuell verändert. Nachdem der Benutzer den „Ausnahmeknopf“ betätigt hat (Abb. 5b), kann er die Art der gewünschten Ad-hoc-Änderung angeben (Abb. 5c). Soll eine Einfügung erfolgen, werden kontextabhängig die zur Verfügung stehenden Anwendungsfunktionen angezeigt (Abb. 5d). Dies können einfache Funktionen, wie „Brief schreiben“ oder „E-Mail versenden“ sein, aber auch komplexe Anwendungsdienste oder sogar ganze Prozesse. Der Benutzer muss jetzt noch angeben, nach welchem Schritt (bzw. welchen Schritten) die neue Aktivität dem zuständigen Bearbeiter angeboten werden soll und vor welchem Schritt (bzw. welchen Schritten) ihre Bearbeitung abgeschlossen sein muss (Abb. 5e). Nach Festlegung der Änderungen prüft das System die Zulässigkeit der resultierenden Abweichungen (Abb. 5f und Abb. 5g).

Auch eine *Prozess-Schema-Evolution* soll für die damit betrauten Anwender einfach durchführbar sein. Idealerweise sollte das Prozess-Management-System auf Basis des bisherigen Schemas, des neuen Schemas, dem aktuellen Zustand einer Prozessinstanz sowie ggf. vorgenommenen instanzspezifischen Ad-hoc-Änderungen selbstständig ableiten können, ob die betrachtete Instanz auf das neue Schema migriert werden kann oder nicht [RRD04, RRD04b, RRW08]. Keinesfalls sollen die Anwender direkt irgendwelche internen Instanzzustände manipulieren und natürlich sollen bei Migration von Instanzen auf das neue Schema dieselben Korrektheitskriterien gelten bzw. systemseitigen Prüfungen angewandt werden, wie bei der Prozesskomposition bzw. bei Ad-hoc-Abweichungen.

Abb. 6a - Abb. 6c illustrieren, wie wir uns den Ablauf einer Prozessschemaevolution aus Benutzersicht vorgestellt haben: Der Prozessmodellierer lädt das Prozessschema aus dem Prozess-Repository, nimmt dann die erforderlichen Änderungen an diesem Schema vor und erzeugt eine neue Schemaversion (vgl. Abb. 6a). Das System bestimmt die erforderlichen Vorbedingungen und Anpassungsmaßnahmen für die laufenden Prozessinstanzen dieses Schemas, soweit diese auf das neue Schema migriert werden können bzw. sollen (vgl. Abb. 6b + Abb. 6c). Auf Knopfdruck führt das System anschließend die Migration der ausgewählten Prozessinstanzen auf das neue Schema durch (vgl. Abb. 6d).

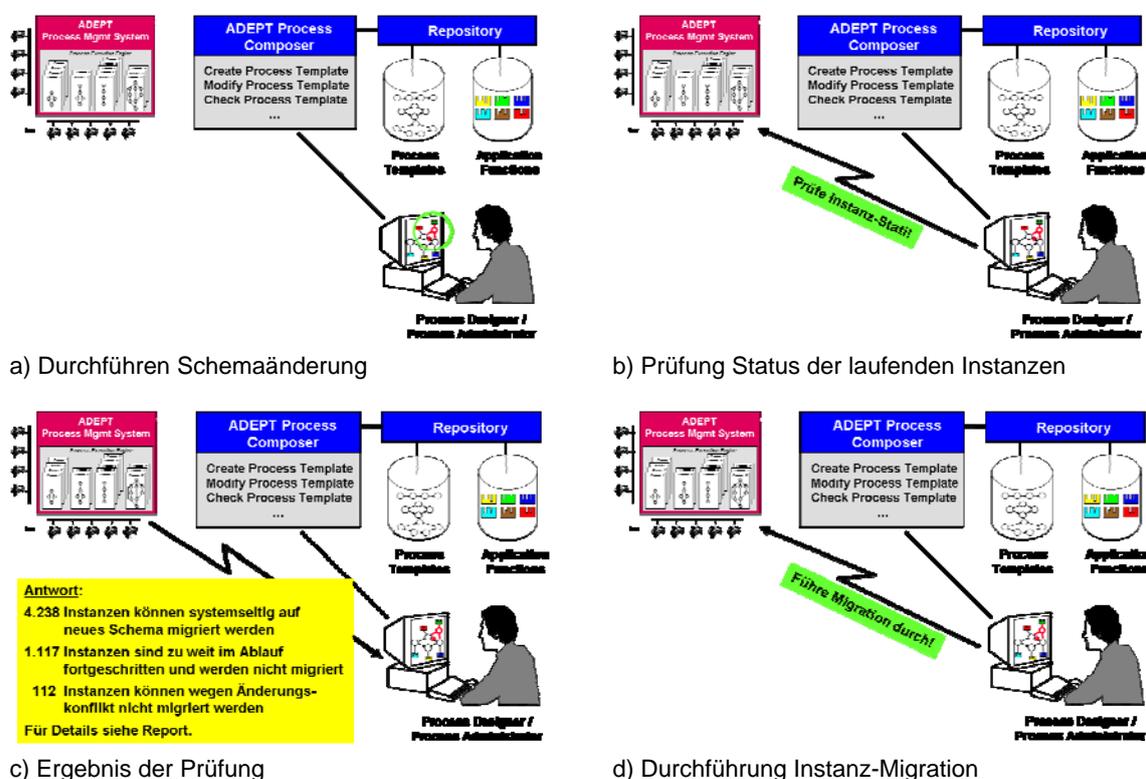


Abb. 6: Prozessschemaevolution [Dada06]

4 Die Umsetzung: Von ADEPT1 über ADEPT2 zur AristaFlow® BPM Suite

Wie bereits in Kapitel 3 erläutert, verfolgten wir das Ziel, die resultierende Komplexität von den Anwendern dadurch fernzuhalten, dass wir diese im Systemkern "verstecken" und "nach oben" funktional mächtige, aber dennoch einfach zu bedienende Schnittstellen (API) anbieten. Das Dilemma war, ein Prozess-Meta-Modell zu finden, das einerseits ausdrucksstark genug war, um die Realweltprozesse adäquat darstellen zu können, andererseits aber auch über eine solide Theoriebasis verfügt, um formal fundierte Aussagen über die "Korrektheit" eines Prozessmodells treffen zu können. Darüber hinaus musste es auch noch geeignet für Ad-hoc-Abweichungen sein und effiziente Korrektheitsanalysen (auch während der Prozessausführung) zulassen. Nachdem zu diesem Zeitpunkt kein Prozess-Meta-Modell existierte, das diesen Ansprüchen genüge (siehe [DaRe09] für eine ausführlichere Diskussion hierzu), entwickelten wir letztlich das ADEPT-Prozess-Meta-Modell (siehe Abb. 7), das alle gewünschten Eigenschaften in sich vereinigt: Es ist trotz der gewählten Blockstruktur aufgrund seiner verschiedenen Erweiterungen sehr ausdrucksstark, hat eine solide formale Basis und erlaubt effiziente Überprüfungen der erstellten Prozessmodelle auf Korrektheit. Im Kontext von Ad-hoc-Abweichungen ermöglicht es darüber hinaus, sehr rasch zu entscheiden, ob und wie eine gewünschte Änderungsoperation realisiert werden kann [ReDa98, Reic00].

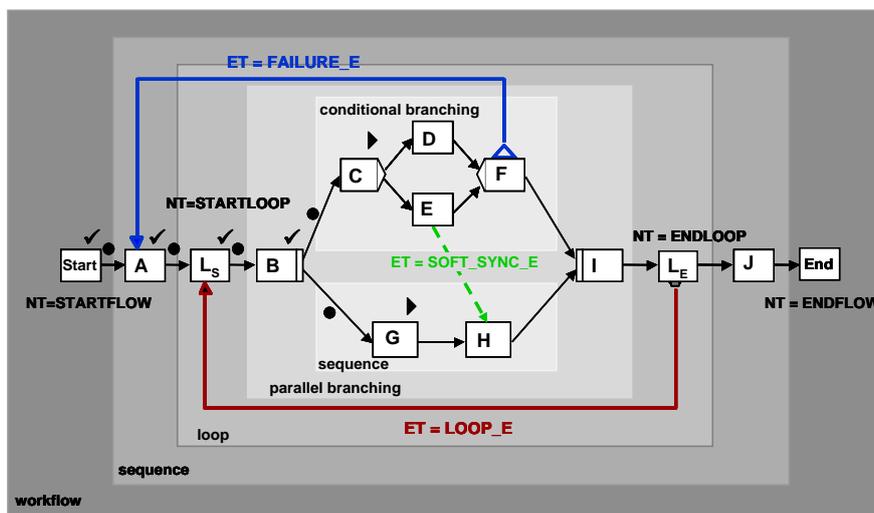


Abb. 7: ADEPT Prozess-Meta-Modell

Der entscheidende Durchbruch war die Entwicklung von semantisch hohen Änderungsoperationen zur Manipulation von Prozessgraphen sowohl bei der Prozessmodellierung als auch bei Ad-hoc-Abweichungen. Dies ermöglichte nicht nur die sehr viel einfachere und sicherere Manipulation von Prozessgraphen, sondern führte auch zu einer geänderten Vorgehensweise bei der Modellierung von Prozessen. Anstelle, wie sonst meist üblich, den Modellierer erst einmal den Prozess (mehr oder weniger) frei "malen" zu lassen, um anschließend systemseitig zu überprüfen, ob dieser syntaktisch korrekt ist, werden in ADEPT kontextabhängig nur solche Operationen zugelassen, die einen konsistenten Prozessgraphen wieder in einen neuen konsistenten Prozessgraphen überführen. Wir bezeichnen dieses Konstruktionsprinzip als "Correctness by Construction". Es findet auch auf Prozessinstanzebene im Kontext von Ad-hoc-Abweichungen seine Anwendung (und ist auch, wie sich noch zeigen sollte, im Zusammenhang mit der Prozess-Schema-Evolution sehr hilfreich).

Abb. 8 und Abb. 9 zeigen am Beispiel von ADEPT2 bzw. dem AristaFlow® Process Template Editor, wie – abhängig von der gewählten Markierung im Prozessgraph – der Prozessvorlagen-Editor die verschiedenen Änderungsoperationen kontextsensitiv zur Auswahl anbietet. In Abb. 8a ist nichts markiert, demzufolge sind in Abb. 9a keine Änderungsoperationen wählbar, außer der hier nicht zu sehenden Operation "Insert Data Element" (d.h. die Operation zur Einfügung globaler Prozessvariablen), die stets wählbar ist. In Abb. 8b wurde ein Knoten im Prozessgraph markiert, demzufolge schaltet der Prozessvorlagen-Editor alle Änderungsoperationen frei, deren Wirkung durch die Markierung des einzelnen Knotens eindeutig festgelegt ist, und zwar "Insert Surrounding {AND, XOR, LOOP} Block" und Delete Node (siehe Abb. 9b). In Abb. 8c wurden zwei aufeinanderfolgende

Knoten markiert, wobei die grüne Färbung² den Anfang und die blaue³ das Ende des markierten Bereichs anzeigt. Nun kann zusätzlich zu vorher noch ein AND-, XOR- oder LOOP-Block zwischen die beiden Knoten eingefügt werden. Allerdings ist "Delete Node" dann nicht mehr wählbar (siehe Abb. 9c), weil unklar wäre, welcher der beiden markierten Knoten gemeint ist.

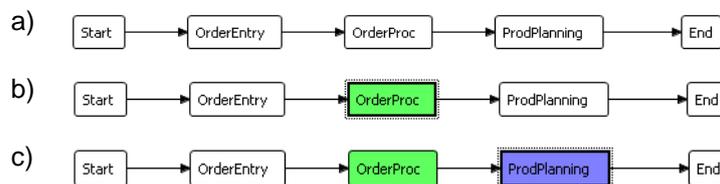


Abb. 8: Markierungen im Prozessgraph

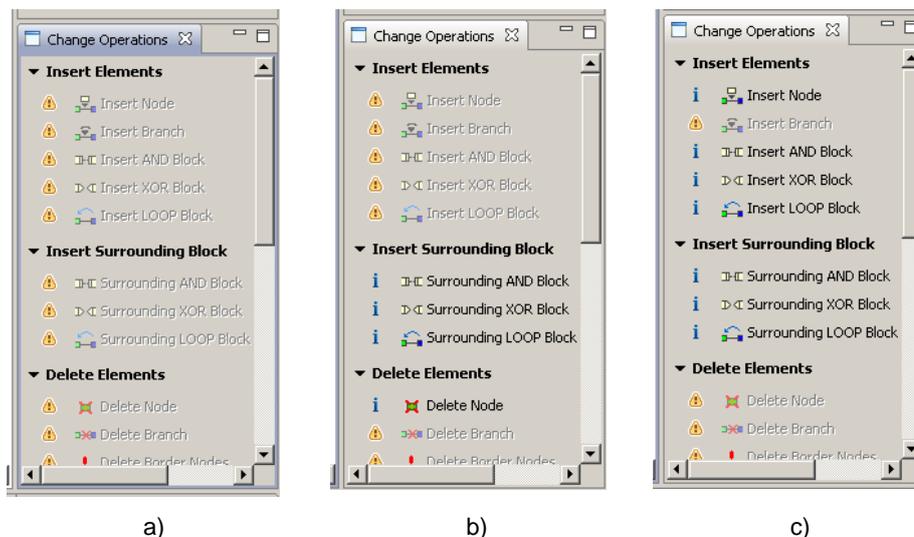


Abb. 9: Freigeschaltete Änderungsoperationen

1998 wurde von uns das erste ADEPT-System fertig gestellt (im Folgenden als "ADEPT1" bezeichnet). Es realisierte bereits das "Correctness by Construction"-Prinzip [Reic00], eine Palette von Operationen für Ad-hoc-Abweichungen [ReDa98] sowie die Handhabung zeitlicher Constraints [Grim97]. Von ADEPT1 wurden in den Folgejahren noch verschiedene Systemvarianten abgeleitet [RRD03], etwa zur Unterstützung verteilter Prozess-Ausführungen (unter voller Beibehaltung der Ad-hoc-Flexibilität) [BaDa00, Baue01, BaRe02, ReBa07] und zur Interprozess-Koordination [Hein00, Hein01]. Darüber hinaus wurde ADEPT1 in vielen anspruchsvollen Forschungsprojekten mit großem Erfolg eingesetzt [BBKK02, BKK04, GoGa05, Gola05, Grei05, Grei06, MoAn07, RWRW05, WRWR05]. Hieraus konnten wir wertvolle Erkenntnisse sowie zahlreiche fachliche Anforderungen für die Weiterentwicklung der ADEPT-Technologie gewinnen.

Im Jahr 2001 begannen wir dann, uns intensiv mit dem Thema "Prozess-Schema-Evolution" zu befassen. Unser Ziel war es, weitgehend systemseitig bestimmen zu können, welche Prozessinstanzen auf das neue Schema migriert werden können und welche nicht (vgl. Abb. 6). Auch hier hatten wir wieder den Anspruch, eine umfassende und anwendungsneutrale Lösung zu entwickeln. Die formalen Grundlagen und methodischen Konzepte wurden wieder systemunabhängig entwickelt [Rind04, RRD04a]. Allerdings zeigte sich, dass die spezifischen Eigenschaften des ADEPT-Prozess-Meta-Modells in Verbindung mit den semantisch hohen Änderungsoperationen sehr hilfreich für eine effiziente Realisierung und die Implementierung einfach benutzbarer Schnittstellen ist. Wie anhand eines "Proof-of-Concept"-Prototyps [RRD04] gezeigt wurde, kann man basierend auf den Ergebnissen dieser Arbeiten eine Lösung implementieren, die im Wesentlichen der in Abb. 6 dargestellten Vorgehensweise entspricht.

² hellgrau in einen Graustufen-Ausdruck

³ dunkelgrau in einem Graustufen-Ausdruck

Im Jahr 2004 starteten wir dann – zusammen mit der Universität Mannheim und verschiedenen Industriepartnern – das AristaFlow-Projekt.⁴ Ein wesentliches Ziel dieses Projektes war die Untersuchung, wie der Entwurf und die Entwicklung von Anwendungsfunktionen gestaltet werden sollte, damit die für das Plug & Play erforderlichen Informationen möglichst ohne Zusatzaufwand abgeleitet werden können. Ferner sollte untersucht werden, was in diesem Zusammenhang ggf. noch geleistet werden muss, um ein noch höheres Maß an Robustheit für die hierauf aufbauenden Prozessimplementierungen zu erzielen [AADR04, Atki06, AtDa07, ABFJ08, AtSt08, AtSt08a]. Ein anderes wesentliches Ziel, und hier lag der eigentliche Schwerpunkt des Projektes, war der Entwurf eines "Next-Generation"-Prozess-Management-Systems ("ADEPT2"), das in umfassender und integrierter Weise die Prozesskomposition im "Plug & Play"-Stil, "Correctness by Construction", Ad-hoc-Flexibilität sowie Prozess-Schema-Evolution zu unterstützen vermag. Dieser Entwurf sollte mit den Praxispartnern im industriellen Kontext unter verschiedenen Aspekten validiert werden.

Wir hatten beim Entwurf von ADEPT2 den Ehrgeiz, die gewünschte Funktionalität nicht nur "irgendwie" zu realisieren, um dann anschließend (wieder) ein schlecht wartbares Experimentalsystem zu haben, sondern das System so zu konzipieren, dass es trotz der enormen funktionalen Mächtigkeit immer noch schlank, wartbar und einfach erweiterbar bleibt. Dies resultierte letztlich in einer serviceorientierten Architektur (siehe Abb. 10), bei deren Entwurf sehr darauf geachtet wurde, die bereitgestellte Funktionalität – wo immer möglich – generisch zu implementieren, um sie an verschiedener Stelle im System sowie auf API-Ebene nutzen zu können. So verwenden z.B. der Prozessvorlagen-Editor, der Workflow-Client für das Monitoring von Prozess-Instanzen sowie der Client für die Visualisierung und Ad-hoc-Änderung einzelner Prozess-Instanzen dieselbe Codebasis, die durch entsprechende Parametrisierung jeweils die gewünschte Funktionalität "freischaltet". Auch die in Abb. 9 dargestellte, kontextabhängige Auswahl an erlaubten Operationen ist nicht etwa im Editor "hart verdrahtet", sondern dieser erhält diese Information vom *ChangeOperations-Service*, der auch die Änderung am Prozessgraphen durchführt. Derselbe *ChangeOperations-Service* wird auch vom ADEPT2-Laufzeitsystem im Kontext von Ad-hoc-Änderungen auf Prozess-Instanzebene gerufen und steht auch auf API-Ebene zur Verfügung, etwa für die Entwicklung anwendungsspezifischer Workflow-Clients. Weitere Details zur ADEPT2-Architektur und -Implementierung finden sich in [Rind06, RRJK06, RJR07, Reic08].

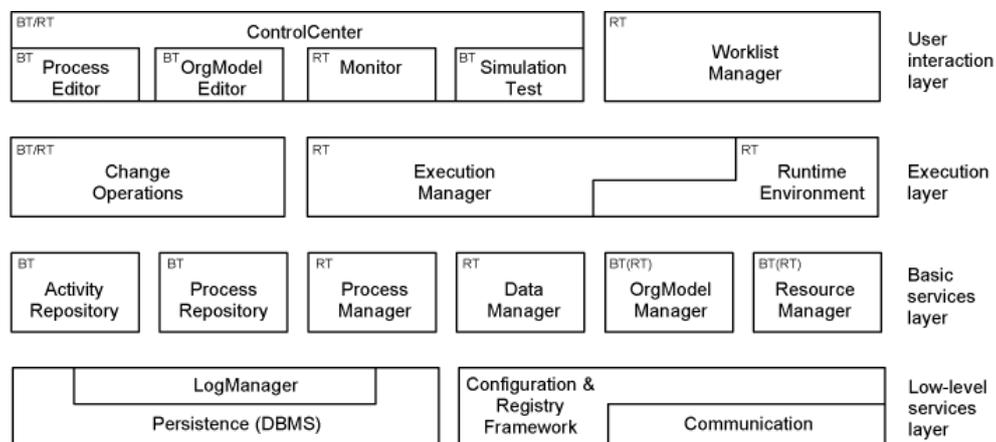


Abb. 10: Grobarchitektur von ADEPT2 (BT: Buildtime, RT: Runtime)

Um die Weiterentwicklung von ADEPT2 über das Ende des AristaFlow-Projekts hinaus zu gewährleisten und einen industriellen Einsatz für eine breite Nutzung der Software zu ermöglichen, wurde Anfang 2008 mit den federführenden Architekten und Entwicklern von ADEPT2 eine Ausgründung aus dem DBIS-Institut vorgenommen und gemeinsam mit Industriepartnern die AristaFlow GmbH in Ulm gegründet. Diese wird die ADEPT2-Codebasis zur Produktreife führen und deren Pflege und Weiterentwicklung als industriell einsetzbares Produkt übernehmen. Das Produkt trägt den Namen *AristaFlow® BPM Suite* [Juri08]. In seine Entwicklung sind neben den vorangehend beschriebenen Forschungsergebnissen auch die langjährigen Erfahrungen unserer Industriepartner aus ihren zahlreichen Workflow- und Software-Projekten eingeflossen.

⁴ Das AristaFlow-Projekt wurde von 2004 bis 2007 vom Land Baden-Württemberg im Rahmen des PRIMIUM-Forschungsverbundes (siehe www.primium.org) gefördert.

5 Stand der Entwicklung

Nachdem sich Vorversionen der AristaFlow[®] BPM Suite bereits in diversen internen und externen Einsatztests (z. B. [RüWa07, RüWa08]) bestens bewährt hatten, wurde das Produkt von der AristaFlow GmbH im Januar 2009 offiziell freigegeben und kann ab sofort bezogen werden (für nähere Informationen hierzu siehe Abschnitt 6). Die AristaFlow[®] BPM Suite besteht derzeit aus den folgenden Software-Komponenten: *Process Template Editor*, *Activity Repository Editor*, *OrgModel Editor*, *TestClient*, *Client*, *AutomaticClient*, *Monitor* und *Server*. Hinzu kommt eine offene API.

Komponenten der AristaFlow[®] BPM Suite

Der **AristaFlow Process Template Editor** basiert auf den im vorherigen Abschnitt beschriebenen Prinzipien des "Correctness by Construction". In Ergänzung dazu werden, nebenläufig zum Modellierungsvorgang, weitere Fehleranalysen durchgeführt, etwa um Inkonsistenzen im aktuell modellierten Datenfluss anzuzeigen. In dem in Abb. 11 dargestellten Beispiel etwa wird von Aktivität B lesend auf das Datenelement X zugegriffen, ohne dass dieses im Prozessablauf zuvor mit einem Wert versehen wurde. Wird nun z.B. eine Schreibkante von Aktivität A (oder vom Startknoten) zur Aktivität X gezogen, verschwindet die angezeigte Fehlermeldung wieder. Es können nur solche Prozessvorlagen an den AristaFlow-Server (zum Einstellen in dessen Prozess-Repository) übertragen werden, die keine Fehler mehr aufweisen und die auch ansonsten vollständig sind, d.h. allen Prozessknoten (mit Ausnahme sog. "Nullknoten") sind ausführbare Komponenten und im Falle interaktiver Prozess-Schritte auch Bearbeiterzuordnungsauadrücke zugewiesen worden.

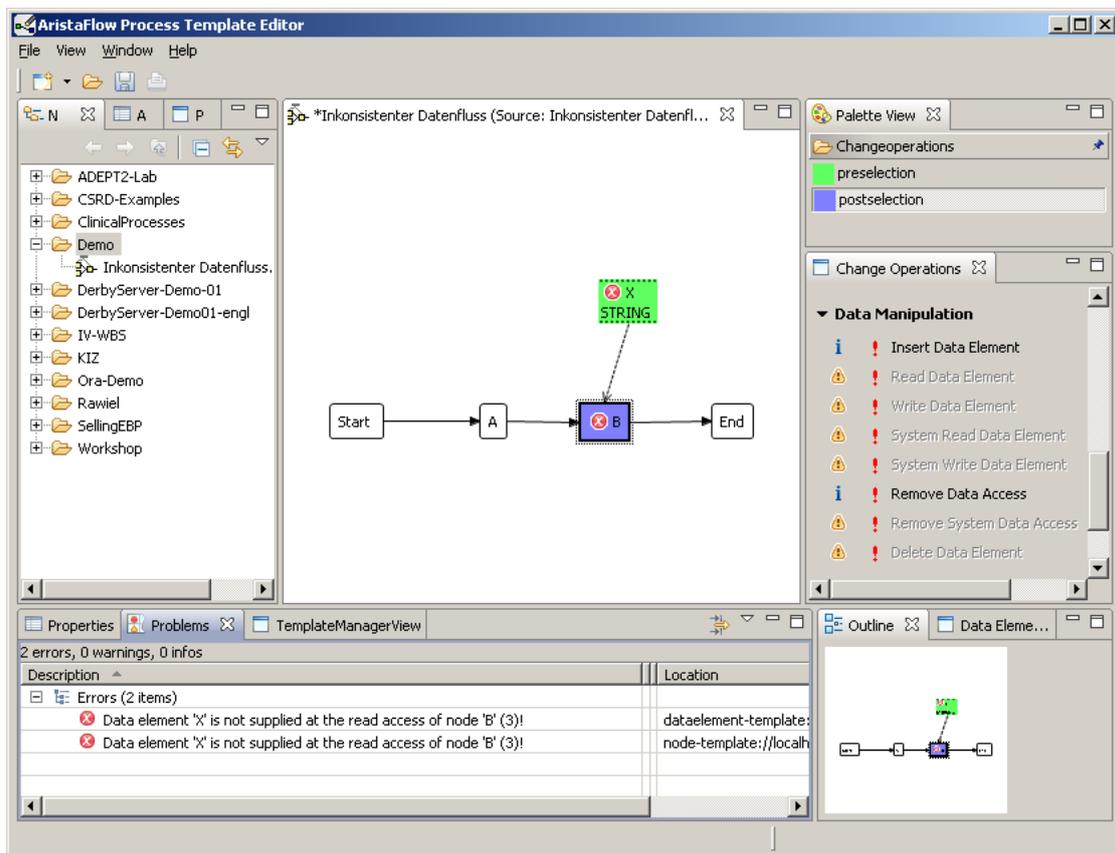


Abb. 11: AristaFlow Process Template Editor mit Anzeige eines inkonsistenten Datenflusses

Der **AristaFlow Process Template Editor** unterstützt das erwähnte "Plug & Play"-Prinzip in vollem Umfang. Alle im *Activity Repository* registrierten Aktivitätenvorlagen sind im *Process Template Editor* wählbar und können mittels Drag & Drop auf eine Kante im Prozessgraphen (dann wird dort ein neuer Knoten eingefügt) oder einen bestehenden Knoten gezogen werden. In Abb. 12 sieht man im linken Teilfenster (*Activity Repository Browser*) Beispiele für speziell konfigurierte Aktivitäten, die sich auf die Relation "Kunde" beziehen, sowie allgemeine Vorlagen, wie die unter "Generics" aufgeführten. Neben den im *Activity Repository* hinterlegten Aktivitätenvorlagen können auch ganze Prozesse

in Aktivitäten eingesetzt werden, was dann zu einem hierarchischen Prozessgeflecht führt. Diese Sub-Prozesse werden ebenfalls per Drag & Drop in den Prozessgraphen eingefügt. Dabei kann man zwischen verschiedenen Formen der Einbettung dieses Prozesses in den Hauptprozess sowie verschiedene Ausführungsmodi (Subprozess oder eigenständiger Prozess) wählen.

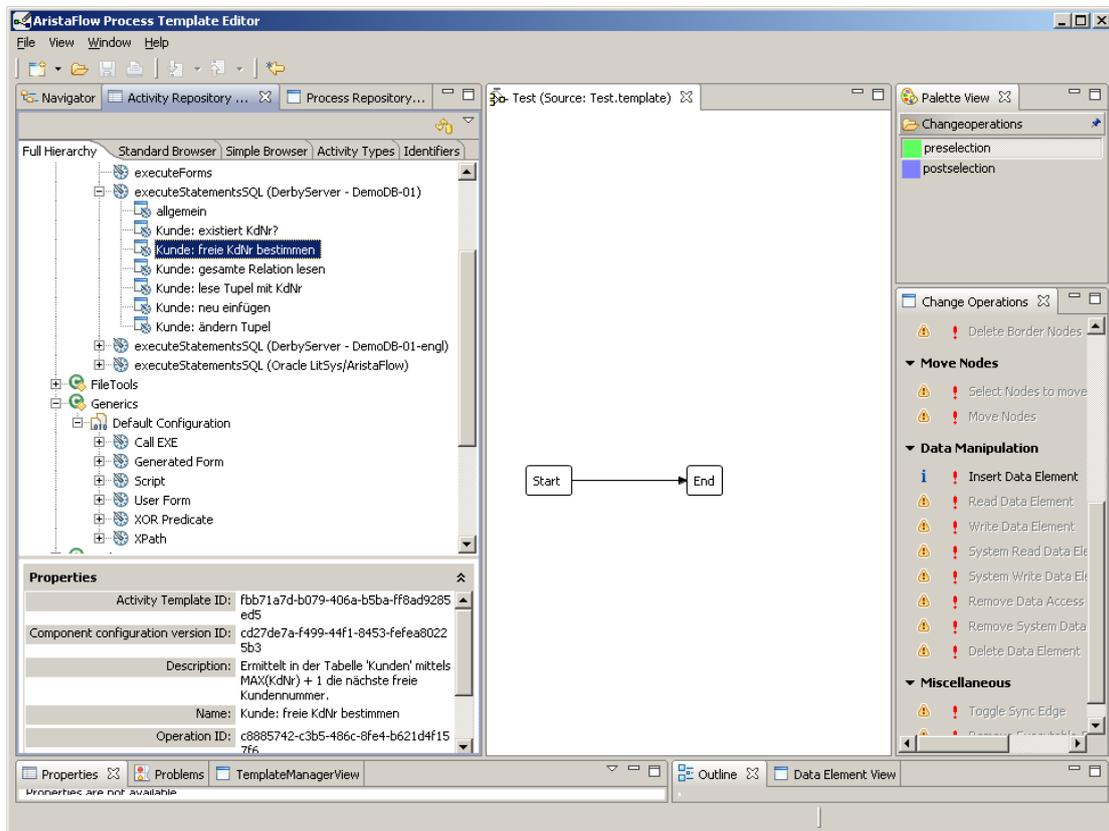
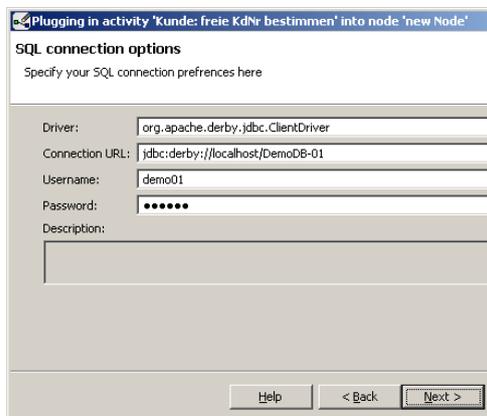
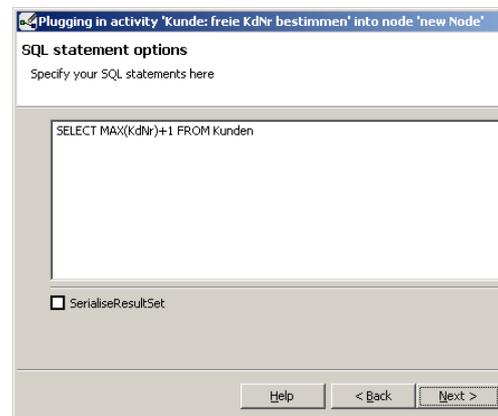


Abb. 12: Plug & Play Unterstützung im AristaFlow Process Template Editor

Der **AristaFlow Activity Repository Editor** dient dazu, Aktivitäten jeder Art dem AristaFlow-System "bekannt" zu machen. Zu diesem Zweck füllt man typspezifische Formulare aus. Für die in Abb. 12 dargestellte Aktivität "Kunde: freie KdNr bestimmen" würde man z.B. unter anderem Angaben für den Verbindungsaufbau zur Datenbank (Abb. 13a) sowie das zu verwendende SQL-Statement (Abb. 13b) hinterlegen. Bei einer allgemeineren Aktivitätenvorlage für einen Datenbankzugriff, würde man diese Angaben nur teilweise im *Activity Repository* spezifizieren oder auch ganz weglassen, und sie dann erst während des "Plug & Play"-Dialogs machen.



a)



b)

Abb. 13: Konfigurationsangaben für Datenbankaktivität

Der **AristaFlow OrgModel Editor** dient zur Erstellung und Pflege des Organisationsmodells. Das Organisationsmodell von AristaFlow ist sehr ausdrucksstark und erlaubt die Beschreibung auch sehr komplexer Unternehmensstrukturen. Entsprechend mächtig sind auch die Bearbeiterzuordnungsausdrücke, die man – unter Bezugnahme auf das hinterlegte Organisationsmodell – den Aktivitäten bei Bedarf zuordnen kann. Abb. 14 zeigt in vergrößerter Form an, welche Elementtypen das Organisationsmodell aufweist und welche miteinander in Beziehung gesetzt werden können.

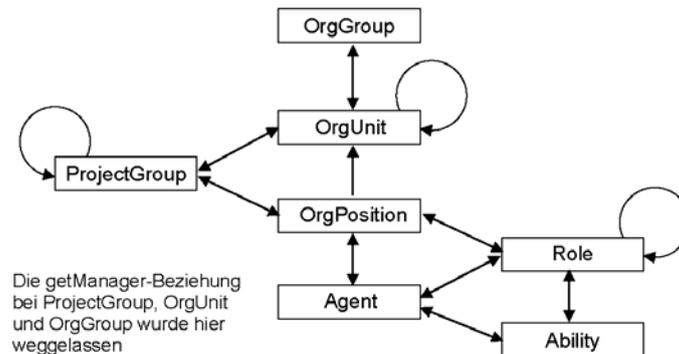


Abb. 14: Grobübersicht – Elemente und Beziehungen des AristaFlow-Organisationsmodells

Der **AristaFlow Testclient** dient dazu, strukturell korrekte, aber hinsichtlich Zuordnung von ausführbaren Diensten und Bearbeiterzuordnungsdrücken noch nicht vollständige Prozessvorlagen, teilweise auszuführen. AristaFlow ergänzt in diesem Fall evtl. fehlende "Executables" (d.h. Aktivitätenprogramme) durch automatisch erzeugte Formulare, um Eingabeparameter anzuzeigen sowie Ausgabeparameter (die normalerweise von der Aktivität gesetzt werden) von Hand eingeben zu können.

Der **AristaFlow Client** ist ein "Standard Client", der die anstehenden Aufgaben seines Benutzers in einer Arbeitsliste anzeigt. Außerdem bietet er ihm die auf dem Server hinterlegten Prozessvorlagen zum Starten neuer Prozessinstanzen an (sofern der Benutzer für diese die "Startberechtigung" besitzt). Der Client verfügt zudem über Funktionen wie "Wiedervorlage", "Delegation" und "Nachfrage". Darüber hinaus kann man sich für die in der Arbeitsliste befindlichen Tätigkeiten (d.h. Aktivitäten) die zugehörige Prozessinstanz graphisch anzeigen lassen.

Der **Automatic Client** dient zur Ausführung automatischer Schritte, die keine Benutzerinteraktion erfordern. Aus Sicht des AristaFlow-Servers verhält sich der Automatic Client im Wesentlichen wie ein normaler (d.h. interaktiver) Client. Auch ihm werden die für ihn anstehende Aufträge in seine "Arbeitsliste" gestellt. Im Unterschied zum AristaFlow Client wird das zugeordnete Aktivitätenprogramm dann aber automatisch (d.h. ohne Benutzerinteraktionen) gestartet und ausgeführt. Ein Prozessschritt wird zu einem "automatischen Schritt", in dem "automaticclient" als Bearbeiterzuordnungsdruck gewählt wird.

Der **AristaFlow Monitor** ist für den Systemspezialisten gedacht und ermöglicht unter anderem, die laufenden Prozessinstanzen zu überwachen. Beispielsweise können sich autorisierte Benutzer den aktuellen Zustand oder die Ausführungshistorie einer Prozessinstanz anschauen sowie einen Blick in die Logdatei des zugeordneten Ausführungsdienstes werfen. Darüber hinaus kann der Monitor auch eine aktuell fehlgeschlagene Aktivität zurücksetzen sowie Ad-hoc-Änderungen an einer Prozessinstanz vornehmen. Dabei steht ihm das volle Spektrum an Änderungsoperationen wie bei der Prozessmodellierung zur Verfügung. So wurde die in Abb. 15 als fehlgeschlagen markierte Aktivität "Get Amazon Offer" zunächst zurückgesetzt und dann zusammen mit der nachfolgenden Aktivität "Get Amazon Price" im Prozessgraph nach hinten verschoben und, wie in Abb. 16 gezeigt, nach der Aktivität "CheckSpecialOffers" platziert.⁵ Natürlich wurden auch diese Änderungen systemseitig einer Korrektheitsprüfung unterzogen.

Der **AristaFlow Server** ist die Kernkomponente der AristaFlow BPM Suite. Er verwaltet die laufenden Prozessinstanzen, die instanziierten Prozessvorlagen, das *Activity Repository* und das Organisationsmodell. Er setzt intern auf einer relationalen Datenbank auf, wobei das konkret verwendete

⁵ Der konkrete Ablauf dieser Verschiebeoperation ist wie folgt: (1) Markierung des zu verschiebenden Blocks durch Markierung der entsprechenden Knoten. (2) Auswahl (der jetzt freigeschalteten) Operation 'Select Nodes to Move'. (3) Markierung der Einfügestelle: 'CheckSpecialOffers' (grün) und 'Choose offer' (blau). (4) Auswahl der jetzt freigeschalteten Operation 'Move Nodes'. – Fertig!

System austauschbar ist. Es muss im Wesentlichen lediglich über eine JDBC-Schnittstelle verfügen. Der Server basiert auf einer erweiterbaren Architektur, in deren Entwurf von Beginn an Aspekte wie Skalierbarkeit, Performanz und Wartbarkeit einbezogen wurden. Insbesondere sind auch die vorangehend diskutierten Systemfunktionen nahtlos in die Architektur integriert. Eine ausführliche Beschreibung der Architektur sowie ihrer Komponenten und Entwurfsprinzipien findet sich in [Reic08].

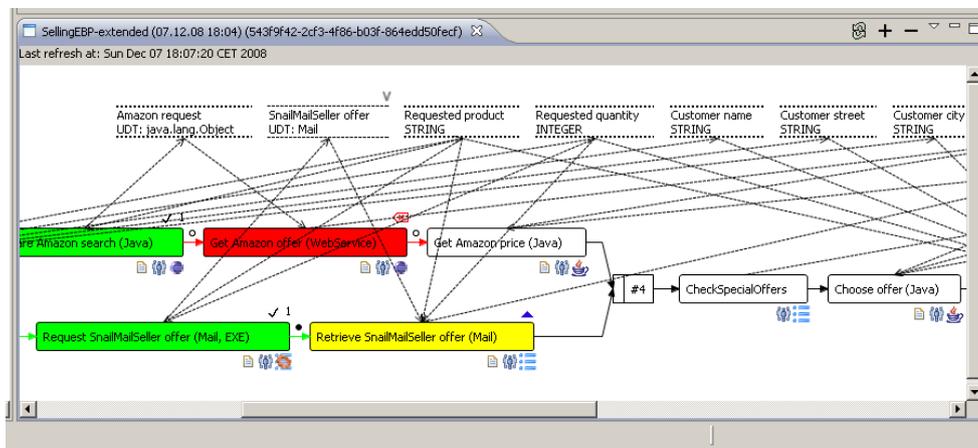


Abb. 15: AristaFlow Process Monitor (1)

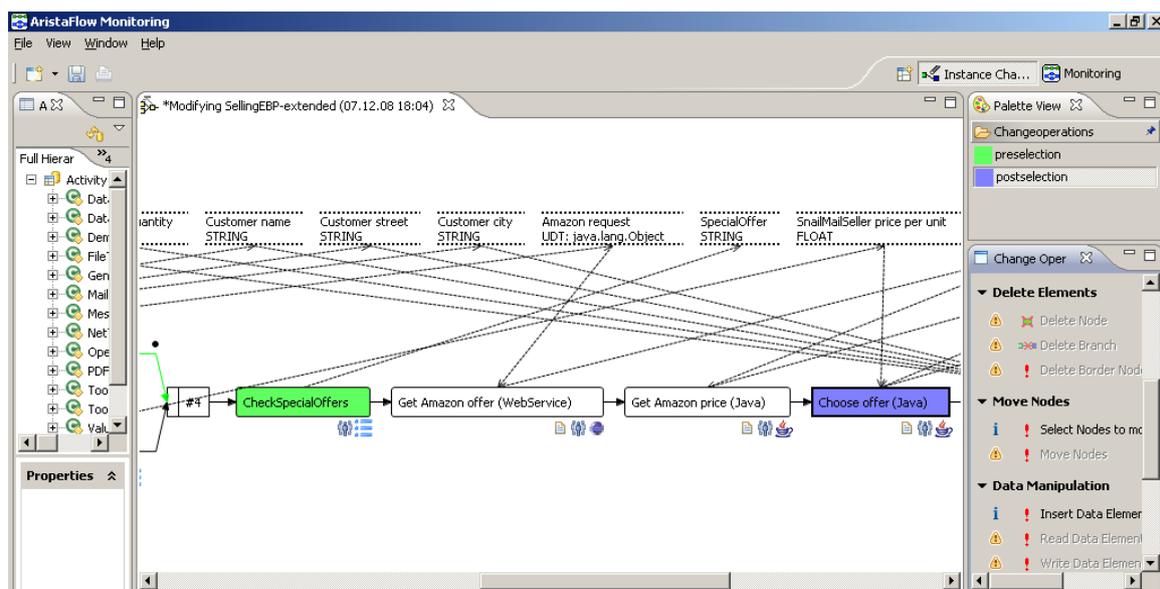


Abb. 16: AristaFlow Process Monitor (2)

Abschließend sei angemerkt, dass die AristaFlow BPM Suite eine **offene API** für alle Systemfunktionen bietet. Einerseits kann man das System eigenständig und ohne zusätzliche Software als Entwicklungs- und Ausführungsplattform für POIS nutzen, unter Verwendung der oben angegebenen Entwicklungs- und Laufzeitkomponenten. Andererseits erlaubt es das offene API aber auch, Teile des Systems als Workflow-Service in bestehende Software (z.B. Branchensoftware) einzubauen. Da das API sowohl Entwicklungs- als auch Laufzeitfunktionen abdeckt, können sich Softwarehäuser bei Bedarf „maßgeschneiderte“ Client-Anwendungen (inkl. Editoren) entwickeln. Intern bauen alle Lösungen auf denselben, umfassend dokumentierten Schnittstellen auf.

Umsetzung der ADEPT-Forschungsvision

Die AristaFlow BPM Suite setzt die in Abschnitt 3 beschriebene ADEPT-Forschungsvision vollständig um und geht sogar noch darüber hinaus. Die vorgenommenen Erweiterungen betreffen z.B. die folgenden Komponenten bzw. Aspekte: Bereitstellung generischer Aktivitätensvorlagen verschiedener Art, Definition von Verzweigungsprädikaten mit mächtigem XOR-Prädikat-Composer (der per

Konstruktion garantiert, dass die gewählten Prädikate sowohl überlappungsfrei sind als auch der gesamte Wertebereich abgedeckt wird), Definition von Bearbeiterzuordnungsdrücken auf Grundlage eines sehr mächtigen Organisationsmodells, mehrstufige Eskalationsmechanismen (für den Fall, dass die in Arbeitslisten stehende Aktivitäten nicht rechtzeitig bearbeitet werden) und vieles Andere mehr.

Erste Erfahrungen mit Teilnehmern an Schulungsveranstaltungen haben gezeigt, dass das Ziel, rasch neue, robust ausführbare Prozesse erstellen zu können, voll erreicht wurde. Die Teilnehmer waren in der Regel bereits nach einer halbstündigen Einführung in der Lage, selbstständig erste Prozessmodelle zu erstellen und diese zur Ausführung zu bringen. Ähnliches gilt in Bezug auf die von der AristaFlow BPM Suite gebotenen Möglichkeiten für Prozessinstanzänderungen.

6 Nutzungsmodalitäten der AristaFlow® BPM Suite

Für die *Lehre* sowie für *institutsinterne Forschungsprojekte an Hochschulen* wird die AristaFlow-Software über das vom Institut für Datenbanken und Informationssysteme (DBIS) der Universität Ulm eingerichtete und betreute Portal *AristaFlow-Forum* (www.AristaFlow-Forum.de) zur Verfügung gestellt. Dieses AristaFlow-Forum ist als Selbsthilfeeinrichtung der AristaFlow-Anwender gedacht und soll der wechselseitigen Hilfe (unter Beteiligung des Instituts DBIS) sowie dem Austausch von Prozessbeispielen, implementierten Aktivitäten und ähnlich nützlichen Artefakten dienen. Details zu den Nutzungsmodalitäten der AristaFlow-Software für Forschung und Lehre finden sich auf diesem Portal bzw. können von uns direkt erfragt werden (siehe Kontaktdaten am Ende des Artikels).

Bei weiterführenden Implementierungsaufgaben, welche die Bereitstellung entsprechender Entwicklungsumgebungen sowie eine entsprechende Schulung durch die AristaFlow GmbH erfordern, muss mit der AristaFlow GmbH eine spezielle Vereinbarung getroffen werden (auch hierzu finden sich Kontaktdaten am Ende des Artikels). Dasselbe gilt auch, wenn die AristaFlow BPM Suite in einem extern geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojekt einer Hochschule (z.B. BMBF- oder EU-Projekten) eingesetzt werden soll oder wenn ein direkter Produktsupport durch die AristaFlow GmbH gewünscht wird. Für einen *kommerziellen Einsatz* der AristaFlow-Software – auch für einen testweisen Einsatz – ist ausschließlich die AristaFlow GmbH zuständig.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Obwohl mittlerweile eigentlich niemand mehr bestreitet, dass Prozess-Management-Systeme sowie die auf ihrer Basis entwickelten POIS "flexibel" sein müssen, um wirklich auf breiter Front einsetzbar zu sein, ist es erstaunlich und zugleich erschreckend, wie wenig die derzeit verfügbaren Produkte und Forschungsprototypen diesbezüglich zu leisten vermögen [WSR09, WRR08]. Einer der Gründe hierfür mag sein, dass niemand den Schritt gewagt hat, einmal "gegen den Strom" zu schwimmen und dass man seitens der Industrie zu viele Schnellschüsse in Form von halbgaren "Standards" produziert, anstelle nach Lösungen der wirklich fundamentalen Probleme zu suchen.

Vor etwas mehr als 10 Jahren entstand am Institut für Datenbanken und Informationssysteme der Universität Ulm die Vision eines Prozess-Management-Systems, das einerseits funktional mächtiger sein sollte als die bis dato verfügbaren Technologien, andererseits aber einfacher und sicherer benutzbar sein sollte. Diese Idee war irgendwie verrückt und faszinierend zugleich. Die resultierenden Herausforderungen in Bezug auf das Verstehen der zu beachtenden Aspekte und deren wechselseitige Abhängigkeiten waren enorm. Und es war keine Vision, die im luftleeren Raum entstanden ist, sondern durch ganz reale Anwendungen (zunächst) aus dem klinischen Umfeld motiviert war.

Es dauerte auch ca. drei Jahre, bis eine detaillierte Anforderungserhebung durchgeführt, ein mächtiges Prozess-Meta-Modell konzipiert und eine umfassende Theorie entwickelt waren [ReDa98], welche in Kombination miteinander eine geeignete Basis für unser Vorhaben darstellten. Ein erster Prototyp ("ADEPT1") konnte bereits eindrucksvoll demonstrieren, dass die Theorie auch praktisch funktioniert, d.h. dass Ad-hoc-Abweichungen, Robustheit und einfache Benutzbarkeit keine Widersprüche sein müssen [Reic00]. Mit den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu ADEPT2 wurde dann eine technologische Stufe erreicht, die weit über das hinausgeht, was andere Systeme derzeit zu leisten vermögen. Es gibt unseres Wissens weltweit kein System, das einen dermaßen hohen Grad an Flexibilität (Ad-hoc-Abweichungen, Prozess-Schema-Evolution), mit systemseitigen Korrektheitszusicherungen ("Correctness by Construction") und einfacher Bedienbarkeit realisiert. Durch die in Kapitel 4 beschriebene service-orientierte Architektur kann man das System nicht nur "als Ganzes"

einsetzen, sondern auch Teile davon in anderen Systemen als (interne) Komponente "einbauen". Durch das im *Process Template Editor* realisierte "Correctness by Construction"-Prinzip in Verbindung mit dem Plug & Play von Aktivitätenvorlagen (sowie den zur Verfügung stehenden generischen Aktivitäten) gestaltet sich die Realisierung prozessorientierter Anwendungen sehr einfach und macht diese Technologie daher auch für Ausbildungszwecke im BPM-Bereich sehr interessant.

Wir freuen uns sehr darüber, dass es gelungen ist, die Weiterentwicklung dieses Prozess-Management-Systems durch die Gründung der AristaFlow GmbH auf eine stabile Basis zu stellen und hierdurch auch einen industriellen Einsatz dieser innovativen Technologie zu ermöglichen. Darüber hinaus sind wir fest davon überzeugt, dass durch die gebotenen Möglichkeiten zur Flexibilisierung von Prozessen die Realisierung von POIS für anspruchsvollere Anwendungsdomänen, etwa der Medizin oder dem Produktentwicklungsbereich, erst möglich wird.

Wir betrachten ADEPT2- bzw. die AristaFlow-Software aber nicht als Abschluss einer Entwicklung, sondern als den Einstieg in eine nächste Generation von Prozess-Management-Systemen, welche völlig neue Möglichkeiten und Einsatzgebiete für die Unterstützung von Prozessen eröffnen. Natürlich werfen anspruchsvolle Anwendungen immer wieder auch neue, wissenschaftlich interessante Fragestellungen auf. Aus diesem Grund befassen wir uns mit einer Reihe weiterer hochgradig relevanter Forschungsfragestellungen, die in diesem Beitrag keine Erwähnung gefunden haben, die aber in der ein oder anderen Form auch in die Weiterentwicklung der AristaFlow BPM Suite einfließen wird. Beispielhaft seien an dieser Stelle einige unserer aktuellen Arbeiten genannt: Sicherstellung von Compliance-Vorschriften [LRD08], Evolution von Organisationsmodellen und Zugriffsregelungen [RiRe05, RiRe07, RiRe08], Zugriffskontrolle in flexiblen Prozess-Management-Systemen [PDA08, Webe05], Visualisierung und Monitoring komplexer Prozesse [BBR06, BRB07], Integration von Daten und Prozessen [MRH07,MRH08, RiRe06], Konfiguration und Verwaltung von Prozessvarianten [HBR08], Assistenz von Benutzern bei der Durchführung von Prozessänderungen [Rind05, WRWR05] sowie Ableitung von Prozessverbesserungen aus Prozessänderungen [Guen08, LRW08] genannt. Nähere Informationen zu diesen und anderen aktuellen Forschungsarbeiten finden sich unter www.uni-ulm.dbis → Forschung.

Danksagung

Der Weg von ADEPT1 über ADEPT2 bis hin zur AristaFlow[®] BPM Suite wäre nicht möglich gewesen, ohne die Unterstützung und Anregungen, die wir durch Kolleginnen und Kollegen am Institut DBIS sowie in zahlreichen Forschungsprojekten erfahren haben. Insbesondere gebührt unser Dank den vielen hoch motivierten Studenten, die im Rahmen ihrer Diplom-, Master- und Bachelorarbeiten, in Praktika sowie als wissenschaftliche Hilfskräfte im Laufe der Jahre Stück für Stück dazu beigetragen haben offene Fragen zu klären sowie Konzepte zu implementieren und zu validieren. Besonders erwähnen möchten wir an dieser Stelle Dipl.-Inf. Markus Lauer, der zum ADEPT2-Team der ersten Stunde gehörte, und Ende 2008 leider überraschend und viel zu jung verstorben ist.

Kontakt

Universität Ulm
Institut für Datenbanken und Informationssysteme
89069 Ulm
{peter.dadam, manfred.reichert, stefanie.rinderle}@uni-ulm.de
www.uni-ulm.de/dbis bzw. www.AristaFlow-Forum.de

AristaFlow GmbH
Sedanstr. 18
89077 Ulm
info@aristaflow.com
www.AristaFlow.com

Referenzen

- [AADR04] Acker, H.; Atkinson, C.; Dadam, P.; Rinderle, S.; Reichert, M.: Aspekte der komponentenorientierten Entwicklung adaptiver prozessorientierter Unternehmenssoftware. Proc. 1. Verbundtagung AKA 2004, Augsburg, Dezember 2004. LNI P-57, 2004, S. 7-24
- [ABFJ08] Atkinson, C.; Brenner, D.; Falcone, G.; Juhasz, M.: Specifying High-Assurance Services. IEEE Computer, 41(8):64-70, 2008

- [AtDa07] Atkinson, C.; Dadam, P.: AristaFlow: Komponentenbasierte Anwendungsentwicklung, Prozesskomposition mittels Plug & Play und adaptive Prozessausführung. In: Haasis, K.; Heinzl, A.; Klumpp, D. (Hrsg.): Aktuelle Trends in der Softwareforschung, Tagungsband zum doIT Forschungstag, Mannheim, Juli 2007, S. 186-197
- [Atki06] Atkinson, C.; Stoll, D.; Acker, H.; Dadam, P.; Lauer, M.; Reichert, M.: Separating Per-client and Pan-client Views in Service Specification. Proc. IW-SOSE '06, Int'l Workshop on Service Oriented Software Engineering, Shanghai, China, May 2006, S. 47-52
- [AtSt08] Atkinson, C.; Stoll, D.: An Environment for the Orthographic Modeling of Workflow Components. Proc. PRIMMIUM Subconference at the Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI), 2008, Garching, February 2008, CEUR Workshop Proceedings, Vol. 328 (<http://ceur-ws.org/Vol-328>)
- [AtSt08a] Atkinson, C.; Stoll, D.: Orthographic Modeling Environment. Proc. FASE 2008, Proc. 11th Int' Conf., on Fundamental Approaches to Software Engineering, Budapest, Hungary, March/April 2008, LNCS 4961, S. 93-96
- [BaDa00] Bauer, T.; Dadam, P.: Efficient Distributed Workflow Management Based on Variable Server Assignments. Proc. Int'l Conf. on Advanced Information Systems Engineering, CAiSE 2000, Stockholm, Sept. 2000, LNCS 1789, S. 94-109
- [BaRe02] Bauer, T.; Reichert, M.: Dynamische Änderung von Serverzuordnungen in verteilten Workflow-Management-Systemen. Datenbank-Spektrum, Heft 4/2002, S. 59-67
- [Baue01] Bauer, T.: Effiziente Realisierung unternehmensweiter Workflow-Management-Systeme. Dissertation, Universität Ulm, Fakultät für Informatik, Februar 2001 (auch; TENEA Verlag für Medien, Berlin, 2001)
- [BBKK02] Bassil, S.; Benyoucef, M.; Keller, R.K.; Kropf, P.: Addressing Dynamism in E-negotiations by Workflow Management Systems. Proc. Int'l Workshop on Database and Expert Systems Applications (3rd Int'l Workshop on Negotiations in e-Markets - Beyond Price Discovery), Aix-en-Provence, France, September 2002
- [BBR06] Bobrik, R.; Bauer, T.; Reichert, M.: Proviado - A Personalized and Configurable Visualizations of Business Processes. In: Proc. 7th Int'l Conf. on Electronic Commerce and Web Technologies (EC-WEB'06), 2006, Krakow, Poland. LNCS 4082, S. 61-71.
- [BKK04] Bassil, S.; Keller, R.K.; Kropf, P.: A Workflow-Oriented System Architecture for the Management of Container Transportation. Proc. Int'l Conf. on Business Process Management, BPM 2004, Potsdam, Germany, June 2004, LNCS 3080, S. 116-131
- [Blas96] Blaser, R.: Konfiguration verteilter Anwendungen aus vorgefertigten Programmbausteinen. Diplomarbeit, Universität Ulm, Fakultät für Informatik, Abt. DBIS, 1996
- [BRB07] Bobrik, R.; Reichert, M.; Bauer, T.: View-based Process Visualization. Proc. of the 5th Int'l Conf. on Business Process Management (BPM'07), Brisbane, Australia, 2007, LNCS 4714, S. 88-95.
- [BRD03] Bauer, T.; Reichert, M.; Dadam, P.: Intra-subnet Load Balancing in Distributed Workflow Management Systems. Int'l Journal of Cooperative Information Systems, 12(3):205-323, 2003.
- [Brei06] Breier, F.: Workflowbasierte Unterstützung von sich ändernden Entwicklungsprozessen - Anforderungen und Lösungsansätze. Diplomarbeit, Universität Ulm, 2006
- [Brus99] Brust, J.: Komponentenbasierte Entwicklung von flexiblen und robusten Workflow-Anwendungen. Diplomarbeit, Universität Ulm, Fakultät für Informatik, Abt. DBIS, 1999
- [Dada06] Dadam, P.; Acker, H.; Göser, K.; Jurisch, M.; Kreher, U.; Lauer, M.; Rinderle, S.; Reichert, M.: ADEPT2 - Ein adaptives Prozess-Management-System der nächsten Generation. Tagungsband Stuttgarter Softwaretechnik Forum 2006 - Science meets Business - Aktuelle Trends aus der Softwaretechnik-Forschung, November 2006.
- [Dada95] Dadam, P.; Kuhn, K.; Reichert, M.; Beuter, Th.; Nathe, M.: ADEPT: Ein integrierender Ansatz zur Entwicklung flexibler, zuverlässiger kooperierender Assistenzsysteme in klinischen Anwendungsumgebungen. Proc. 25. GI-Jahrestagung (GISI 95), Zürich, Sept. 1995. Springer-Verlag, 1995, S. 677-686
- [Dada97] Dadam, P.: Business Information Systems: Trends and Technological Challenges. Proc. Int'l Conf. on Business Information Systems, BIS '97, Poznan, April 1997, S. 509-524.

- [DaRe00] Dadam, P.; Reichert, M.: Towards a New Dimension in Clinical Information Processing. Medical Infobahn for Europe, Proc. MIE2000, Hannover, 2000, IOS Press, S. 295-301
- [DaRe09] Dadam, P.; Reichert, M.: The ADEPT Project: A Decade of Research and Development for Robust and Flexible Process Support. Computer Science - Research & Development, Special Issue on Flexible Process-aware Information Systems, 2009
- [DRK00] Dadam, P.; Reichert, M.; Kuhn, K.: Clinical Workflows - The Killer Application for Process-oriented Information Systems?. Proc. Int'l Conf. on Business Information Systems, BIS 2000, 4th Int'l Conf., Poznan, Poland, 2000, 2000, S. 36-59
- [GoGa05] Golani, M.; Gal, A.: Flexible Business Process Management Using Forward Stepping and Alternative Paths. Proc. Int'l Conf. on Business Process Management, BPM 2005, Nancy, France, Sept. 2005, LNCS 3649, S. 48-63
- [Gola05] Golani, M.: Dynamic Modification Mechanism of Business Processes Modeling in Workflows. PhD Thesis, Technion, Israel Institute of Technology, Haifa, 2005
- [Grei05] Greiner, U.; Müller, R.; Rahm, E.; Ramsch, J.; Heller, B.; Löffler, M.: AdaptFlow: Protocol-based Medical Treatment Using Adaptive Workflows. Methods of Information in Medicine, 44:80-88, 2005.
- [Grei06] Greiner, U.: Quality-Oriented Execution and Optimization of Cooperative Processes: Model and Algorithms. Dissertation, Fakultät für Mathematik und Informatik, Universität Leipzig, 2006
- [Grim97] Grimm, M.: ADEPT-TIME: Temporale Aspekte in flexiblen Workflow-Management-Systemen. Diplomarbeit, Universität Ulm, Abt. DBIS, 1997
- [Guen08] Guenther, C.W.; Rinderle-Ma, S.; Reichert, M.; van der Aalst, W.M.P.; Recker, J.: Using Process Mining to Learn from Process Changes in Evolutionary Systems. Int'l Journal of Business Process Integration and Management, 3(1):61-78, 2008
- [HBR08] Hallerbach, A.; Bauer, T.; Reichert, M.: Managing Process Variants in the Process Lifecycle. Proc. of the 10th Int'l Conf. on Enterprise Information Systems (ICEIS'08), Barcelona, Spain, 2008, S. 154-161.
- [Hein00] Heinlein, C.: Workflow- und Prozeßsynchronisation mit Interaktionsausdrücken und -graphen. Dissertation, Universität Ulm, Fakultät für Informatik, Mai 2000
- [Hein01] Heinlein, C.: Workflow and Process Synchronization with Interaction Expressions and Graphs. Proc. ICDE 2001, Heidelberg, Germany, April 2001, S. 243-252
- [Juri08] M. Jurisch: AristaFlow Next-Generation BPM: Robustheit, Flexibilität, Integration – Wissenschaftliche Konzepte in der Praxis. In: Stuttgarter Software-Technik-Forum, 2008.
- [KoVa07] Koehler, J.; Vanhatalo, J.: Process Anti-patterns: How to Avoid the Common Traps of Business Process Modeling, Part 1: Modeling Control Flow. IBM WebSphere Developer Technical Journal, February 2007.
- [KoVa07a] Koehler, J.; Vanhatalo, J.: Process Anti-patterns: How to Avoid the Common Traps of Business Process Modeling, Part 2: Modeling Data Flow. IBM WebSphere Developer Technical Journal, April 2007.
- [KRD93] Kuhn, K.; Reichert, M.; Dadam, P.: Ein offenes klinisches Datenbank- und Informationssystem zur Integration autonomer Teilsysteme. Prod. 38. Jahrestagung der GMDS, Lübeck, 1993, S. 54-57, MMV Medizin Verlag, München
- [Kuhn94] Kuhn, K.; Reichert, M.; Nathe, M.; Beuter, T.; Dadam, P.: An Infrastructure for Cooperation and Communication in an Advanced Clinical Information System. Proc. 18th Ann. Sym. on Computer Applications in Medical Care 1994, SCAMC '94, Washington, 1994, S. 519-523
- [Kuhn94a] Kuhn, K.; Reichert, M.; Nathe, M.; Beuter, T.; Heinlein, C.; Dadam, P.: A Conceptual Approach to an Open Hospital Information System. Proc. 12th Int'l Congress on Medical Informatics, MIE '94, Lisbon, May 1994, S. 374-378
- [LeRe07] Lenz, R.; Reichert, M.: IT Support for Healthcare Processes - Premises, Challenges, Perspectives. Data and Knowledge Engineering, 61(1):39-58, 2007
- [LRD08] Ly, L.T.; Rinderle-Ma, S.; Dadam, P.: Integration and Verification of Semantic Constraints in Adaptive Process Management Systems. Data and Knowledge Engineering, 64(1):3-23, 2008

- [LRW08] Li, C.; Reichert, M.; Wombacher, A.: Discovering Reference Process Models by Mining Process Variants. In: Proc. 6th Int'l Conference on Web Services (ICWS'08), September 2008, Beijing, China. IEEE Computer Society Press, S. 45-53
- [MoAn07] Mourão, H.; Antunes, P.: Supporting Effective Unexpected Exceptions Handling in Workflow Management Systems. Proc. ACM SAC'07, 2007, pp. 1242-1249.
- [MRB08] Mutschler, B.; Reichert, M., Bumiller, J.: Unleashing the Effectiveness of Process-oriented Information Systems: Problem Analysis, Critical Success Factors and Implications. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, 38(3):280-291, 2008
- [MRH07] Müller, D.; Reichert, M.; Herbst, J.: Data-driven Modeling and Coordination of Large Process Structures. Proc. of the 15th Int'l Conf. on Cooperative Information Systems (CoopIS'07), Vilamoura, Algarve, Portugal, 2007, LNCS 4803, S. 131-149.
- [MRH08] Müller, D.; Reichert, M.; Herbst, J.: A New Paradigm for the Enactment and Dynamic Adaptation of Data-driven Process Structures. Proc. of the 20th Int'l Conf. on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE'08), Montpellier, 2008, LNCS 5074, S. 48-63.
- [PDA08] Predeschly, M.; Dadam, P.; Acker, H.: Security Challenges in Adaptive E-Health Processes. Proc. SAFECOMP 2008, Newcastle, U.K., 2008, LNCS 5219, pp. 181-192
- [RDB03] Reichert, M.; Dadam, P.; Bauer, T.: Dealing with forward and backward jumps in workflow management systems. Int'l Journal Software and Systems Modeling (SOSYM), 2(1):37-58, 2003
- [RDMK00] Reichert, M.; Dadam, P.; Mangold, R.; Kreienberg, R.: Computerbasierte Unterstützung von Arbeitsabläufen im Krankenhaus - Konzepte, Technologien und deren Anwendung. Zentralblatt für Gynäkologie, 122(1):53-67, 2000
- [ReBa07] Reichert, M.; Bauer, T.: Supporting Ad-hoc Changes in Distributed Workflow Management Systems. In: Proceedings 15th Int'l Conf. on Coop. Information Systems (CoopIS'07), November 2007, Vilamoura, Portugal. LNCS 4803, S. 150-168
- [ReDa98] Reichert, M.; Dadam, P.: ADEPTflex - Supporting Dynamic Changes of Workflows Without Losing Control. Journal of Intelligent Information Systems, Kluwer Academic Publ., 10(2):93-129, 1998s
- [ReDa00] Reichert, Manfred and Dadam, Peter: Geschäftsprozessmodellierung und Workflow-Management - Konzepte, Systeme und deren Anwendung. Industrie Management, 16(3):23-27, 2000
- [Reic00] Reichert, M.: Dynamische Ablaufänderungen in Workflow-Management-Systemen. Dissertation, Universität Ulm, Fakultät für Informatik, Mai 2000
- [Reic05] Reichert, M.; Rinderle, S.; Kreher, U.; Dadam, P.: Adaptive Process Management with ADEPT2. In: Proc. Int'l Conf. on Data Engineering (ICDE'05), Tokyo, Japan. IEEE Computer Society Press, 2005, S. 1113-1114
- [Reic08] Reichert, M.; Dadam, P.; Jurisch, M.; Kreher, U.; Göser, K.: Architectural Design of Flexible Process Management Technology. Proc. PRIMMUM Subconference at the Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI), 2008, Garching, February 2008, CEUR Workshop Proceedings, Vol. 328 (<http://ceur-ws.org/Vol-328>)
- [RiDa03] Rinderle, S.; Dadam, P.: Schemaevolution in Workflow-Management-Systemen ("Aktuelles Schlagwort"). Informatik-Spektrum, Band 26, Heft 1, Februar 2003, S. 17-19
- [Rind04] Rinderle, S.: Schema Evolution in Process Management Systems. Dissertation, Universität Ulm, Fakultät für Informatik, Dezember 2004
- [Rind05] Rinderle, S.; Weber, B.; Reichert, M.; Wild, W.: Integrating Process Learning and Process Evolution - A Semantics Based Approach. In: Proc. Int'l Conf. on Business Process Management (BPM'05), Nancy, France, 2005, LNCS 3649, S. 252-267
- [Rind06] Rinderle, S.; Kreher, U.; Lauer, M.; Dadam, P.; Reichert, M.: On Representing Instance Changes in Adaptive Process Management Systems. Proc. ProFlex 2006, First IEEE Workshop on Flexibility in Process-aware Information Systems (in conjunction with WETICE 2006), Manchester, June 2006, S. 297-302
- [RiRe05] Rinderle, S.; Reichert, M.: On the Controlled Evolution of Access Rules in Cooperative Information Systems. In: Proc. 13th Int'l Conf. on Cooperative Information Systems (CoopIS'05), Agia Napa, Cyprus, 2005, LNCS 3760, S. 238-255

- [RiRe06] Rinderle, S.; Reichert, M.: Data-driven Process Control and Exception Handling in Process Management Systems. Proc. of the 18th Int'l Conf. on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE'06), Luxembourg, 2006, LNCS 4001, S. 273–287.
- [RiRe07] Rinderle-Ma, S.; Reichert, M.: A Formal Framework for Adaptive Access Control Models. Springer, Journal on Data Semantics IX ,Vol. LNCS 4601, 2007, S. 82-112
- [RiRe08] Rinderle-Ma, S.; Reichert, M.: Managing the Life Cycle of Access Rules in CEOSIS. Proc. of the 12th IEEE International Enterprise Computing Conference (EDOC'08), September 2008, Munich, Germany. IEEE Computer Society Press, S. 257-266.
- [RJR07] Rinderle, S.; Jurisch, M.; Reichert, M.: On Deriving Net Change Information From Change Logs - The DeltaLayer Algorithm. Proc. Datenbanksysteme in Business, Technologie und Web, BTW 2007, Aachen, September 2007, LNI 103, S. 364-381
- [RRD03] Reichert, M.; Rinderle, S.; Dadam, P.: ADEPT Workflow Management System - Flexible Support for Enterprise-Wide Business Processes. Proc. 1st Int'l Conf. on Business Process Management (BPM '03), Eindhoven, 2003, LNCS 2678, S. 371-379.
- [RRD04] Rinderle, S.; Reichert, M.; Dadam, P.: Flexible Support of Team Processes by Adaptive Workflow Systems. Distributed and Parallel Databases, 16(1):91-116, 2004
- [RRD04a] Rinderle, S.; Reichert, M.; Dadam, P.: Correctness Criteria for Dynamic Changes in Workflow Systems - A Survey. Data & Knowledge Engineering, 50(1):9-34, 2004
- [RRD04b] Rinderle, S.; Reichert, M.; Dadam, P.: Disjoint and Overlapping Process Changes: Challenges, Solutions, Applications. In: Proc. 11th Int'l Conf. on Cooperative Information Systems (CoopIS'04), Agia Napa, Cyprus, 2004, LNCS 3290, S. 101-121
- [RRJK06] Rinderle, S.; Reichert, M.; Jurisch, M.; Kreher, U.: On Representing, Purging, and Utilizing Change Logs in Process Management Systems. Proc. Int'l Conf. on Business Process Management, BPM 2006, Vienna, Austria, 2006, LNCS 4102, S. 241-256
- [RRW08] Rinderle-Ma, S.; Reichert, M.; Weber, B.: Relaxed Compliance Notions in Adaptive Process Management Systems. Proc. 27th Int'l Conference on Conceptual Modeling (ER'08), October 2008, Barcelona, Spain. Springer, LNCS 5231, S. 232-247
- [RüWa07] Rüppel, U.; Wagenknecht, A.: Improving Emergency Management by Formal Dynamic Process-modelling. Proc. 24th Conf. on Information Technology in Construction (W78), Maribor, Slovenia, Juli 2007, S. 559-564
- [RüWa08] Rüppel, U.; Wagenknecht, A.: Towards a Process-driven Emergency Management System for Municipalities. Proc. 12th Int'l Conf. on Comp. in Civil and Building Engineering & 2008 Int'l Conf. on Inf. Technology in Construction, Beijing, China, 2008
- [RWRW05] Rinderle, S.; Weber, B.; Reichert, M.; Wild, W.: Integrating Process Learning and Process Evolution - A Semantics Based Approach. Proc. Int'l Conf. on Business Process Management, BPM 2005, Nancy, France, 2005, LNCS 3649, S. 252-267
- [Webe05] Weber, B.; Reichert, M.; Wild, W.; Rinderle, S.: Balancing Flexibility and Security in Adaptive Process Management Systems. In: Proc. 13th Int'l Conf. on Cooperative Information Systems (CoopIS '05), Agia Napa, Cyprus, 2005, LNCS 3760, S. 59-76
- [WeRe08] Weber, B.; Reichert, M.: Refactoring Process Models in Large Process Repositories. In: Proc. 20th Int'l Conf. on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE'08), June 2008, Montpellier, France. Springer, LNCS 5074, S. 124-139
- [WRR08] Weber, B.; Reichert, M.; Rinderle-Ma, S.: Change Patterns and Change Support Features - Enhancing Flexibility in Process-Aware Information Systems. Data and Knowledge Engineering , 66(3):438-466, 2008
- [WRWR05] Weber, B.; Rinderle, S.; Wild, W.; Reichert, M.: CCB-Driven Business Process Evolution. Proc. ICCBR'05, 6th Int'l Conf. on Case-Based Reasoning), Chicago, IL, USA, August 2005, LNCS 3620, S. 610-624
- [WSR09] Weber, B.; Sadiq, S.; Reichert, M.: Beyond Rigidity - Dynamic Process Lifecycle Support - A Survey on Dynamic Changes in Process-aware Information Systems. Computer Science - Research & Development, 2009.

Prozessmodellierung im Web-Zeitalter

Gero Decker und Mathias Weske
Hasso-Plattner-Institut, Universität Potsdam
(gero.decker,mathias.weske)@hpi.uni-potsdam.de

Abstract: Web-Technologien haben mittlerweile einen solch hohen Reifegrad erreicht, dass heute komplexe und hochinteraktive Anwendungen über das Web angeboten werden können. Dadurch werden Anwendungen leichter zugänglich und Installations- und Administrationsaufwand werden drastisch reduziert. Darüber hinaus werden durch die Einbindung von Web 2.0-Konzepten neue Anwendungsfälle unterstützt, die mit herkömmlichen Desktop-Applikationen nur schwer zu realisieren wären.

Dieser Artikel skizziert einige dieser neuen Anwendungsfälle und stellt für den Bereich der Geschäftsprozessmodellierung das webbasierte Modellierungswerkzeug Oryx vor, welches diese neuen Möglichkeiten erschließt. Schließlich werden Einsatz-erfahrungen erläutert, und ein Ausblick auf zukünftige Arbeiten wird gegeben.

1 Motivation und Einführung

Zur Geburtsstunde des World Wide Web (WWW) wurden vorrangig statische Seiten veröffentlicht, die sich gegenseitig referenzieren. Nach Einführung von Formatierung und Einbindung anderer Artefakte, wie z.B. Bildern, erschienen schließlich dynamische Webseiten, auf denen je nach Anfrage dynamisch der Seiteninhalt erzeugt wird. Dies ermöglicht die Umsetzung einfacher Anwendungen, wie z.B. Online-Shops. Technologisch wichtige Systeme sind dabei der Browser zur Anzeige der Seiteninhalte und der Webserver zur statischen oder dynamischen Bereitstellung der Inhalte [BL96].

In einer nächsten Generation wurden clientseitige Skripte populär, die nach dem Laden der Webseite im Browser ausgeführt werden. Während zunächst nur sehr einfache Funktionalität damit umgesetzt wurde, wie z.B. visuelle Effekte oder Validierungen von Formularinhalten, standen mit der Zeit immer mehr Skriptbibliotheken zur Verfügung, mit denen sehr schnell auch komplexere Funktionalität realisiert werden kann. Als Hauptsprache kommt hier JavaScript zum Einsatz. Mit Hilfe von AJAX (asynchronous JavaScript and XML) können Anwendungen implementiert werden, die nicht bei jeder Nutzerinteraktion ein komplettes Neuladen der Webseite erfordern [Min05].

Unter Zuhilfenahme von JavaScript und entsprechender Bibliotheken war es nun möglich, auch solche Anwendungen über das Web anzubieten, die zuvor nur als Desktopanwendungen zur Verfügung standen. Diese *Rich Internet Applications* zeichnen sich vor allem dadurch aus, dass die Daten zusammen mit der Anwendung vom Browser geladen werden. Somit wird eine Installation von Applikationen auf dem Desktop vermieden und mehrere Personen können auf die zentral verwalteten Daten zugreifen. Als prominentes Beispiel

lässt sich Google Apps¹ anführen, die u.a. eine webbasierte Office-Software anbietet.

Einige der Vorteile von Webanwendungen sind (1) einfache Referenzierung von Daten und Anwendungen durch Weiterreichen von Weblinks, (2) Vermeidung von Softwareinstallation auf dem Desktop, (3) höhere Benutzerpartizipation durch niedrige Zugangsbarrieren, (4) Bereitstellung einer aktuellen Softwareversion anstelle von Softwareupdates und deren Rollouts und (5) einfache Integrierbarkeit von Webanwendungen, Stichwort Mashups [VH07].

Aus der Sicht der Geschäftsprozessmodellierung, wo grafische Modelle genutzt werden, um Arbeitsabläufe in Unternehmen darzustellen, zu verbessern und effizienter auszuführen [Wes07], sind grafische Editoren die zentralen Werkzeuge. Diese Werkzeuge als Rich Internet Applications anzubieten, wurde technisch erst durch Standards für Vektorgrafiken im Webbrowser, wie z.B. Scalable Vector Graphics (SVG) ermöglicht. Die erhöhte Rechenkomplexität bei der Manipulation und Anzeige von Vektorgrafiken wird bei modernen Browsergenerationen dadurch kompensiert, dass die Ausführungsgeschwindigkeit von JavaScript drastisch verbessert wurde.

Bei webbasierten Prozessmodellierungswerkzeugen handelt es sich nicht nur um eine neue Technologie, die auf einen gut verstandenen Bereich angewandt wird. Vielmehr sind nun, ähnlich wie bei anderen Webanwendungen, ganz neue Anwendungsfälle möglich, die auch neue Herausforderungen mit sich bringen.

Diese Anwendungsfälle gehen einher mit einschlägigen Trends im Bereich der Prozessmodellierung. Zum einen gibt es den Trend der Dezentralisierung von Prozessmodellierung. Während es bisher üblich war, dass zentrale Organisationsabteilungen Prozesse abbilden und daraus abgeleitete Anforderungen an die IT-Abteilungen weiterreichen, gehen einige Organisationen dazu über, Prozessmodellierung in die Linie zu verteilen, manchmal sogar bis auf Abteilungsebene. Dies erzeugt eine große Anzahl von "Gelegenheitsmodellierern", die sich zusätzlich zu ihren eigentlichen Aufgaben Prozessmodellierungswissen aneignen und die Prozesse abbilden.

Als zweiter großer Trend ist organisationsübergreifende Prozessmodellierung zu beobachten. Diese wird dadurch forciert, dass immer mehr Interaktionen zwischen Organisationen über IT abgewickelt werden und dadurch eine genauere Spezifikation des gewünschten Verhaltens nötig wird. Zum anderen gibt es gerade im öffentlichen Sektor große Prozessmodellierungsinitiativen, die durch gesetzliche Vorgaben befeuert wurden. Z.B. die EU-Dienstleistungsrichtlinie verlangt von Behörden und Ämtern eine engere Zusammenarbeit, welcher wiederum eine Einigung auf Prozessmodelle vorausgeht.

Dieser Artikel wird diese beiden Trends in den Abschnitten 2 und 3 näher beleuchten. Im Anschluss wird das webbasierte Prozessmodellierungswerkzeug Oryx und die dahinter liegenden Design-Entscheidungen und die Architektur vorgestellt. Ein Ausblick auf zukünftige Arbeiten beschließt diesen Artikel.

¹Siehe <http://www.google.com/a/>

2 Verteilte und partizipative Prozessmodellierung

Prozessmodelle dienen vorrangig der Kommunikation zwischen Menschen. Sie stellen eine Kommunikationsbasis dar, die von allen an einem Prozess Interessierten verstanden und nachvollzogen werden kann. Folgende Stakeholder lassen sich identifizieren:

1. *Prozessbeteiligte* führen Aktivitäten in Geschäftsprozessen aus, müssen aber nicht zwingend an der Erstellung des Prozessmodells beteiligt sein. Sie werden zur Validierung von Prozessmodellen herangezogen und können idealerweise bei einem gegebenen Modell urteilen, ob dieses den Arbeitsablauf korrekt widerspiegelt.
2. *Prozessmodellierer* erstellen Prozessmodelle. Sie kommunizieren mit anderen Personen, um die Richtigkeit des Modells sicherzustellen. Ein Prozessmodellierer hat so detailliertes Prozesswissen, dass er fachliche Anforderungen dem Prozessimplementierer gegenüber äußern kann.
3. *Prozessverantwortliche* müssen entweder den reibungslosen Ablauf von Prozessen sicherstellen oder auch die strategische Ausrichtung von Prozessen dirigieren. Sie müssen Modelle lesen können, um Verbesserungspotenziale lokalisieren zu können.
4. *Prozessimplementierer* sind für die IT-Unterstützung von Geschäftsprozessen verantwortlich. Entweder lesen sie die Prozessmodelle und verwenden sie als Anforderungsspezifikationen für die Softwareentwicklung oder sie verfeinern die Prozessmodelle bis hin zur Ausführbarkeit in einer Prozessausführungsgene.

Diese Auflistung von Stakeholdern zeigt bereits, dass sehr viele Personen in Organisationen auf Prozessmodelle zugreifen müssen. Viele davon haben nur lesenden Zugriff, andere sind an der Erstellung beteiligt. Ein Trend zeigt jedoch, dass die Anzahl der prozessgestaltenden Personen in Organisationen eher zu- denn abnimmt. Prozesse werden nicht mehr nur in einer zentralen Organisationsabteilung modelliert, sondern teilweise auch schon auf der Abteilungsebene. Dies hat viele Prozessmodellierer zur Folge, die nur einen Bruchteil ihrer Zeit mit Prozessmodellierung verbringen. Diese Nutzer stellen insofern eine Herausforderung dar, da bislang Werkzeuginstallationen an diese Personen ausgerollt werden musste. Zum anderen musste die Barriere überbrückt werden, dass der Mitarbeiter mit einem zusätzlichen Werkzeug arbeiten muss.

Dies wird durch webbasierte Modellierungswerkzeuge drastisch vereinfacht, da ein Rollout der Modellierungssoftware nicht mehr nötig ist und die Zugangsbarriere für den einzelnen Mitarbeiter sehr viel geringer ausfällt. So verhält sich der vertraute Webbrowser allein durch das Anklicken eines Links wie ein Modellierungswerkzeug. Durch ein vereinfachtes User Interface kann der Prozessbeteiligte sehr schnell einfache Modellierungsaufgaben übernehmen, wie z.B. das Umbenennen von Aktivitäten.

Durch diese technologische Neuerung können mehr Mitarbeiter dazu gebracht werden, ihr Wissen zu dokumentieren. Ähnlich wie Wiki-Systeme zu mehr Partizipation bei der Erstellung von Textdokumenten führen [VH07], führt ein webbasiertes Modellierungswerkzeug zu mehr Partizipation in der Modellierung von Geschäftsprozessen und damit auch zu einer höheren Akzeptanz der Prozessmodellierung in den Fachabteilungen.

Allerdings zeigt sich bei erhöhter Partizipation auch eine Herausforderung: Es muss sichergestellt werden, dass wichtige Prozessmodelle nicht beliebig überschrieben werden können. Hier kommen Freigabeworkflows ins Spiel, durch die entsprechende Änderungen nachverfolgt und genehmigt werden können. Durch die webbasierte Lösung sind auch solche Freigabeworkflows einfach konfigurierbar, weil alle Stakeholder auf einem gemeinsamen Datenbestand arbeiten und die eigentliche Freigabe durch eine zentrale Autorisierung realisiert werden kann.

3 Prozessmodellierung über Organisationsgrenzen hinweg

Bei der traditionellen Prozessmodellierung mit Client-Server-Applikationen stellten sich besondere Herausforderungen, wenn verschiedene Organisationen gemeinsam an Prozessmodellen arbeiten wollten. Dafür gibt es vor allem zwei Gründe.

1. *Getrennte Modellrepositories.* Bei klassischen Modellierungswerkzeugen gibt es zwar ein organisationsweites Repository, in dem alle Prozessmodelle gespeichert sind und auf das alle berechtigten Mitarbeiter der Organisation zugreifen können. Allerdings wird ein solches Repository typischerweise nicht für Mitarbeiter anderer Organisationen zugreifbar gemacht. Hierfür wäre das Hinzufügen der Mitarbeiter in die Benutzerverwaltung nötig, womit womöglich auch Zugriff auf andere, sicherheitskritische Systeme gewährt würde. Daher hat jede Organisation auch bei organisationsübergreifenden Prozessmodellierungsprojekten typischerweise ihr eigenes Modellrepository.

Durch diese redundante Verwaltung von Prozessmodellen entstehen die typischen Probleme. Zum Austausch müssen Modelle exportiert werden und dann per E-Mail oder auf einem physischen Datenträger verschickt werden. Die empfangenen Modelle müssen wiederum in das eigene Modellrepository eingepflegt werden. Dies resultiert in großer zeitlicher Verzögerung bei der Modellierung und kann zu Inkonsistenzen führen. Zum anderen ist der Aufwand typischerweise so groß, dass auf einen Austausch wenn möglich verzichtet wird. Auch existieren manchmal weitreichende Verlinkungen zwischen Modellen (darunter auch zu Modellen, die nicht zu der organisationsübergreifenden Initiative gehören), die bei der Verwendung der Modelle in verschiedenen Repositories verloren gehen können.

Ein weiteres Problem ergibt sich, wenn eine Organisation ihre Prozesse nicht vollständig der anderen Organisation zur Verfügung stellen möchte. In diesem Fall ist lediglich das extern sichtbare Verhalten zu spezifizieren und dann der anderen Organisation zugänglich zu machen. Durch die redundante Datenhaltung müssen Veränderungen jeweils händisch nachgezogen werden, wodurch ein zusätzlicher Wartungsaufwand erzeugt wird.

2. *Inkompatible Werkzeugversionen / Rolloutpläne.* Selbst wenn sich mehrere Organisationen auf das gleiche Werkzeug geeinigt haben, kommt es oft zu inkompatiblen Werkzeugversionen. Da jede Organisation ihre eigene IT-Abteilung hat, werden Entscheidungen zum Erwerb des Werkzeugs oder zum Upgrade auf neuere Versionen

unabhängig voneinander getroffen. Außerdem erstellt jede IT-Abteilung ihre eigenen Softwarerolloutpläne, die bestimmen, wann und für wen neue Versionen installiert werden sollen und wann Softwareupdates eingespielt werden.

Durch den Einsatz unterschiedlicher Werkzeugversionen ist die Anzeige von Modellen anderer Organisationen teilweise nicht möglich oder bearbeitete Modelle können von den anderen nicht weiter verwendet werden.

Eine offensichtliche Lösung für dieses Problem ist ein zentrales System, auf das alle Organisationen zugreifen können. Dies setzt allerdings ein gewisses Vertrauen dem Betreiber dieser Installation gegenüber voraus. Das Problem von Benutzerkonten kann durch moderne Techniken föderierter Authentifizierung gelöst werden: Jeder Benutzer verwendet das Benutzerkonto seiner Organisation, die z.B. als OpenID [ope07] nach außen verwendbar gemacht wird.

Das Problem inkompatibler Werkzeugversionen und Rolloutpläne kann auch durch ein webbasiertes System gelöst werden. Hier werden die Modelle jeweils mit der passenden Version des Editors ausgeliefert. Ein Softwarerollout geschieht lediglich bezüglich der zentralen Installation und in den einzelnen Organisationen muss lediglich ein Webbrowser (und ein Authentifizierungsmechanismus) bereit gestellt werden.

4 Design-Entscheidungen und Architektur von Oryx

Dieser Abschnitt stellt Oryx vor, ein Prozessmodellierungswerkzeug, das im Webbrowser ausgeführt wird. Zentrale Komponenten sind dabei das Modellrepository und die Modellierungskomponente. Abbildung 1 zeigt einen Screenshot von der Modellrepositoryansicht von Oryx. Man sieht dort alle Modelle, auf die der momentan eingeloggte Benutzer Lese- oder Schreibrechte besitzt. Über eine verkleinerte Ansicht sieht der Modellierer bereits, wie das Modell grob aussieht. In dieser Ansicht können auch die Zugriffsrechte auf Modelle eingestellt werden. So lässt sich definieren, ob ein Modell nur vom Modellierer selbst eingesehen werden darf, ob eine Gruppe oder bestimmte andere Nutzer darauf zugreifen dürfen, oder ob das Modell sogar webweit einsehbar sein soll.

Darüber hinaus können noch weitere Informationen für Modelle hinterlegt werden, z.B. können sogenannte *Tags* vergeben werden, über die Modelle dann später leichter gefunden werden können. Es stehen eine Reihe von Such- und Filterfunktionen zur Verfügung, um Prozessmodelle in einem großen Repository schneller lokalisieren zu können.

Für jedes Modell existieren eine Reihe von URLs, über welche man zu den verschiedenen Repräsentationen des Modells gelangt. So stehen mit PDF und PNG rein lesbare Formate zur Verfügung, mit SVG ein Format, das zumindest die in einem Modell hinterlegten Verlinkungen navigierbar macht und schließlich das Format, das zu einem Laden des Editors im Browser führt.

Abbildung 2 zeigt die Modellierungskomponente von Oryx. Auf der linken Seite sind alle Modellierungskonstrukte aufgeführt, die in der gewählten Sprache zur Verfügung stehen. Oryx unterstützt hierbei die Business Process Modeling Notation (BPMN [bpm08]) und

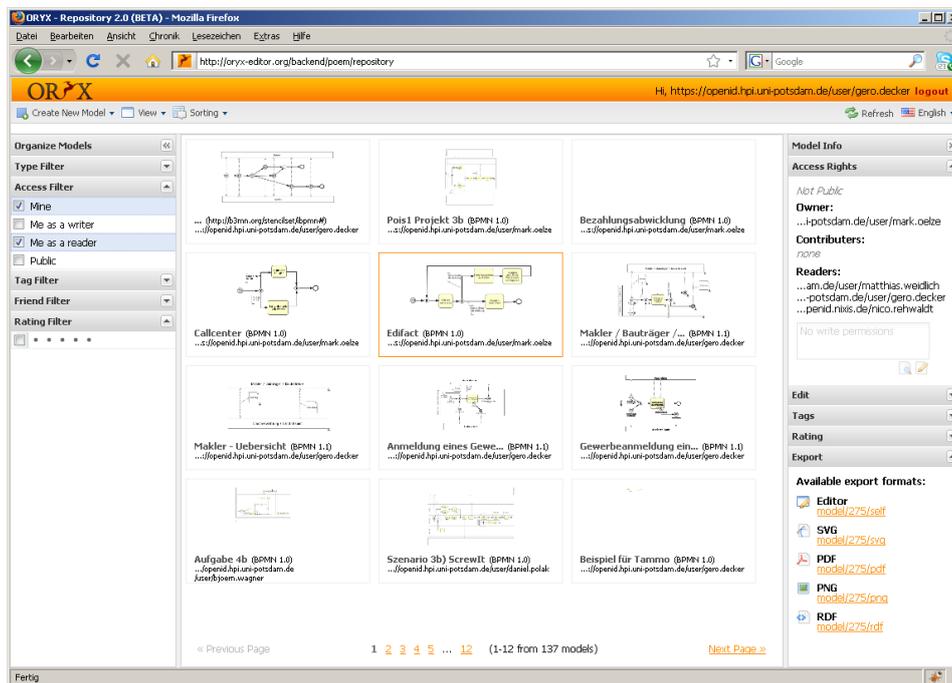


Abbildung 1: Oryx-Modellrepository

Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK, [KNS92]) als Prozessmodellierungssprachen. Auf der rechten Seite können Attributwerte für Modellelemente editiert werden. Die Liste der Attribute bestimmt sich hierbei wiederum aus der gewählten Modellierungssprache.

Im Zentrum befindet sich die Zeichenfläche, auf der Modellelemente angeordnet und editiert werden können. Die hinterlegte Sprachdefinition definiert dabei die Verknüpfungsregeln, die bestimmen, welche Modellelemente mit welchen anderen Elementen verbunden werden dürfen. Im sogenannten *Shape Menu* werden jeweils die Modellelemente angezeigt, welche als Folgeelemente für ein selektiertes Element in Frage kommen. So dürfen z.B. End Events in BPMN keinen ausgehenden Sequenzfluss besitzen.

Die Buttons in der Titelleiste zeigen Funktionen, wie z.B. Speichern von Modellen, Kopieren/Einfügen und Undo/Redo. Auch sprachspezifische Funktionen finden sich hier, wie z.B. schrittweise Simulation von Prozessmodellen.

4.1 Architektur und genutzte Technologien

Die Architektur von Oryx wird in Abbildung 3 illustriert. Dabei besteht Oryx aus einem in den Browser geladenen Client, in dem das Modell editiert wird, und einem Backend, das eine Menge von Prozessmodellen im Repository vorhält.

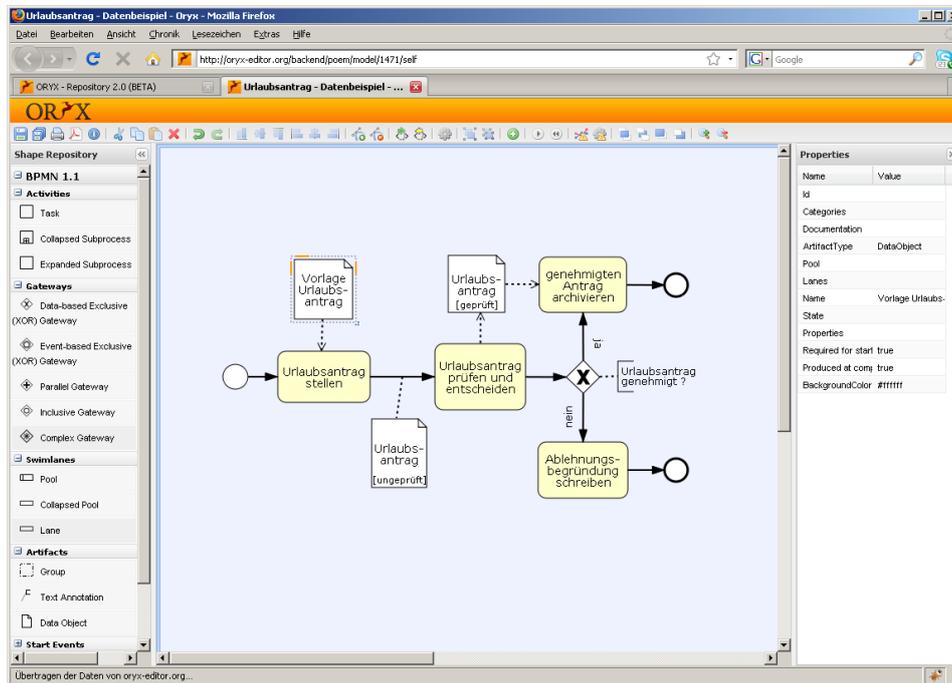


Abbildung 2: Oryx-Modellierungskomponente

Zur Anzeige des Editor-Clients werden vor allem JavaScript-Routinen verwendet, die als Teil eines Dokuments in den Browser geladen werden. Dieses über eine URL adressierbare Dokument enthält ein Prozessmodell, das im Embedded RDF (eRDF, [Dav06]) Format vorliegt. eRDF ermöglicht es, Metadaten direkt in ein HTML-Dokument zu schreiben und daraus RDF zu extrahieren. Die Benutzung von RDF macht Oryx-Modelle einfach portierbar.

Die mit dem Prozessmodell mitgelieferten JavaScript-Routinen sind dafür verantwortlich, die grafische Benutzerschnittstelle zu erzeugen und Modellierungsfunktionalität bereitzustellen. Modellelemente des aktuellen Diagramms finden sich als JavaScript-Objekte im Browser wieder und können so manipuliert werden. Beim Speichern eines Modells werden die Elemente im eRDF-Dokument asynchron an das Backend geschickt und dort in einer Datenbank gesichert.

Die Benutzerschnittstelle, die neben der Zeichenfläche aus *Toolbar*, *Shape Repository* und *Property Pane* besteht, ist mit Hilfe des ExtJS-Frameworks² erstellt. ExtJS ist eine JavaScript-UI-Bibliothek, die Widget-Typen für Rich Internet Applications bereitstellt. Die Zeichenfläche enthält Modellelemente, die als Scalable Vector Graphics (SVG) in den Browser geladen werden.

Jedes Prozessmodell in Oryx ist durch eine URL eindeutig adressiert. Dadurch können

²Siehe <http://extjs.com>

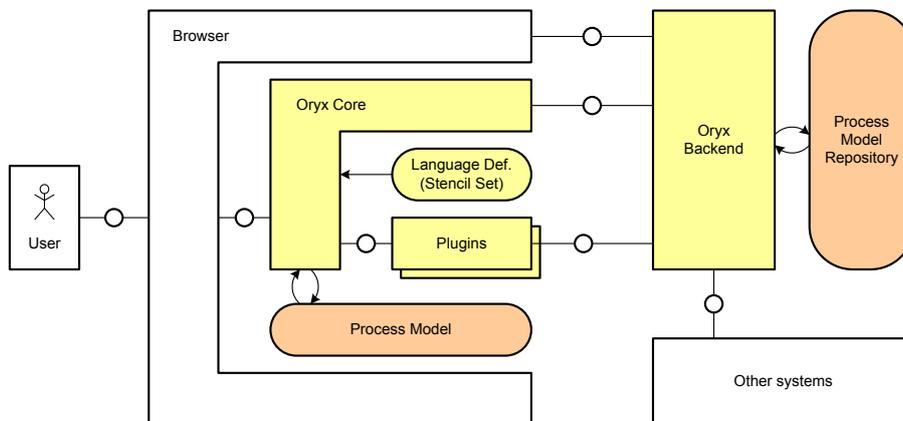


Abbildung 3: Oryx-Systemarchitektur

Modelle durch Weiterreichen der URL ausgetauscht werden. Darüber hinaus können Modelle unterschiedliche Repräsentationen aufweisen. So kann z.B. neben dem im Oryx editierbaren Dokument auch eine PDF-Repräsentation eines Prozesses angefordert werden.

Durch die OpenID-basierte Authentifizierung können Änderungen an Prozessmodellen – ähnlich wie in Wikis – nachverfolgt werden. Auf kritischen Ressourcen können zudem die Rechte, die ein Nutzer hat, eingeschränkt werden. Das System kennt hierbei die drei Rollen *Owner*, *Contributor* und *Viewer*, wobei ein Contributor ein Modell verändern und ein Viewer das Modell lediglich ansehen darf.

4.2 Stencil-Set-Konzept

Die Erweiterbarkeit ist eine der wichtigsten Eigenschaften von Oryx. Um verschiedene Notationen in Modellierungsprojekten zu unterstützen, wurde Oryx mit einem Mechanismus zum Auflösen beliebiger aus Knoten- und Kantentypen bestehender Modellierungssprachen versehen. Dabei wird eine solche Notation im Oryx durch ein so genanntes *Stencil Set* repräsentiert. Stencil Sets werden beim Öffnen eines Prozessmodells in den Editor geladen und erzeugen dort Einträge im Shape Repository und in der Property Pane.

Kernstück eines Stencil Sets ist eine in der JavaScript Object Notation (JSON) verfasste Datei, die das Metamodell der Notation enthält. In ihr werden die Typen aller Modellelemente definiert. Jeder Elementtyp ist entweder Knoten oder Kante und verfügt über eine ID, einen Namen und eine Beschreibung. Zur grafischen Repräsentation existiert für jeden Typ eine SVG-Datei, die als Vorlage für die modellierten Elemente genutzt wird.

Darüber hinaus verfügt ein Typ über eine Menge von Eigenschaften, die bei der Modellierung gesetzt werden können. Beispiel hierfür ist der Name einer BPMN-Aktivität oder die URL einer Subprozess-Verfeinerung. Jede Property hat einen Datentypen und einen Standardwert. Properties können an XML-Knoten innerhalb der SVG-Datei des gleichen

Elementtyps gebunden werden. Dadurch erhalten die Propertywerte während der Modellierung Einfluss auf die grafische Erscheinung des Elements. Durch diesen Mechanismus wird zum Beispiel der Name einer BPMN-Aktivität innerhalb des sie repräsentierenden abgerundeten Rechtecks angezeigt.

Um die Beziehungen, die zwischen Modellelementen bestehen dürfen, auszudrücken, können im Stencil Set Kompositionsregeln angegeben werden. Dabei gibt es Regeln, die festlegen, ob Elemente zweier Typen durch Knoten oder Kanten eines bestimmten Typs verbunden werden dürfen. Außerdem kann geregelt werden, ob Elemente eines Typs in Elementen eines anderen Typs enthalten sein dürfen. Auf Grundlage dieser Bedingungen wird beim Modellieren geprüft, ob neue Beziehungen korrekt sind. Darüber hinaus werden aus den Verbindungsregeln Vorschläge für nachfolgende Elemente erzeugt, die dann durch Benutzung eines Kontextmenüs einfach zu erstellen sind.

Die Erweiterung von Oryx um eine zusätzliche Notation ist sehr einfach: Es muss nur ein neuer Unterordner im Stencil-Set-Verzeichnis angelegt werden. In diesem Ordner werden die JSON sowie die Icon- und SVG-Grafikdateien der neuen Notation gespeichert. Anschließend kann sofort damit begonnen werden, Modelle der neuen Notation zu erstellen.

Oryx eignet sich dabei nicht nur für die Modellierung von Prozessmodellen. Auch wurde über diesen Mechanismus bereits ein grafischer Editor für XForms-Formulare realisiert.³

4.3 Plugin-Konzept

Neben der Erweiterbarkeit durch Stencil Sets kann Oryx auch funktional durch Plugins erweitert werden. Ein Plugin wird beim Laden von Oryx initialisiert und registriert dabei seine Funktionalität im Nutzerinterface. Durch Nutzerinteraktion kann die Funktionalität des Plugins angestoßen werden. Dabei hat es Zugriff auf die JavaScript-Objekte des aktuellen Prozessmodells sowie auf alle anderen geladenen Ressourcen.

Der Großteil der Modellierungsfunktionalität von Oryx ist durch Plugins implementiert: Während der Oryx Core aus Abbildung 3 für den Aufbau des Editor-Layouts verantwortlich ist, werden Funktionen wie das Ausrichten von Modellelementen oder auch das Speichern der Modelle durch austauschbare Plugins realisiert. Zudem sind auch das Shape Repository, die Property Pane und selbst die Toolbar, in der die meisten anderen Plugins vertreten sind, als Plugin implementiert.

Plugins werden in JavaScript programmiert. Außerdem muss ein Plugin in der *plugins.xml*-Datei eingetragen werden. Dabei kann auch spezifiziert werden, dass ein Plugin nur für Modelle eines bestimmten Stencil Sets geladen werden soll.

In den vergangenen Monaten wurden schon zahlreiche Plugins entwickelt: So existieren Im- und Exporter für einfache Petrinetze und ein Transformator, der BPMN in ausführbare Petrinetze übersetzt [DLO⁺08]. Ein weiterer Transformator übersetzt BPMN nach BPEL (Business Process Execution Language) gemäß [ODBtH06]. Auch im Bereich der EPKs werden Plugins genutzt: Ein Syntax-Check überprüft EPK-Modelle, welche wiederum in

³Siehe <http://xforms-editor.org>

EPML exportiert und aus EPML importiert werden können.

5 Ausblick

Dieser Artikel hat zwei Anwendungsfälle aus dem Prozessmodellierungsumfeld beleuchtet, die erst durch webbasierte Prozessmodellierungswerkzeuge angemessen unterstützt werden können. Als Implementierung eines solchen Werkzeugs wurde Oryx vorgestellt, ein erweiterbarer webbasierter Prozessmodelleditor.

Über die bereits genannten Anwendungsfälle hinaus eignet sich Oryx auch sehr gut für einen Einsatz in der universitären Lehre. Ohne Installationsaufwand für die Lehrpersonen können große Gruppen von Studenten die laufende Oryx-Installation unter <http://oryx-editor.org> nutzen, um ihnen gestellte Modellierungsaufgaben mit BPMN, EPK oder Petrinetzen zu lösen. Am Ende der Bearbeitungszeit können dann die Ergebnisse entweder als PDF oder PNG exportiert werden oder den Lehrpersonen kann Zugriff auf die erstellten Prozessmodelle gewährt werden, sodass diese dann die Qualität der Modelle überprüfen können. Diese Lehrform wurde bereits an mehreren Universitäten mit mehreren hundert Studierenden durchgeführt. Ein positiver Nebeneffekt einer solchen zentralen Installation ist, dass die gespeicherten Modelle – deren Freigabe durch den Modellierer vorausgesetzt – wiederum zu Forschungszwecken genutzt werden können.

Während schon heute eine Reihe neuer Anwendungsfälle mit Oryx unterstützt werden, sind weitere Integrationen mit anderen webbasierten Systemen möglich. Durch ein Mashup-Konzept soll es in Zukunft ermöglicht werden, dass die laufenden Installationen von Oryx mit anderen Anwendungen einfach kombiniert werden können. So könnten die grafischen Modelle, die mit Oryx erstellt werden, ähnlich wie bei Kartendiensten (wie z.B. Google Maps, <http://maps.google.com>) mit Daten aus anderen Anwendungen verbunden werden. Auf diese Weise ist beispielsweise eine einfache Verknüpfung von Prozessmodellen mit Wiki-basierten Prozessdokumentationen möglich.

Danksagungen. Oryx ist eine Initiative, zu der zahlreiche Personen beigetragen haben. Wir danken dem gesamten Oryx-Team für die umfangreichen Entwicklungen.

Literatur

- [BL96] Tim Berners-Lee. WWW: Past, Present, and Future. *IEEE Computer*, 29(10):69–77, Oct. 1996.
- [bpm08] Business Process Modeling Notation, V1.1. Bericht, Object Management Group (OMG), Jan 2008. <http://www.omg.org/spec/BPMN/1.1/PDF/>.
- [Dav06] Ian Davis. RDF in HTML. Bericht, Talis Information Limited, 2006. <http://research.talis.com/2005/erdf/wiki/Main/RdfInHtml>.

- [DLO⁺08] Gero Decker, Alexander Lueders, Hagen Overdick, Kai Schlichting und Mathias Weske. RESTful Petri Net Execution. In *Proceedings of the 5th Workshop on Web Services and Formal Methods (WS-FM)*, LNCS, Milan, Italy, Sep 2008. Springer Verlag.
- [KNS92] G. Keller, M. Nüttgens und A.-W. Scheer. Semantische Prozessmodellierung auf der Grundlage "Ereignisgesteuerter Prozessketten (EPK)". Heft 89, Institut für Wirtschaftsinformatik, Saarbrücken, Germany, 1992.
- [Min05] Stefan Mintert. AJAX: die nächste Generation der Web-Anwendungen. Zwei Helden. *iX*, November 2005.
- [ODBtH06] Chun Ouyang, Marlon Dumas, Stephan Breutel und Arthur H.M. ter Hofstede. Translating Standard Process Models to BPEL. In *Proceedings 18th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE)*, Luxembourg, June 2006.
- [ope07] OpenID Authentication 2.0 - Final. Bericht, OpenID Foundation, December 2007. http://openid.net/specs/openid-authentication-2_0.html.
- [VH07] Gottfried Vossen und Stephan Hagemann. *Unleashing Web 2.0: From Concepts to Creativity*. Morgan Kaufmann, 2007.
- [Wes07] Mathias Weske. *Business Process Management*. Springer, 2007.

Für Sie gesurft – Neue (und alte) Tipps aus dem WWW

EMISA-Edition, Folge 19

Gottfried Vossen, Universität Münster

In dieser Rubrik möchte ich Ihnen wieder ein paar Websites vorstellen, die mir (und anderen) in letzter Zeit aufgefallen sind. Ich weise vorab wieder darauf hin, dass die Inhalte sämtlicher hier beschriebenen Webseiten urheberrechtlich geschützt sind, allerdings ist nach einschlägiger Meinung das Copyright nur relevant für die Verwendung in anderen Webseiten bzw. wenn Gestaltungselemente für andere Designs übernommen würden, was beides nicht der Fall ist. Insofern betrachte ich das Beschreiben von Seiten in der hier vorgenommenen Form weiterhin als Werbung für diese.

Ich beginne heute mit Bookmarks. Hier sind in den letzten Jahren Anwendungen wie delicious, diigo, Ma.gnolia und andere populär geworden. Bookmarks speichert man heute im Web, damit sie von überall zugreifbar sind. Ferner lassen sie sich anderen Nutzern zur Verfügung stellen; Bookmarking wird damit eine soziale Aktivität. Andererseits bleiben auch bei Verwendung eines dieser Werkzeuge immer persönliche Bookmarks, die man nicht mit anderen teilen möchte. Für diese gibt es einen neuen Dienst mit Namen **Tidy Favorites**, der eine visuelle Form des Umgangs mit Lesezeichen ermöglicht: „There are tons of sites on the web that you want to tag and share with others, but there are also plenty that don't need to be out there for everyone to see. You don't need to socially share the link to your blog's administration page, for example, or the link to your local news and weather site. You certainly don't need to share the links to that weird health ailment you've been googling, either.



<http://www.tidyfavorites.com/>

Or perhaps you want to keep private the research you've been doing for an upcoming article on your blog. Of course, you could just bookmark these pages using a web 2.0 service and set them to "private," but there's something to be said for having the links close at hand, available in only a couple of clicks from your browser's menu. The only problem with using a browser's bookmark menu - the problem that the Web 2.0 bookmarking services meant to solve - is that when you have so many links saved, it becomes difficult to find them again. You even start to forget what you have in there. With delicious, Ma.gnolia, etc., this problem was dealt with by tagging favorites with keywords to make them more easily searchable. While tagging may work for some, the new service from Tidy Favorites thinks they have a better way - visual search. We've noticed visual search is a space that's heating up. There are iPhone apps and visual search engines galore. Even Amazon got in the mix with their new "window shopping" storefront. Now you can take advantage of the power of visual search to browse through your own bookmarks, too.

Tidy Favorites installs like desktop software, but functions as a browser plugin. What makes Tidy Favorites easy to use is its simplicity. To bookmark a page, all you need to do is click the "Plus" button it adds to your browser toolbar. Then, to interact and organize your favorites, you just click the "Star" button. The Tidy Favorites organizer will appear, pre-loaded with a tab that displays your "Top Links." These are the sites you visit a lot, similar to what both Opera and Google Chrome display when you open a new tab. Uncategorized bookmarks reside in the Tidy Favorites sidebar, ready to be organized. At the bottom of the dashboard, you can right-click to add a new tab. Then you simply drag and drop links from your sidebar onto that tab's page. The tabs at the bottom are very intuitive to use if, especially if you're familiar with Excel spreadsheets. Within each tab, you can also right-click to add folders to further categorize your favorites.”

Ähnliche Funktionalität kann man auch von Plug-Ins für den Firefox-Browser beziehen. **FoxMarks** geht einen Schritt weiter als Seiten wie delicious.com:

foxmarks
The Essential Bookmarking Add-On

Features | Install Now | Help | Blog | My Foxmarks | My Account

Foxmarks is a free add-on for your Firefox browser that syncs and backs up your bookmarks and passwords across multiple computers and more.

Install Now!

Learn about our [Features](#) or take the [Tour](#).

Press

lifehacker

"Foxmarks is indispensable for seamless synchronization of your bookmarks."

Latest Blog Entries

- [Foxmarks v2.6.0 Released](#)
- [Get Foxmarks Beta for Internet Explorer](#)
- [Introducing James...our new CEO](#)

Seamlessly Sync
changes to your bookmarks and passwords across all your computers.

New: Optional Password Sync!

Automatically Backup
your bookmarks after every change.

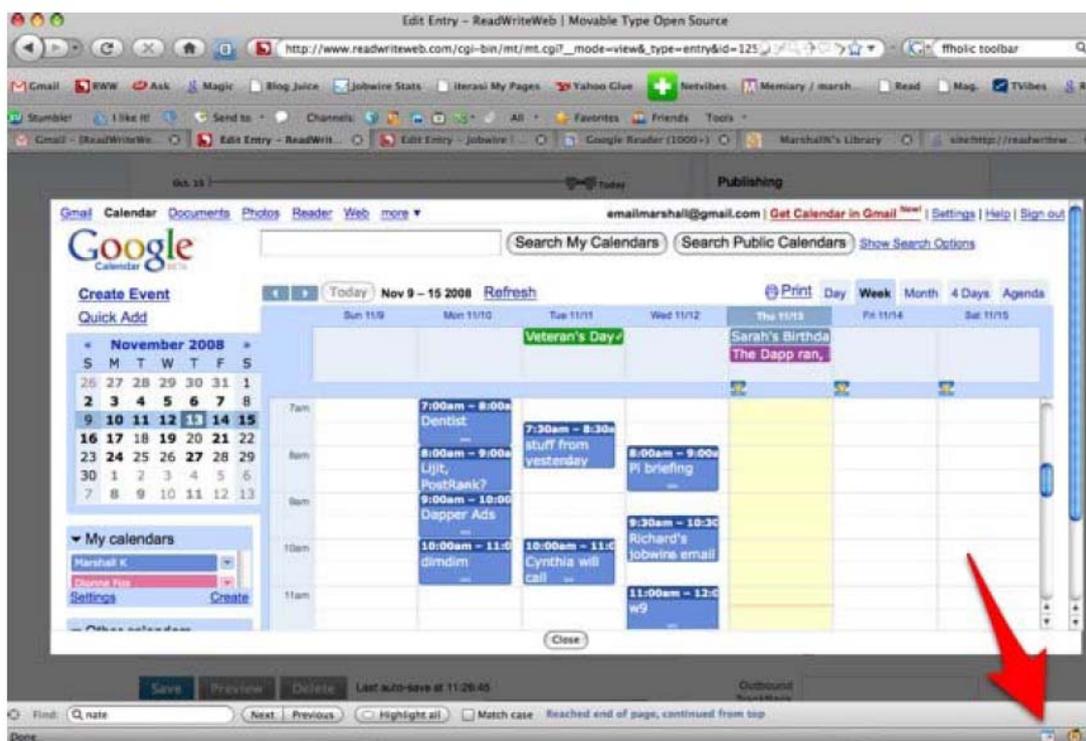
Always Have Access
to your bookmarks on our website.

Nell's cyber cafe

<http://www.foxmarks.com/>

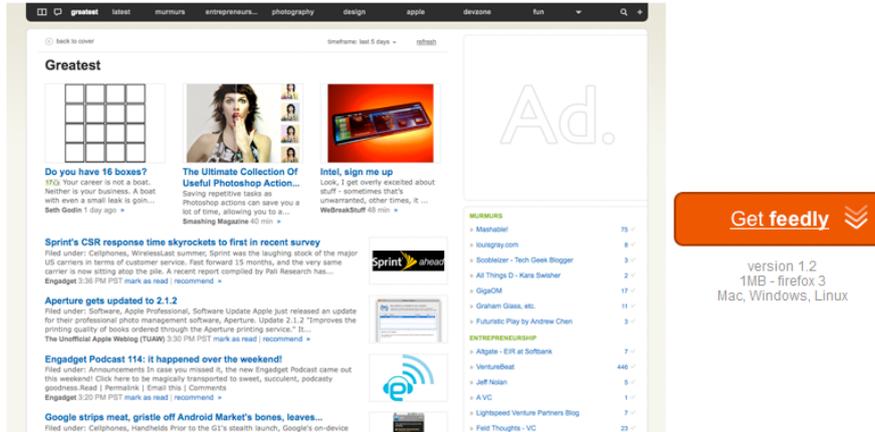
“Foxmarks is a free add-on for your Firefox browser that syncs and backs up your bookmarks and passwords across multiple computers. Never lose a bookmark again. Foxmarks backs up your bookmarks every time you make changes. View and restore your old bookmarks on our web site. View, add, edit and delete your bookmarks on our website. Your changes will automatically be saved to your other computers. Share your favorite bookmarks with friends. Our sharing server can display your bookmarks on a web page, in an RSS feed, or as a widget that you can add to your own blog or website.” Es gibt noch ein paar weitere Features; am einfachsten unter <http://www.foxmarks.com/> zu finden.

Ein weiteres nettes Firefox Plug-In ist übrigens **GCal**, eine experimentelle Erweiterung, die ein Kalender-Icon in der rechten unteren Ecke des Browser-Fensters platziert. Klickt man darauf, öffnet sich der persönliche Google Calendar; ein Klick außerhalb der erscheinenden Box schließt ihn wieder.



Ich bleibe gerade noch bei Firefox-Erweiterungen, diesmal nutzbar nur ab Version 3: **Feedly** erzeugt aus bestehenden RSS-Feeds und den lokalen Browser-Bookmarks eine personalisierte Startseite im Stil eines Magazins, die Feeds und News anzeigt, welche den Benutzer interessieren könnten. Zusätzlich gibt es Social Network-Funktionen, und man kann seinen Freunden Artikel empfehlen.

Feedly listet unter „features“ eine ganze Reihe interessanter Möglichkeiten: den Willkommens-Wizard, der aus vorhandenen Personalisierungen lernt und diese auf Feedly anwendet, The Wall, eine Art Pinwand, welche einen Überblick über aktuelle Artikel gibt und gleichzeitig die eigenen Feedly- und Twitter-Aktivitäten kombiniert, einen „What's New?“ Teil, der in Realzeit Inhalte präsentiert, die an den eigenen Interessen orientiert sind und die sich annotieren und mit anderen teilen lassen, einen Suchbalken, ein Dashboard, eine Twitter-Integration und einiges mehr.



feedly. A more social and magazine-like start page for firefox 3

<p>Reviews</p> <p>Louis Gray Read Write Web Chris Pirillo Mashable The Inquisitr more...</p>	<p>Support</p> <p>Having trouble installing or using feedly? Questions? We are here to help.</p>	<p>Tweets</p> <p>My new favorite Firefox extension (and home page): Feedly. - Leo Laporte</p>	<p>We are listening</p> <p>Help us improve the feedly concept: Publisher Room Designer Room</p>
---	---	--	--

<http://feedly.com/>

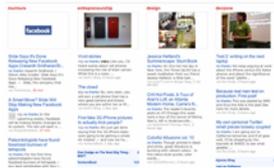
Welcome Wizard



The welcome wizard can learn from your existing personalizations - bookmarks, My Yahoo!, Bloglines, Netvibes, Twitter, Yahoo Mail, Gmail and Friendfeed - and apply them to your feedly.

What's New?

The what's new? page provides a real-time summary of the most relevant content available on the web based on your interests, your reading patterns and recommendations from your friends.



The Wall

The wall gives you a quick overview all the all the articles recommended and annotated by your friends. It combines your activity on both twitter and feedly.

The Wall



Explore

The explore module adds a pinch of serendipity by continuously suggesting new sources you might be interested in.

Search

The search bar allows you to perform a personalized search across your favorite sites.

Dashboard

The dashboard makes it easy to get an at-a-glance view and manage all your favorite sources.

feedly API

The feedly API allows content owners to extend their reach by taking control over various aspects of the feedly UI. It will also allow third party developers to create new UI experiences (see cover, screensaver and feedly+flickr for example) or weave in new annotation extensions (see Yahoo finance for example).



Annotate+Share



The annotation tool makes it easy to clip the most interesting parts of an article and share them with your friends. It also allows you to easily search for related information.

Twitter

The feedly+twitter integration allows you to easily spread the word about articles you find interesting. In context.



Google Reader

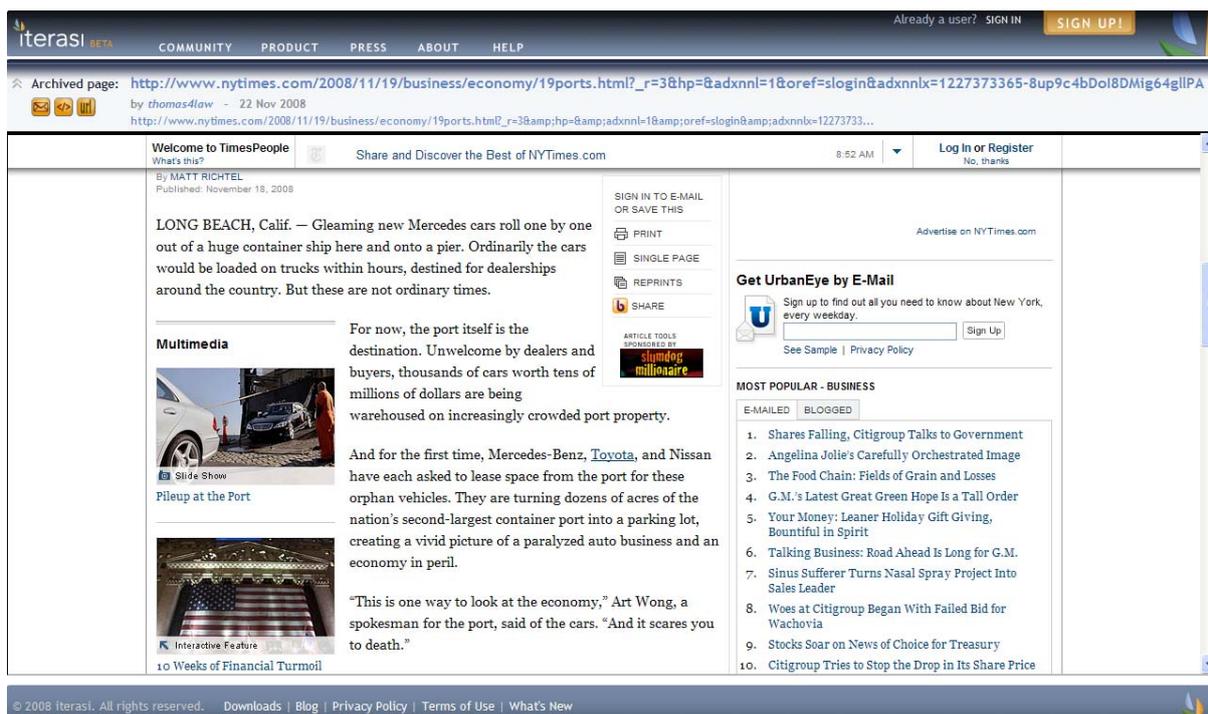
feedly is integrated with Google Reader so any subscriptions you add to feedly will be added to Google Reader, any article you read or recommend in feedly will be marked as read and shared in Google Reader. And vice versa.

Feedly Features.

Einen Schritt weiter als das oben erwähnte Setzen von Bookmarks geht **Iterasi**, deren Gründer mit dem Spruch werben: “Every day you find web pages you may never see again.“ Dementsprechend erlaubt Iterasi, von Webseiten *Snapshots* zu machen. Im Einzelnen heißt es unter den Erläuterungen: “Iterasi provides two different ways to save web pages:

- No-install Bookmarklet. Using the browser bookmarklet, you’ll get a feel for how iterasi works. One click captures any publicly accessible web page in its original state, saving it to your archive as functional HTML forever. It’s a great way to save pages on the fly.
- Browser extension. Need more power? Installing the browser-based software allows you to capture any web page exactly as you see it — even if you had to log in to get to it. This is the perfect solution for saving pages that contain private information like receipts, pages that change as you interact with them, or custom web apps like Google Maps.

Das nachfolgende Bild zeigt die Seite eines Nutzers, der sich bei Iterasi als Beta-Tester angemeldet hat:



<http://www.iterasi.net>

Jetzt etwas ganz Praktisches, auf das viele Laptop-Besitzer sicher gewartet haben: Die University of California in San Diego und die University of Washington in Seattle haben gemeinsam das System **Adeona** entwickelt, mit dessen Hilfe sich verlorene oder gestohlene Laptop verfolgen lassen. Man muss sich dazu auf dem betreffenden Gerät einen entsprechenden Client installieren, der kontinuierlich Daten wie aktuelle IP-Adresse oder Netzwerk-Topologie sammelt, um daraus den Aufenthaltsort des Laptops ermitteln zu können. Diese Daten werden dann verschlüsselt an eine zentrale Site im Internet übertragen

und dort gespeichert; kommt das Gerät abhanden, kann der Besitzer über die Internet-Zentrale den aktuellen Standort erfahren. Wenngleich die Idee verblüffend einfach erscheint, funktioniert sie offensichtlich nur, wenn der Dieb das Notebook unmodifiziert in Betrieb nimmt und ans Netz geht, nicht jedoch, wenn man als Erstes ein neues Betriebssystem installiert oder eine Live-CD verwendet. Weitere Einzelheiten unter <http://adeona.cs.washington.edu/>.

Damit zurück zu den Surftipps: Für Leute, die sich mit Datenbanken und Informationssystemen beschäftigen, ist neue Datenbank (-Software) immer eine Herausforderung. Eine solche ist **Freebase**: „Freebase is an open, semantically marked up database of information. It looks similar to Wikipedia, but Freebase is all about structured data and what you can do with it. - still lots of work to do for Freebase, in terms of usability and useful data.”

Es handelt sich aber nicht um eine Datenbank, die man installiert und dann selbst füllt, sondern: „Freebase, created by Metaweb Technologies, is an open database of the world’s information. It’s built by the community and for the community – free for anyone to query, contribute to, build applications on top of, or integrate into their websites. Already, Freebase covers millions of topics in hundreds of categories. Drawing from large open data sets like Wikipedia, MusicBrainz, and the SEC archives, it contains structured information on many popular topics, including movies, music, people and locations – all reconciled and freely available via an open API. This information is supplemented by the efforts of a passionate global community of users who are working together to add structured information on everything from philosophy to European railway stations to the chemical properties of common food ingredients. By structuring the world’s data in this manner, the Freebase community is creating a global resource that will one day allow people and machines everywhere to access information far more easily and quickly than they can today.”

The screenshot shows the Freebase website interface. At the top, there is a navigation bar with the Freebase logo, links for 'Explore', 'Make', 'Help', and 'Sign in | Sign up', and a search bar. The main content area is titled 'A social database about things you know and love'. It features a 'Computer Science base' with various featured views and a 'Make a Base' sidebar on the right. The footer contains developer information, a Creative Commons license, and navigation links like 'Feedback', 'Policies', and 'About Us'.

<http://www.freebase.com/>

Mein nächster Tipp gilt **Balsamiq**, einem auf Adobe AIR basierenden Werkzeug zur Erzeugung von so genannten Mockups. Hier rate ich einfach, sich das kurze Einführungs-Video anzusehen; es zeigt recht eindrucksvoll, wie man mit wenigen Klicks ganze Anwendungen zusammenbauen kann.

balsamiq Products [Company](#) [Support](#) [Company Blog](#)

Balsamiq Mockups

FLAGSHIP PRODUCT

“so freaking good”

- Create software mockups in minutes
- Collaborate with your team
- Focus on creating your product

For your desktop (\$79), [Confluence](#), [JIRA](#) and [XWiki](#).

[Try it now](#) or [learn more...](#)

ABOUT BALSAMIQ

[Balsamiq Studios LLC](#) is a fresh little software company, focused on adding flavor to your Web Office suite.

WHAT IS WEB OFFICE?

Welcome to [a new way to work](#). We have seen the power of the Web Office and believe that once you get it [you'll never want to go back](#).

<http://balsamiq.com/>

Wer für Vorlesungen oder andere Präsentationen gelegentlich Screencasts erzeugt, ist sicher gewohnt, auf Werkzeuge wie Camtasia zurückzugreifen. Auch hier gibt es inzwischen Alternativen im Web, von denen ich hier nur zwei erwähne: **ScreenToaster** und **Jing**. Ersteres läuft direkt im Browser; es kann zwar nicht mit der Funktionalität von Camtasia aufwarten, erweist sich aber als nettes Werkzeug für kurze Demo-Videos oder Tutorials. Allerdings kann es bisher nicht Audio gleichzeitig mit Video aufzeichnen; das muss in zwei Schritten erfolgen. Ferner werden alle Videos bis auf Weiteres auf der Plattform selbst gespeichert, ohne Möglichkeit des Download, aber hier kann man ja noch nachbessern. Die Arbeitsweise und Funktionalität von **Jing** ist ähnlich; man kann auswählen, welcher Teil des Bildschirms aufgezeichnet werden soll, diesen mit Untertiteln versehen, online speichern und die fertigen Videos an beliebigen Stellen einbetten.

In diesem Zusammenhang sei in eigener Sache erwähnt, dass meine Arbeitsgruppe seit Oktober 2008 ein **Web 2.0 E-Learning Toolkit** herausgibt, welches unter

<http://dbms.uni-muenster.de/dbms/templates/researchAndPublications/scripts.php>

kostenlos heruntergeladen werden kann. Dieses kleine Handbuch gibt eine kurze Einordnung verschiedener Web 2.0-Applikationen zur Unterstützung des individuellen Lernprozesses.

<http://www.screentoaster.com/>

<http://www.jingproject.com/>

Mein nächster Tipp nimmt sich eines Problems an, dem auch schon andere (wie z. B. Boxbe) zu Leibe zu rücken versuchen. **AwayFind** kämpft gegen die Überladung eines jeden mit E-Mail an: „AwayFind is a clever solution to the email overload problem. It lets you step away from your email without missing the most important messages - the so-called "email emergencies." That addresses one of people's deep-seated fears of email abandonment - the

fear that some piece of critical information is going to arrive and we're not going to see it. Basically, AwayFind is an auto-responder on steroids. You can configure its outgoing message to your liking. That message includes a link which allows people to get your attention if they are, in fact, emailing you about something urgent. Your message could read, for example: 'Messaging me about something I need to know today (like a cancelled meeting)? Please click here to get my attention: <http://awayfind.com/username>.'

AWAYfind
Away to escape...a way to be found

AWAYFIND
STEP AWAY
from your email and
BE CONFIDENT
you can receive truly urgent messages
WHEREVER YOU ARE
Sign Up for Free

In the news: RWW npr lifehacker MSN HOOKUP DAILY About.com AMERICAN PUBLIC MEDIA

"I feel like I spend more time with my email than with my family"

Does this sound all too familiar?

Awayfind is not just a web tool, it's a blueprint for escaping email, with a handbook and a community to ensure your success.

Email interruptions cost you two hours per day. AwayFind takes five minutes to set up!

SIGN UP FOR FREE VIEW OUR TOUR

<http://www.awayfind.com/>

Those who really needed to reach you can click the link to be taken to a web page where they can fill out a quick form, the results of which will be sent to you. The form is not too cumbersome to fill out, but it has just enough fields to cause people to pause and consider whether or not it's really worth their effort. It also includes a CAPTCHA at the bottom to keep the spammers at bay. The form can be configured so that messages are categorized by the sender via a drop-down box (e.g. "Personal," "Business", etc.) and then those messages can be auto-routed to the appropriate person(s). In other words, AwayFind can automatically delegate your email for others to deal with. When someone fills out the form, you're alerted based on the settings you chose during AwayFind's setup and configuration. You can receive a text message (SMS) or you can specify to be alerted at a different email account - that secret address you created for emergencies only. You can also check AwayFind's online inbox via the web. With AwayFind, you can finally enjoy that vacation, to be sure, but you can also set up day-to-day templates to manage the everyday onslaught."

Die nächsten drei Tipps gebe ich hier nur in Kurzform an; sie drehen sich alle um das Design von Webseiten:

- **Drawter** ist ein Tool, mit dem man das Layout von Webseiten zeichnen kann, Drawter erzeugt dann daraus HTML und CSS: <http://drawter.com/>
- **Deploy** ist ein Generator, mit dem man mit wenigen Klicks ein Grundgerüst für eine Webseite erzeugen kann. Dazu wählt man die HTML-Version, ob man ein CSS-Reset haben möchte und welche Ordner man braucht, und Deploy erzeugt die gewünschten Dateien: <http://projectdeploy.org/>
- **Squarespace** ist ein Tool, mit dem man Webseiten ohne HTML- oder CSS-Kenntnisse entwerfen kann. Darüber hinaus kann man Squarespace als Blogging-Tool benutzen: <http://www.squarespace.com/>

Jetzt komme ich auf eine interessante schwedische Entwicklung zu sprechen: „**FileRide** is a hyper social desktop, globally connecting people through common interests such as business documents, multimedia files and links. As you drag files, links and YouTube videos into FileRide, your social network is expanded with people sharing your interests.” FileRide stammt aus Stockholm und bietet also ein soziales Netzwerk, welches im Laufe der Zeit um die Dateien herum entsteht, die auf dem eigenen Computer vorgefunden werden. FileRide zeigt z. B. an, welche anderen Nutzer des Dienstes den gleichen Song oder das gleiche Bild gespeichert haben; diese kann man dann zu seinen Freunden hinzufügen. Man kann derartigen Dateien auch Kommentare hinzufügen oder einen Chat über sie beginnen. Es handelt sich allerdings nicht um ein File-Sharing-Netzwerk. ReadWriteWeb schreibt dazu am 30.11.2008: “We can't blame you if you are skeptical about yet another social network, but we have been testing the service for a while now and have been quite surprised by how well the concept works. As is typical for these social services in their early stages, the current number of users hasn't quite reached the critical mass yet where you can expect a constant stream of comments and updates. However, as FileRide's founder Patrik Hedmalm told us, since its launch a few weeks ago, the service has been growing steadily thanks to effective word of mouth marketing.”

FileRide
The ONE Social Desktop

Add your interests - We add friends!
Every document, music track, picture and web link that you add to FileRide opens the door to a closed group of people sharing your interest!

All Aboard!
Become one of the first to enter the future of social networking! Until November 30th we will let anyone download FileRide and register. After that, we will be closed for invites only.
Register your email address to get FileRide news and updates.
Your e-mail here
Relax! FileRide will ONLY use the submitted email address to send news, updates or invitations. We will under no circumstances share your email address with any third party.

<http://www.fileride.com/>

Zum Schluß noch zwei Kollaborationswerkzeuge: TextFlow und RememberTheMilk. **TextFlow** ist eine Adobe AIR-Applikation zum gemeinsamen Editieren, die sehr einfach und elegant zu nutzen ist. Das Tool erlaubt einem „Master Editor“ ein Zusammenführen von Dokumenten von bis zu sieben Koautoren. Nach Sign-Up und Installation kann der Master Editor verschiedene Versionen eines Dokuments per Drag & Drop auf TextFlow ziehen; die Teile werden sodann auf dem unterliegenden Server analysiert. Anschließend wird dem Master ein Interface gezeigt, mit welchem er Änderungen am Hauptdokument annehmen oder verwerfen kann. Am einfachsten lernt man das Werkzeug kennen, indem man eine der auf der Webseite angegebenen Flash-Demos ausprobiert.

TEXTFLOW ABOUT US JOBS CONTACT

Textflow
BY NORDIC RIVER

TAKE CONTROL
PARALLEL WORD
PROCESSING

PLAY
1 minute video
demonstration

TRY IT OUT

SIGN UP FOR BETA

COLLABORATION HAS NEVER BEEN THIS EASY. Parallel word processing helps you produce text faster and use feedback better. To see TextFlow in action, watch the 1 minute video presentation and don't forget to sign up for the beta.

BLOG
December 12th, 2008
New release available
Now it is even easier to get started with TextFlow - just click on the signup button and download it right away!

BUZZ
November 26th, 2008
TextFlow Is Parallel Word Processing Answer to Microsoft Word, Google Docs
- eWeek

FAQ
Quick answers to common questions and problems when using TextFlow.

GETTING STARTED
Get the most out of TextFlow!
A short step-by-step guide on fitting TextFlow into your work process.

<http://www.textflow.com/>

RememberTheMilk (RTM) ist eine australische Entwicklung, i. W. eine Web-basierte Aufgabenliste, die aber ein paar sehr interessante Features besitzt. Man kann z. B. mit anderen (etwa seinem Sekretariat) gemeinsam To-Do-Listen führen, in die von mehreren Seiten (je nach Freigabe) Einträge und Aktualisierungen vorgenommen werden können. Unten sind ein paar Features zu sehen, die das Werkzeug bzw. die Plattform bietet. Besonders interessant sind die Einbindungsmöglichkeiten; so kann man z. B. ein RTM-Widget in seine personalisierte iGoogle-Seite einbinden und hat dann den aktuellen Stand jeweils direkt vor Augen. Nicht zuletzt wegen dieser Eigenschaften wurde RTM vom ReadWriteWeb kürzlich in die Liste der *Top 10 International Products of 2008* aufgenommen.



- Verwalten Ihrer Aufgaben von überall
- Lassen Sie sich per email, SMS oder per IM erinnern
- Teilen Sie Ihre Aufgaben mit anderen
- Zugriff mit Ihrem Mobiltelefon
- Verwalten Sie Ihre Aufgaben auch offline
- Benutzen Sie RTM zusammen mit Google Calendar
- Fügen Sie Aufgaben mittels iGoogle hinzu
- Melden Sie sich jetzt kostenlos an!

Die beste Möglichkeit, Ihre Aufgaben zu verwalten.
Vergessen Sie niemals wieder die Milch (oder irgendetwas anderes).

[Jetzt registrieren!](#) Oder schauen Sie die [Tour](#) an.

für ein kostenloses Benutzerkonto

Neu! Jetzt zum Download im iPhone App Store erhältlich.

Nehmen Sie Ihre Aufgaben mit dieser funktionsreichen Anwendung mit, wohin Sie auch gehen. Sehen Sie Aufgaben in der Nähe, ergänzen und beenden Sie Aufgaben auf dem Weg, organisieren Sie anstehende Aufgaben und synchronisieren Sie sie alle nahtlos mit Remember The Milk. Kostenloser Download für [PRO](#)-Benutzer!

[Mehr über die Funktionen der Anwendung erfahren](#)

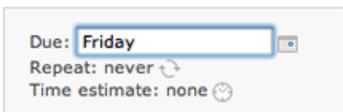


Remember The Milk im iPhone App Store kaufen



<http://www.rememberthemilk.com/#>

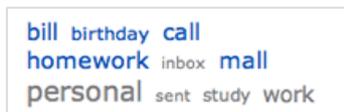
Ein paar Dinge, die Sie mit Remember The Milk erledigen können ...



Verwalten Sie Aufgaben schnell und einfach.
Mit einer intuitiven Oberfläche macht die Aufgabenverwaltung Spaß. Setzen Sie Fälligkeitsdaten leicht mit *nächster Freitag* oder *in 2 Wochen*. Umfassende Tastaturkürzel machen die Aufgabenverwaltung schneller als je zuvor.



Lassen Sie sich erinnern, überall.
Empfangen Sie Erinnerungen per Email, SMS und in Ihrem Instant Messenger (AIM, Gadu-Gadu, Google Talk, ICQ, Jabber, MSN, Skype und Yahoo! werden alle unterstützt).



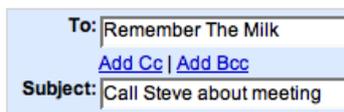
Organisieren Sie, wie es Ihnen gefällt.
Mögen Sie Listen? Erstellen Sie sovielen Listen wie Sie wollen. In Tags vernarrt? Nutzen Sie die Tag-Wolke, um schnell zu sehen, was Sie zu tun haben. Sie wollen Notizen zu Ihren Aufgaben hinzufügen? Auch das können Sie machen.



Lokalisieren Sie Ihre Aufgaben.
Benutzen Sie die Karte um zu sehen, wie ihre Aufgaben in der Welt verteilt sind. Finden Sie heraus, was auf Ihrem Weg liegt, und planen Sie so die beste Art Ihre Angelegenheiten zu erledigen.



Arbeiten Sie zusammen, um Dinge zu erledigen.
Freigeben, Versenden oder Veröffentlichen von Aufgaben und Listen für Ihre Kontakte, oder die ganze Welt. Erinnern Sie Ihre bessere Hälfte daran, ihren Teil der Hausarbeit zu machen.



Fügen Sie Aufgaben hinzu, wo immer Sie gerade sind.
Aufgaben hinzufügen ist so leicht wie das Versenden einer E-Mail (sogar von Ihrem Handy möglich). Sie sehen ein wichtiges Datum im Netz? Fügen Sie es mit Schnell Hinzufügen Ihrer Liste hinzu.

Features von RemeberTheMilk

Weitere Berichte und Ankündigungen

- Tagungsbericht:
6th Int'l Conference on Business Process Management (BPM'08)
Mailand, 1.-4. September 2008
- Tagungsankündigung:
6. Sankt Augustiner Controlling-Tagung - Controlling meets IT
Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg, 6. März 2009
- Call for Papers:
7th Int'l Conference on Business Process Management (BPM'09)
Ulm, 7-10 September 2009
- Call for Demos
7th Int'l Conference on Business Process Management (BPM'09)
Ulm, 7-10 September 2009
- Call for Papers:
4th Int'l Workshop on Technologies for Context-Aware Business Process Management (TcoB'09)
Mailand, 6. Mai 2009
- Call for Papers:
6th Int'l Conference on Cooperative Design, Visualization and Engineering (CDVE'09)
Centre de Recherche Public, Gabriel Lippmann, Luxembourg,
20-23 September 2009

Overview of the 6th International Conference Business Process Management 2008

Ahmed Awad, Alexander Großkopf, Artem Polyvyanyy,
Sergey Smirnov, and Matthias Weidlich

Business Process Technology Group
Hasso Plattner Institute at the University of Potsdam

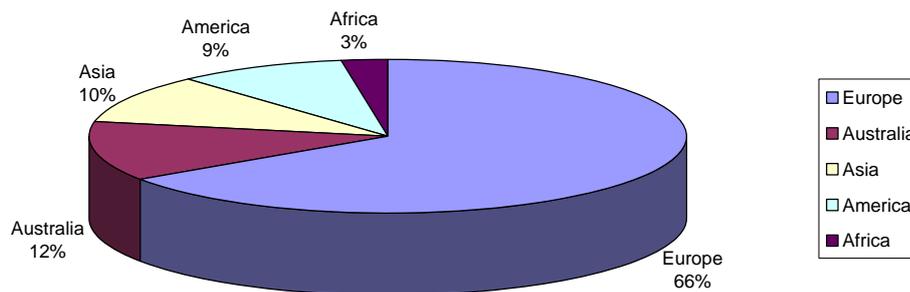
In this brief outline we would like to cover our impressions from the 6th BPM conference in which we took part. We do not aim to create a comprehensive description of the event, but rather mention the things stuck in our memory. We would like to start with the description of the event location and organization. We also name resources where you can learn more about BPM 2008 and the upcoming 2009 event. Finally, in the main part we summarize most of the talks which took place during the conference.



Duomo di Milano – one of the most impressive sightseeings in Milan

Preface

BPM 2008 was hosted by Information Systems Research Group of the Department of Electronics and Information of Politecnico di Milano, Milan, Italy. The conference lasted for 3 days from the second to the fourth of September, 2008. The general chairs, Fabio Casati and Barbara Pernici, did an overwhelming work organizing the event. The program chairs, Marlon Dumas and Manfred Reichert, assured the high scientific quality of the conference. From 154 submissions 23 papers were accepted, hence the acceptance rate was 14.9%. In the diagram below you can see the distribution of paper submissions by parts of the World.



Distribution of paper submissions by parts of the World

The additional information about the BPM 2008 conference can be found at <http://bpm08.polimi.it>.

The next BPM conference will take place in Ulm, Germany (see <http://www.bpm2009.org>).

Day 1

Keynote

Paul Harmon. *Business Process Management – Today and Tomorrow*.

When Paul started consulting BPM the name didn't even exist. Back then BPM was a psychological issue for companies in need for change. In his keynote Paul took the audience through the history of business process management and the different drifts. He made clear that the BPM Conference is not in the centre of interest, but at the technological edge of the overall discussion. However, in recent years business keeps asking what IT can do for BPM. Whatever the result is, companies will always be in need to reinvent themselves. IT should be agile to adapt to change in the organization.

Papers

Jana Koehler, Thomas Gschwind, and Janette Wong. *Applying Patterns during Business Process Modeling*.

In this paper, the authors introduced an approach to help process designer apply three types of process patterns that are supported by the modeling tool. This work was inspired by a report from 2007 in which the authors noticed that there are common mistakes process modelers fall in when they do modeling. These mistakes usually lead to deadlocks in process models. So, in their paper in BPM 2008 they defined three scenarios in which patterns can be applied automatically by the tool. Whenever a scenario of those is not applicable, it is simply disabled to prevent the user from bringing an error in the model. The work is related to that by Thomas et al with the title "Extending Business Process Modeling Tools with Workflow Pattern Reuse" which was published in ICEIS 2006.

Hajo Reijers and Jan Mendling. *Modularity in Process Models: Review and Effects*.

Business process modeling is a creative task carried out by humans. Often models are used as a communication media between people, i.e., for knowledge sharing, studying or optimizing processes, etc. In this paper the authors check the assumption whether the level of process model modularity aids in model comprehension. Two models of one business process were shown to experts: one with flat structure and another with extensive usage of subprocess constructs. Afterwards, the questions regarding the process logic were posed in form of a survey. The survey results hint about model modularity impact on model understandability by people.

Alex Juliane Siegeris and Oliver Grasl. *Model Driven Business Transformation*.

The authors of this paper share their experience of introducing BPMN for documenting enterprise processes. The derived process models are aimed to facilitate transformation of an organization business structure. The paper outlines the limitations encountered and the enhancements introduced to BPMN. The extensions are mostly borrowed from UML and address organizational model structuring and data flow support. As a subtask, obtained models are used for automatic generation of process documentation.

Helen Schonenberg, Barbara Weber, Boudewijn van Dongen, and Wil van der Aalst. *Supporting Flexible Processes Through Log-Based Recommendations*.

BPM systems are supposed to provide a high degree of flexibility to its users, giving more freedom in process execution. Thus, the user is faced with the new dilemma what activity should be done next? The authors of the paper propose to analyze process execution logs to support the user decision about the next activity to be performed. This idea is similar to the recommendations of the online shops to the customers, proposing new offers according to the already bought items. The authors proposed several techniques for formulating the proposal. Furthermore, they design and conduct an experiment in order to evaluate the techniques.

Massimiliano de Leoni, Wil van der Aalst, and Arthur ter Hofstede. *Visual Support for Work Assignment in Process-Aware Information Systems*.

Business process models are composed of tasks automated by software systems or executed by humans. According to the current state process participants receive tasks they should perform to reach a process goal. Thus, each process participant has a work list of items to get accomplished. The authors propose to use “distance” notion to prioritize work items for the end users, e.g., important over secondary tasks. The “map” metaphor is used to visualize work items and resources in a sophisticated manner.

Todor Stoitsev, Stefan Scheidl, Felix Flentge, and Max Mühlhäuser. *From Personal Task Management to End User Driven Business Process Modeling*.

Business process models allow standardization of working procedures. Available process modeling techniques are highly effective for repetitive processes that capture best practice scenarios. However, in real world companies usually work differently, deviations result from unique settings and acquired work experience. The authors propose to achieve high process flexibility by delivering formal workflow specifications to the end users and allowing them for ad-hoc runtime deviations. As a result of collaborative improvements processes adopt to the end user requirements.

Jussi Vanhatalo, Hagen Völzer, and Jana Koehler. *The Refined Process Structure Tree*.

Decomposition of graph-structured process models into fine-grained fragments facilitates process model analysis tasks and potentially has numerous applications. In the previous works the authors have already presented several solutions for decompositions of business process models. In this paper the authors proposed an algorithm for decomposition of business process models into more fragments with single entry node and single exit node. The introduced algorithm bases on the algorithm from the theory of compilers and extends it delivering more fine-granular decomposition of a graph.

Christian Stahl and Karsten Wolf. *Covering Places and Transitions in Open Nets*.

Open net represents service composition with a well-defined communication interface. Open nets can be combined by using interfaces of open nets from business partners. It is a challenge to ensure wellformedness of such compositions, i.e., soundness, in a situation when partners do not want to expose their internal workflow logic, but only provide operational guidelines on appropriate interface invocation patterns. The authors approach open nets composition soundness check by analyzing existence of dead transitions. In combination with deadlock freedom, the sub-problem of soundness check which the authors leave open is the existence of livelocks.

Niels Lohmann. *Correcting Deadlocking Service Choreographies Using a Simulation-Based Graph Edit Distance*.

A step from detecting deadlocks towards automatically correcting them in communicating business processes is the contribution of this paper. Through a non trivial example, the author showed a case where a deadlock between interacting processes could occur. Operating guidelines technique is behind the identification of the correct behavior of the service causing deadlock. Since the alternatives given by this technique are all synthesized and might be huge, it is nice to choose the alternative that looks almost like the original deadlocking service. So, graph edit distance techniques are behind the selection of this replacement candidate. One of the open questions left behind by the paper is the determination of the process that causes the deadlock.

Demos

Juhnyoung Lee, Rama Akkiraju, Chun Hua Tian, Shun Jiang, Sivaprashanth Danturthy, and Ponn Sundhararajan. *Business Transformation Workbench: A Practitioner's Tool for Business Transformation*

Business transformation is a key management initiative that attempts to align people, process, and technology of an enterprise more closely with its business strategy and vision. Available methods are not capable of effective knowledge management, scalability of the approach and many other issues. In this demo the authors presented Business Transformation Workbench – a tool that addresses the named challenges. The tool bases on the methodical approach and aims to support decision making process of consultants. It embodies structured analytical models, both qualitative and quantitative, to enhance the consultants' practices.

Gero Decker, Hagen Overdick, and Mathias Weske. *Oryx – An Open Modeling Platform for the BPM Community*

Oryx platform is an open framework for process modeling. It goes beyond common modeling tools as it is purely web based. Models are created and managed using a standard Firefox web browser and can be accessed at any time using a certain URL. In the demo session, Mathias Weske showed how BPMN and EPC processes are modeled and how they can be shared to allow for collaborative work. Furthermore, it was emphasized that Oryx can be easily extended. Thus, it enables researchers to demonstrate the applicability of their research results without caring about the modeling infrastructure. At this year's BPM, all tool demonstrations took place at the same time in the institution's courtyard. As a result, the demo session was highly interactive and attracted a lot of interest.



Mathias Weske presenting Oryx during the demo session

Dominic Müller, Manfred Reichert, Joachim Herbst, Detlef Koontges, and Andreas Neubert. *COREPRO_{Sim}: A Tool for Modeling, Simulating and Adapting Data-driven Process Structures*

Business processes in technical domains are often structured around product assembly. If there is a change in the product, for instance, a new component is added or removed, the business process should be aligned correspondingly. In these circumstances the role of data in a business process rises highly. COREPRO_{Sim} approach addresses this problem and provides support for handling such processes basing on the state description of a system. The approach consists of the following steps: describing the common data model, modeling of object life cycles (OLCs), identification of state dependencies between OLCs, and instantiation of data and project structures. The methodology enables the user to simulate processes and adapt them according to the new conditions.

Gero Decker, Remco Dijkman, Marlon Dumas, and Luciano García-Bañuelos. *A Tool for Transforming BPMN to YAWL*

Business process models vary in their purposes and modeling intentions: from executable ones to those used for communication. Nowadays, BPMN is the notation employed for conceptual modeling of business processes. On the other hand, BPEL, Petri Nets, and YAWL allow creation of executable models. To close the gap between executable and conceptual models, various mapping approaches can be used. In this work an approach to transforming BPMN models into YAWL is introduced. Although at first sight the mapping seems straightforward, there are several tricks to be taken into account. In this demo the authors have explained their transformation methodology and presented BPMN2YAWL – a tool capable of the task.

Ali Ait-Bachir, Marlon Dumas, and Marie-Christine Fauvet. *BESERIAL: Behavioural Service Interface Analyser*

Interaction between services in service-oriented architecture heavily relies on service interfaces. An interface plays the role of a contract between a provider and a consumer, defining the possible operations. However, during the service lifecycle its interface may evolve. In this case consumers have to adapt to the changed interface. In this demo the authors have presented the tool BESERIAL which is capable of recovering the differences and incompatibilities between service interfaces and visualizing them. In comparison to existing solutions BESERIAL provides certain advantages, such as identification of several incompatibilities at a time.

Dominic Greenwood. *Goal-Oriented Autonomic Business Process Modeling and Execution: Engineering Change Management Demonstration*

In this demo the author presented the Living Systems Autonomic BPM suite – a BPMS realizing goal-oriented approach. The approach allows the modeler to focus on business process goals, rather than activities constituting the process. The process evolution is associated then with goals achievement, but not with the activity execution. This enables high flexibility of processes. The processes are captured in GO-BPMN notation – an extension of BPMN specially suited for the approach. The suite consists of Process Modeler – a component for modeling, Process Navigation Engine – an execution engine, Management Console – application for process deployment and administration, and Process Task Libraries and Application Frameworks, which facilitate development of solutions for different application domains.

Day 2

Keynote

Michael Rosemann. *Understanding and Impacting the Practice of Business Process Management*

Professor Rosemann presented his view on the last years BPM conferences. He used techniques like text mining on the conference proceedings to analyze the community and its topics. He encouraged the community to get research topics by listening to practitioners. He finally introduced his PhD concept – a consulting PhD student in close cooperation with industry. His talk triggered a lively discussion on upcoming research topics.

Papers

Ksenia Wahler and Jochen Küster. *Predicting Coupling of Object-Centric Business Process Implementations.*

Object-centric business process development is a new paradigm to develop business process rather than the traditional activity-centric one. The view of this paradigm is that several business documents develop through their lifecycles by means of business activities in order to reach the business objectives. So, the separation of the management of the lifecycles of each object could be the basis for component based distribution of implementation. This paper introduces a technique to predict coupling between the components and to make coupling explicit before deriving an implementation.

Gero Decker and Jan Mendling. *Instantiation Semantics for Process Models.*

Real world business process models often have multiple start events. Many business process experts consider models with multiple events as “bad style”, since the semantics of such constructs is not obvious. The problem is that it is hard to decide when a process instance should be created (this question is crucial for process execution engines, for instance). Gero Decker and Jan Mendling analyzed various modeling alternatives and proposed CASU framework, which captures main instantiation patterns. Furthermore, well known modeling notations, such as BPMN, EPC and BPEL, are evaluated according to the proposed framework.

Xiao Liu, Jinjun Chen, and Yun Yang. *A Probabilistic Strategy for Setting Temporal Constraints in Scientific Workflows.*

Evaluation of non-functional properties of a process using the properties of activities constituting this process is a challenging problem. There are publications on estimation of process cost execution, time execution, etc. However, the results often have limitations, e.g. process models should be block-structured. In this presentation the authors proposed a probabilistic model which allows estimating the completion of process instances, given the execution time of standalone activities constituting the process. However, the assumption that activity durations have normal distribution should be verified.

Anne Rozinat, Moe Wynn, Wil van der Aalst, Arthur ter Hofstede, and Colin Fidge. *Workflow Simulation for Operational Decision Support Using Design, Historic and State Information.*

Simulation of complex systems behavior based on queuing theory proved to be a powerful tool in many domains. In the context of workflows simulation can be helpful, e.g., in what-if analysis. In this paper the authors used queuing theory methods for operation decision support. To enable this, the model of a workflow is populated not only with the “historic” process data, but with the current system state.

Yudistira Asnar and Paolo Giorgini. *Analyzing Business Continuity through a Multi-Layers Model.*

In traditional method for Business Continuity Plan (BCP) assessment, risks are evaluated basing only on the continuity of IS infrastructure. The authors of this paper, however, assume that it is not enough,

and the risk exists even with the running infrastructure. Therefore, an approach for modeling and analysis of Business Continuity Plan from the organization perspective is presented.

Jiajie Xu, Chengfei Liu, and Xiaohui Zhao. *Resource Allocation vs. Business Process Improvement: How They Impact on Each Other?*

Most process models specify the roles which are responsible for execution of this or that task. Later on, when the process is being executed the task of resource allocation should be solved. The authors of this paper present several strategies for resource allocation and optimization strategies. At the same time they try to analyze the dependencies between resource allocation and business process improvement.

Jochen Küster, Christian Gerth, Alexander Förster, and Gregor Engels. *Detecting and Resolving Process Model Differences in the Absence of a Change Log*

When process models are transferred from one modeling environment to another model change logs are lost. For instance, it is challenging for the user to realize how the model evolved. One can imagine other situations when it is needed to learn the structural differences between two process models. The authors of this paper proposed the approach showing how one process model can be incrementally transformed into another. The presented solution exploits the concept of the Process Structure Tree.

Remco Dijkman. *Diagnosing Differences between Business Process Models.*

Remco Dijkman presented an approach for the detection of mismatches between EPC process models. In contrast to the approach presented by Jochen Küster, his analysis is not based on the process structure, but on trace equivalence. In case a difference is found between two processes, the presented approach highlights the problematic position and classifies the mismatch. By means of a case study, it was shown that the approach is feasible for real-world scenarios despite its exponential complexity.

Panel

Managing Process Variability and Compliance in the Enterprise? An Opportunity Not To Be Missed or a Fools Errand?

Organizers: Heiko Ludwig & Chris Ward, IBM Research

Panelists: Schahram Dustdar, Manfred Reichert, Jyoti Bhat, and Claudio Bartolini

The panelists discussed in which context what property of a business process is more important for companies: process variability or process compliance. At first site variability contradicts compliance and then the questions are how to find the correct balance and what to prefer. The easy answer was "it depends", which proves that the problem is nontrivial. The discussion showed also that although in some situations variability and compliance can do not contradict each other and can live side by side.

Conference Dinner

The conference dinner took place in a cozy restaurant at Palazzo delle Stelline. The conference participants got one more excellent opportunity to enjoy Italian hospitality and to communicate with each other. The event of the evening was Best Paper award. And the winners were Jussi Vanhatalo, Hagen Völzer, and Jana Koehler with the paper "The Refined Process Structure Tree". Congratulations!

Day 3

Keynote

Peter Dadam. *The Future of BPM: Flying with the Eagles or Scratching with the Chickens?*

Professor Dadam focused his discussion on the direction of BPM evolution. He argued that now it is the moment when the researchers and IT specialist can turn BPM into a useful tool in hands of businesses. However, there is a danger of wrong development direction. Then, BPM can share the fate of ideas such as Computer Integrated Manufacturing which crashed in 1980s. To avoid the mistakes of predecessors Peter Dadam proposed to concentrate research questions on the process management aspects which are demanded in real life. As an example he has presented ADEPT – an innovative framework supporting flexible process models.

Papers

Cesare Pautasso. *BPEL for REST*.

Nicely introduced by Marlon Dumas ("I would like to announce a paper that finally puts BPEL to rest"), Cesare Pautasso discussed the difficulties to align REST-style web service APIs with the existing standard to describe web service interface, namely WSDL. In order to use REST-style web services in BPEL processes, he proposed an extension of BPEL. That allows for a native usage of HTTP operations in a BPEL process.

Thomas Hettel, Christian Flender, and Alistair Barros. *Scaling Choreography Modelling for B2B Value-Chain Analysis*.

In his talk Thomas Hettel presented an application of the Semantic Object Model (SOM) for choreography modeling. Based on speech act theory, SOM provides a methodology to decompose models according to well-defined rules. It was also shown, how the SOM model of a choreography can be used for the purpose of analysis. As a last step, the generation of behavioral interfaces for all participants as BPMN processes was illustrated.

Sebastian Stein, Stefan Kühne, Jens Drawehn, Sven Feja, and Werner Rotzoll. *Evaluation of OrViA Framework for Model-Driven SOA Implementations: An Industrial Case Study*.

This industrial paper reports on the employment of the OrVia framework in a real world integration problem (E-Government in Germany). The framework uses a model driven integration of heterogeneous IT Systems. As input, Platform independent business process models (PIM) are created using EPC notation; SOA is used as the way to realize the platform specific models (PSM) by seeing the integrated IT Systems as service providers. In order to measure compliance with some internal and external regulations, model checking technology was used to test PIM models. Since people responsible for this checking are business users, a visual variant of CTL rules was developed by authors to ease the specification of properties to be tested. The paper reports the success of the application of OrVia Framework in the E-Government domain. One key of the success is the structured requirements analysis step in the framework. Another success factor was the adaptation of EPC modeling notation to reflect some domain specific elements.

Ahmed Awad, Gero Decker, and Mathias Weske. *Efficient Compliance Checking using BPMN-Q and Temporal Logic*.

Ahmed Awad started his talk with the high level motivation. He argued that modern companies have to keep their business processes compliant to a large number of regulations. Considering the amount of processes companies run, it is a laborious task, requiring IT support. To cope with this problem the authors proposed to use BPMN-Q – a language for expressing queries on process models captured in BPMN. Ahmed has explained how the compliance rules can be formalized and run against model repositories. Furthermore, the process model reduction rules were used to cope with the problem of state space explosion.

Pedro Diniz and Diogo Ferreira. *Automatic Extraction of Process Control Flow from I/O Operations*.

The authors presented a two step approach for extraction of process models from execution logs. The main assumption of the approach is that loops often take place in process models. In the first step the authors make use of the fact that loops are captured in logs as repeating sequences of events with observable harmonics. This allows extracting the rough structure of the loop body. In the second step, the structure of the mined process is revised. The goal is to get rid of redundant nodes. To achieve this, the authors use the set of rules, specifying how to merge process graph nodes.

Josep Carmona, Jordi Cortadella, and Michael Kishinevsky. *A Region-based Algorithm for Discovering Petri Nets from Event Logs*

Process mining became an emerging topic in the recent years. The huge of number of application logs in the enterprises makes it a promising and valuable technique. In this paper the authors presented an approach to recovering a bounded Petri net with the smallest behavior that still exhibits the log behavior. As a proof of concept the tool, implementing the proposed idea is developed.

Panel

Future of BPMN – Technology and Industry

Organizer: Vishal Saxena

Panelists: Alexander Großkopf, Paul Harmon, Jana Koehler, and Sebastian Stein.

The panel started by resuming the history of BPMN. Afterwards, the current standardization efforts for BPMN 2.0 were presented and directions were discussed. The discussion focused on the growing complexity of the language, extensibility of BPMN 2.0 and aspects of an executable BPMN. All panelists agreed that BPMN is about to become the mainstream BPM language. Growing tool support and learning material will lower the barriers for modelers to pick up BPMN.

Conference Closing and Announcement of BPM 2009



6. Sankt Augustiner Controlling-Tagung - Controlling meets IT

Bereits zum 6. Mal treffen sich Praktiker und Wissenschaftler zum Austausch aktueller Erkenntnisse aus Forschung und Praxis in der Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg. In den Tracks Prozesscontrolling, IT-Controlling und Beteiligungscontrolling werden aktuelle Trends, Praxiserfahrungen und Forschungsansätze diskutiert. Die Veranstaltung findet am 6. März 2009 statt.

Veranstalter

Prof. Dr. Andreas Gadatsch und Prof. Dr. Alfred Krupp

Key Notes

- Emmerich Christiansen (Ford): Governance – ein Schlüsselprozess. Globaler IT-Programme
- H. Wagner (IFAK-BGL Internationale Führungsakademie Berchtesgadener Land): Führen im Bergrettungseinsatz – ein Leadershipmodell?

Beteiligungs- Controlling

- Michael Meysing (REWE Group): Abbildung des harmonisierten Konzernberichts wesens der REWE Group
- N.N. (Bayer Material Science): Legal Entity-Steuerung in einem global geführten Polymer-Konzern
- Jens Schmidt (RWE Rhein-Ruhr AG): Berichtssysteme innerhalb der RWE Rhein-Ruhr Gruppe - Wünsche und Realität

IT-Controlling

- Michael Fahn (Lufthansa): IT-Controlling bei der Lufthansa
- Markus Clemente (Cirquent): Übergreifendes IT-Projektcontrolling durch den Einsatz einer integrierten IT-Lösung
- Dr. Jörn Döring, Dr. Martin Kütz, Prof. Dr. Andreas Gadatsch (Detect Value GmbH, Tesycon GmbH, FH Bonn-Rhein-Sieg): Vorstellung der Ergebnisse der aktuellen Umfrage zum IT-Controlling mit SAP BI

Prozess- controlling

- Dr. Markus Böhm (PwC): Compliance und Performance der IT - Was können Kennzahlen hier leisten?
- Thilo Knuppertz, Prof. Dr. Andreas Gadatsch (Zentrum für Geschäftsprozessmanagement, FH Bonn-Rhein-Sieg): Vorstellung der Ergebnisse der aktuellen Umfrage zum Prozessmanagement
- Dr. Tobias Rieke (Picture): Prozesscontrolling mit Prozessbausteinen – Methodische Unterstützung von Reorganisationsentscheidungen

Kooperationen

BVBC, competence site, Controlling-Portal, corporate planning, icv, susensoftware, true fruits, ViewegTeubner, dpunkt, Hanser, Oldenbourg, u.a.

Kontakt

Dipl.-Kfm. Jens Juszcak
 Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg, FB 1
 Tel. 02241/865-120
 E-Mail jens.juszcak@fh-brs.de





Call for Papers - BPM 2009

7th International Conference on Business Process Management

Ulm, Germany, 7-10 September 2009

<http://www.bpm2009.org>

BPM 2009 is the seventh conference in a series that provides the most distinguished specialized forum for researchers and practitioners in business process management (BPM). The conference has a record of attracting innovative research of highest quality related to all aspects of business process management including theory, frameworks, methods, techniques, architectures, and empirical findings.

Traditionally, the BPM conference attracts the outstanding researchers in the field and abides to the highest academic standards. BPM solicits original research papers that break new ground in or make significant novel contributions to the field. The acceptance rate in previous editions has been around 14%. The BPM conference also aims at bridging the viewpoints of leading research outcomes with practical demands and industrial experience.

In addition to the main research track, BPM 2009 will include an industrial papers track. Accordingly, the conference encourages practitioners to submit experience and application papers reporting on innovative industrial implementations and applications of business process management methods and techniques, with particular focus on their impact on information technology use or business practice. These papers have to go beyond mature prototypes and potentially applicable methods and techniques, and must be based on extensive industrial experience or empirical data.

Awards will be given to the best papers in different categories. In addition, authors of selected papers will be invited to submit an extended version of their paper to a special issue of Data and Knowledge Engineering (DKE, an Elsevier Science Journal).

BPM 2009 will be held in Ulm, Germany, and will be organized by the Institute of Databases and Information Systems, Faculty of Engineering and Computer Science of the University of Ulm. The event will be conducted at the university campus. Ulm is a lively, medium-sized city with a history of more than 1.150 years. It is located in the southern part of Germany and famous (among other things) for its cathedral with the world's highest church tower and for being the birthplace of Albert Einstein.

Topics include, but are not limited to:

PROCESS MODELING AND ANALYSIS

- Process modeling languages, notations and methods
- Reference process models
- Variability and configuration of process models
- Process simulation and static analysis
- Process metadata and semantic reasoning
- Process patterns, repositories, and standards
- Process quality
- Process improvement and optimization

PROCESS ARCHITECTURES AND PLATFORMS

- Process-oriented software architectures
- Service-oriented architectures for BPM
- Workflow management systems
- Security aspects of business process execution
- Automated planning for business process execution
- Resource management in business process execution

MANAGEMENT OF PROCESS EXECUTION DATA

- Process tracing and monitoring
- Process performance measurement
- Process mining and learning
- Process data warehousing
- Data streaming in business processes
- Process management dashboards
- Process data visualization

PROCESS EVOLUTION AND FLEXIBILITY

- Process exception handling
- Process change management
- Adaptive and context-aware processes
- Case handling
- Process-enhanced groupware
- Sustainable and self-healing processes

MANAGEMENT ISSUES AND EMPIRICAL STUDIES

- Business process lifecycle management
- Requirements modeling and process design
- Success factors and measures in BPM
- BPM governance and compliance management
- BPM maturity
- Adoption and practice of BPM
- Case Studies and Experience Reports in BPM

NON-TRADITIONAL BPM SCENARIOS

- Knowledge-intensive processes
- Data-driven processes
- Distributed and mobile processes
- Inter-process planning and coordination
- Grid and scientific workflows
- Process management in life science



Conference Paper Submission

BPM 2009 invites research submissions on all topics related to business process management, including but not limited to those listed above. Research papers should be submitted electronically via the BPM 2009 web site by uploading a self-contained PDF file. All submissions must be received no later than 15 March 2009.

Research papers must be in English. They must be original research contributions that have not been published previously, nor already submitted to other conferences or journals in parallel with this conference. The length of the paper should not exceed 16 pages. Papers should be formatted in LNCS format (for details see <http://www.springer.de/comp/lncs/authors.html>). The title page must contain a short abstract and a classification of the topics covered, preferably using the list of topics above. The paper must clearly state the research problem being addressed, the goal of the work, the results achieved, and the relation to other work. Submissions received too late, in a format other than PDF, or sent by fax or post will be rejected. The same will happen with papers which are not in English or exceed the page limit. Each submission is reviewed by at least three reviewers, in terms of originality, validity, significance of contribution and quality of the presentation.

Industrial papers must follow the same format requirements and length constraints as research papers. They too are rigorously reviewed by at least 3 reviewers. The focus here, however, is not on academic ingenuity, but extensive evaluation of the findings in industrial experience and empirical evidence.

All accepted papers will be contained in the conference proceedings published by Springer-Verlag. For each accepted paper, at least one author is required to register for the conference and should plan to present the paper.

Workshops

The conference will be complemented by workshops. Workshops are meant to facilitate the exchange of ideas and experiences between active researchers and practitioners, and stimulate discussions on new and emerging issues in line with the conference topics. Workshops may concentrate in-depth on research topics, or may also be devoted to application and/or standardization issues.

Demonstrations

Submissions are invited for demos to be included in the BPM 2009 Demonstration Track. The demo track is intended to showcase innovative business process management tools and applications, and will provide an opportunity to show and discuss emerging technologies with researchers and practitioners in the BPM field.

Demonstration proposals should consist of two parts. The first part (maximum four pages) should contain a short description of the system, a summary of its novel characteristics, a statement on the scope and limitations of the system and its significance to the field of BPM, and the list of functions and features to be demonstrated. This part will be included in the proceedings in case of acceptance. The second part is an appendix of no longer than six pages explaining the demonstrated scenario and illustrating how the presentation will be conducted (i.e. the demo



script) and possibly some screenshots. This part will not be included in the proceedings but is valuable input for the review process. Authors are encouraged to include in their submissions links to mockups, videos, or animations of the proposed demonstration. Submissions must adhere to the conference paper submission formatting guidelines and are limited to four pages for the first part and six for the appendix. Demo proposals should be submitted through the BPM conference submission system.

Demo proposals will undergo a strict review process in line with that of the main conference. Demo proposals will be assessed on the basis of their innovation, technical advances and challenges, overall practical attractiveness, relevance and presentation. All accepted demo proposals (without appendix) will be included in the conference proceedings published by Springer-Verlag. There will be a best demo award based on the demo proposal and the presentation at the conference.

Tutorials and Panel Discussions

Tutorials and panel discussions will complement the core of the BPM 2009 conference. Tutorials will provide the opportunity to introduce one selected topic and to discuss related trends and challenges. Panel discussions will allow the open conversation of BPM-related topics. The local organizers are able to facilitate contacts to local industry representatives, if this is of interest for an organizer of a panel.

Proposals for tutorials and panel discussions should include: the title; name and brief biography of each participant; and an outline of the theme, goals, planned activities and intended audience. Proposals should be submitted in electronic form (plain text or PDF) by email to the Tutorial/Panel Chairs.



Conference Dates

Paper submission deadline (strict): 14 March 2009
Notification of acceptance: 15 May 2009
Camera-ready papers deadline: 7 June 2009
Conference: 8-10 September 2009

Workshop Dates

Deadline for workshop paper submissions: 7 May 2009
Notification of Acceptance: 2 June 2009
Camera-ready papers deadline: 17 June 2009
Workshops: 7 September 2009

Demo Dates

Deadline for demo submissions: 14 March 2009
Notification of Acceptance: 12 May 2009
Camera-ready papers deadline: 7 June 2009
Demos: 8-10 September 2009

Tutorial / Panel Dates

Deadline for submissions: 16 May 2009
Notification of Acceptance: 16 June 2009
Tutorials: 8-10 September 2009
Panels: 8-9 September 2009



Chairs

General Chairs:

Peter Dadam
University of Ulm, Germany

Manfred Reichert
University of Ulm, Germany

Organization Chairs:

Jens Kolb
University of Ulm, Germany

Rüdiger Pryss
University of Ulm, Germany

Program Chairs:

Johann Eder
University of Klagenfurt, Austria

Hajo Reijers
Eindhoven University of
Technology, The Netherlands

Umeshwar Dayal
HP Labs Palo Alto, USA

Industry Chair:

Jana Koehler
IBM Zürich Research Center,
Switzerland

Workshop Chairs:

Frank Leymann
University of Stuttgart, Germany

Shazia Sadiq
University of Queensland,
Australia

Stefanie Rinderle-Ma
University of Ulm, Germany

Demo Chairs:

Ana Karla Alves de Medeiros
Eindhoven University of
Technology, The Netherlands

Barbara Weber
University of Innsbruck, Austria

Tutorial/Panel Chairs:

Joachim Herbst
Daimler Research, Germany

Gerti Kappel
Technische Universitaet Wien,
Austria



Steering Committee:

Wil van der Aalst (chair)
Eindhoven University of Technology

Boualem Benatallah
University of New South Wales

Fabio Casati
University of Trento

Peter Dadam
University of Ulm

Joerg Desel
Catholic University Eichstätt

Schahram Dustdar
Vienna University of Technology

Arthur ter Hofstede
Queensland Univ. of Technology

Barbara Pernici
Politecnico di Milano

Matthias Weske
Hasso-Plattner-Institut, Univ. of
Potsdam

Senior Program Committee Members:

Wil van der Aalst, The Netherlands
Gustavo Alonso, Switzerland
Boualem Benatallah, Australia
Fabio Casati, Italy
Peter Dadam, Germany
Joerg Desel, Germany
Marlon Dumas, Estonia
Schahram Dustdar, Austria
Gregor Engels, Germany
Claude Godart, France

Stefan Jablonski, Germany
Frank Leymann, Germany
Manfred Reichert, Germany
Michael Rosemann, Australia
Amit Sheth, USA
Jianwen Su, USA
Arthur ter Hofstede, Australia
Kees van Hee, The Netherlands
Mathias Weske, Germany

Program Committee Members:

Ana Karla Alves De Medeiros, The Netherlands
Pedro Antunes, Portugal
Joonsoo Bae, South-Korea
Hyerim Bae, South-Korea
Alistair Barros, Australia
Catriel Beerli, Israel
Djamal Benslimane, France
M. Brian Blake, USA
Christoph Bussler, USA
Jorge Cardoso, Germany
Malu Castellanos, USA
Valeria De Antonellis, Italy
Jan Dietz, The Netherlands
Maria Grazia Fugini, Italy
Avigdor Gal, Israel
Dimitrios Georgakopoulos, USA
Peter Green, Australia
Paul Grefen, The Netherlands
Daniela Grigori, France
Thomas Gschwind, Switzerland
Manfred Hauswirth, Ireland
Marta Indulska, Australia
Leonid Kalinichenko, Russia
Gerti Kappel, Austria
Ekkart Kindler, Denmark

Jana Koehler, Switzerland
Agnes Koschmider, Germany
John Krogstie, Norway
Jochen Kuester, Switzerland
Akhil Kumar, USA
Lea Kutvonen, Finland
Selma Limam Mansar, Qatar
Chengfei Liu, Australia
Ling Liu, USA
Bertram Ludäscher, USA
Heiko Ludwig, USA
Zongwei Luo, Hongkong
Axel Martens, USA
Jan Mendling, Australia
Bela Mutschler, Germany
John Mylopoulos, Canada
Andreas Oberweis, Germany
Aris Ouksel, USA
Cesare Pautasso, Switzerland
Barbara Pernici, Italy
Olivier Perrin, France
Calton Pu, USA
Frank Puhlmann, Germany
Krithivasan Ramamritham, India
Jan Recker, Australia
Berthold Reinwald, USA



Wolfgang Reising, Germany
Stefanie Rinderle, Germany
Shazia Sadiq, Australia
Mohand Said-Hacid, France
Heiko Schuldt, Switzerland
Karsten Schultz, Australia
Timos Sellis, Greece
Juliane Siegeris, Germany
Stefan Tai, USA

Farouk Toumani, France
Aphrodite Tsalgatidou, Greece
Jan Vanthienen, Belgium
Hagen Voelzer, Switzerland
Barbara Weber, Austria
Petia Wohed, Sweden
Andreas Wombacher, The Netherlands
Xiaohui Zhao, Australia



Call for Demos

7th INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS PROCESS MANAGEMENT

<http://www.bpm2009.org/>

7 - 10 September 2009 Ulm, Germany

Demo submissions are invited to be included in the BPM 2009 Demonstration Track. The demo track is intended to showcase innovative business process management tools and applications, and will provide an opportunity to present and discuss emerging technologies with researchers and practitioners in the BPM field.

Demo submissions have to comprise:

- An abstract describing the demo and a brief statement how conference participants will benefit from attending the demo and for what target audience the demo will most likely be of interest (this information will be made available to the conference participants in a booklet)
- Detailed information on the demo presentation including a number of snapshots, or a screenplay
- Information which illustrates the maturity, complexity, and robustness of the tool (e.g., availability of the tool, supported use cases, the number and types of users, list of features, etc.)
- If available, a link to a web-page for the tool (with options to download the tool and/or watch a screencast).

In addition, authors can optionally submit a paper for inclusion in CEUR proceedings (<http://ceur-ws.org>). Demo papers have to (i) clearly state how the presented tools are innovative, (ii) describe their significance to the field of BPM, (iii) list their main functionalities and specify their maturity level, and (iv), if applicable, include brief descriptions of case studies performed using these tools, and pointers indicating where readers can find more information about these case studies. Paper submissions must have a maximum of 4 pages and they must adhere to the conference paper submission formatting guidelines.

Demo proposals should be submitted through the BPM conference submission system and will be reviewed by the demo reviewing team. Please note that there will be separate decisions for the demo presentation and the demo paper.

Important Dates:

Deadline demo submissions: 14 March 2009

Notification of Acceptance: 12 May 2009

Camera-ready papers: 7 June 2009

Demos: 8-10 September 2009

Reviewing Committee:

to be announced

Demo Co-Chairs:

Ana Karla Alves de Medeiros

Information Systems Group
Technische Universiteit Eindhoven
Postbus 513 (Paviljoen J6),
5600 MB Eindhoven,
The Netherlands

Tel: +31 40 247 4239

Fax: +31 40 243 2612

E-mail: a.k.medeiros AT tue.nl

URL: <http://is.tm.tue.nl/staff/amedeiros/>

Barbara Weber (contact chair)

Institut für Informatik
Universität Innsbruck
Technikerstraße 21a,
6020 Innsbruck
Austria

Tel.: +43 507 512 6474

Fax: +43 507 512 9871

E-mail: Barbara.Weber AT uibk.ac.at

URL: <http://qe-informatik.uibk.ac.at>

The 4th International Workshop on Technologies for Context-Aware Business Process Management (TCoB 2009)

6 May, 2009 - Milan – Italy

In conjunction with the 11th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2009)

Co-Chairs

Stefanie Rinderle-Ma

Institute of Databases and Information Systems, Faculty of Engineering and Computer Science,
Ulm University, Germany
stefanie.rinderle@uni-ulm.de

Linh Thao Ly

Institute of Databases and Information Systems, Faculty of Engineering and Computer Science,
Ulm University, Germany
thao.ly@uni-ulm.de

Lucinéia Heloisa Thom

Institute of Databases and Information Systems, Faculty of Engineering and Computer Science,
Ulm University, Germany
lucineia.thom@uni-ulm.de

Background and Goals

Business process management (BPM) technologies are considered as one of the key success stories in providing process control and monitoring functions, and addressing complex integration requirements in enterprise systems. However, the expectation of what this technology must deliver is a moving target. Whereas the success of coordinative processes depends upon the conformance to the prescribed control flow, the success of the collaborative process depends upon the ability to detect and react to changing conditions. What was true for workflow systems is no longer acceptable in the dynamic and cross organizational requirements for management of collaborative processes. The trend is going towards agile, responsive, and (self-)adaptive business processes which are able to make use of existing context information in order to align to changing business requirements.

BPM has become a very extensive area with several specialized aspects. This workshop intends to provide a forum wherein challenges in flexible, context-aware, and collaborative business process management can be debated. We seek papers that present innovative technology solutions to these challenges based on well justified practical assumptions and sound theoretical foundations.

Submitted papers will be evaluated on the basis of significance, originality, technical quality, and exposition. Papers should clearly establish the research contribution, and relation to previous research. Position and survey papers are also welcome.

Topics of interest

This year we particularly solicit approaches to context-aware, agile, responsive, and adaptive business processes. Below we provide a list of relevant topics, however papers outside these topics but within the general scope of the workshop scope will still be considered.

- Context-aware business processes
- Adaptive process management
- Context modeling (e.g., ontologies, rule-based approaches)
- Knowledge and task management in (collaborative) processes
- Self-adapting / self-healing business processes
- Technologies for modeling and analysis of (collaborative) processes

- Interactive approaches for end-user engagement and visualization of business processes (can include Web 2.0)
- Event driven process management
- Collaboration modeling using game theory and/or social networks (wisdom of crowds) in Business Process Management
- Usability and technology adoption of BPM solutions
- Exception Handling in BPM
- Patterns for context-aware BPM

Format of the Workshop

The workshop will consist of oral presentations, discussions, and invited talks. The workshop will also provide opportunity for demo sessions, where presenters can showcase advanced prototypes based on their research.

Submission of Papers

All papers must be written in English, and the length of the paper should not exceed 5,000 words or 10 pages (including figures and tables). Instructions for preparing the manuscript (in Word and Latex format) are available at the ICEIS web site. Papers (in PDF format) should be submitted online through the ICEIS online submission system (<http://www.insticc.org/Primoris/>). In addition, an email must be sent to all workshop chairs including: title, authors' affiliation, and an abstract of the paper submitted.

Workshop Proceedings

All accepted papers will be published in workshop proceedings book with an ISBN#, which will be printed by INSTICC Press. The proceedings will be available at the time of the workshop.

Important Dates

Paper Submission: February 06, 2009

Author Notification: March 06, 2009

Final Camera-Ready and Registration: March 17, 2009

Workshop Program Committee

Marlon Dumas (University of Tartu, Estonia)

Marta Indulska (The University of Queensland, Australia)

Richard Lenz (University of Erlangen-Nuremberg, Germany)

Jan Mendling (Humboldt University Berlin, Germany)

Olivier Perrin (Nancy 2 University, France)

Manfred Reichert (Ulm University, Germany)

Rainer Ruggaber (SAP Research, Germany)

Shazia Sadiq (The University of Queensland, Australia)

Julien Vayssiere (Smart Services CRC, Australia)

Barbara Weber (University of Innsbruck, Austria)

Dirk Werth (Business Integration Institute for Information Systems, Germany)

Andreas Wombacher (University of Twente, The Netherlands)

Workshop Location

The workshop will take place in conjunction with the 11th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2009) in Milan, Italy.

Registration Information

At least one author of an accepted paper must register for the workshop. If the registration fees are not received by March 17, 2009, the paper will not be published in the proceedings. Visit <http://www.iceis.org> to register for TCoB 2009.

Secretariat

ICEIS 2009 Secretariat - The 4th International Workshop on Technologies for Context-Aware Business Process Management (TCoB 2009)

E-mail: workshops@iceis.org

Web site: <http://www.iceis.org>

CDVE 2009

6th International Conference on Cooperative Design, Visualization and Engineering

Centre de Recherche Public – Gabriel Lippmann
Luxembourg

20-23 September 2009

CALL FOR PAPERS

www.cdve.org

Organisation co-chairs: Fernand Feltz, feltz@lippmann.lu
Benoît Otjacques, otjacque@lippmann.lu

The conference calls for papers that address theoretical and practical problems of design, visualization, engineering and other applications where multiple locations, multiple users, or multiple machines are involved. The conference is multidisciplinary with very broad areas of application of cooperative technology.

SCOPE

- Cooperative Design
- Cooperative visualization
- Cooperative Engineering
- Cooperative Applications
- Basic Theories, methods and technologies that support CDVE

(see conference web site for further details)

IMPORTANT DATES

Full papers

- Abstract submission: Feb. 15, 2009
- Full Paper submission April 1, 2009
- Notification of acceptance May 15 - 20, 2009
- Final camera ready paper due June 15, 2009
- Registration for accepted paper authors: June 30, 2009

Short papers

- Short Paper submission: May 31, 2009.
- Notification of acceptance June 10, 2009
- Final camera ready paper due June 20, 2009
- Registration for accepted paper authors: June 30, 2009
- Early registration for all participants: July 31, 2009

PROGRAM COMMITTEE

Conference Chair: Professor Yuhua Luo, *University of Balearic Islands, Spain*

Chair: Professor Dieter Roller, *University of Stuttgart, Germany*

Members:

Jose Alfredo Costa, *Federal University, UFRN, Brazil*

Peter Demian, *Loughborough University, UK*

Susan Finger, *Carnegie Mellon University, USA*

Ning Gu, *Fudan University, China*

Matti Hannus, *VTT, Technical Research Centre of Finland, Finland*

Shuangxi Huang, *Tsinghua University, China*

Ivan Jelinek, *Czech Technical University, Czech Republic*

Mikael Jern, *Linkoping University, Sweden*

Larry Korba, *NRC Institute for Information Technology, Canada*

Francis Lau, *University of Hong Kong, Hong Kong*

Pierre Leclercq, *University of Liege, Belgium*

Jos P. Leeuwen, *Universidade da Madeira, Portugal*

Kwan-Liu Ma, *University of California, Davis, USA*

Mary Lou Maher, *University of Sydney, Australia*

Bjorn E. Munkvold, *Agder University, Norway*

Toan Nguyen, *INRIA, France*

Moira C. Norrie, *ETH Zurich, Switzerland*

Manuel Ortega, *Castilla – La Mancha University, Spain*

Benoît Otjacques, *Public Research Centre - Gabriel Lippmann, Luxembourg*

Niko Salonen, *Rolls-Royce Oy Ab, Finland*

Weiming Shen, *National Research Council of Canada, Canada*

Ram Sriram, *National Institute of Standards & Technology, USA*

Chengzheng Sun, *Nanyang Technological University Singapore*

Carlos Vila, *Jaume I University, Spain*

Nobuyoshi Yabuki, *Osaka University, Japan*

Sprecher der mit der EMISA assoziierten Arbeitskreise und Fachgruppen

<p>Prof. Dr. Jörg Desel <i>FG Petrinetze und verwandte Systemmodelle</i></p> <p>Katholische Universität Eichstätt Lehrstuhl für Angewandte Informatik Ostenstr. 14 D-85072 Eichstätt</p> <p>Tel. +49 (0)8421-931712 E-Mail: joerg.desel@ku-eichstaett.de</p>	<p>Prof. Dr. Ulrich Frank <i>FG Modellierung betriebl. Informationssysteme</i></p> <p>Universität Duisburg-Essen Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Unternehmensmodellierung Universitätsstr. 9 D-45141 Essen Tel: +49 (0)201-1834042 E-Mail: ulrich.frank@uni-duisburg-essen.de</p>
<p>Horst Kremers <i>Comittee on Data for Science and Technology (CODATA)</i></p> <p>Postfach 200548 D-13515 Berlin</p> <p>Tel: +49 (0)30-3728587 E-Mail: office@horst-kremers.de</p>	<p>Dr. Stefan Klink <i>AK Entwicklung Digitaler Bibliotheken</i></p> <p>Universität Karlsruhe Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) D-76128 Karlsruhe Tel: +49 (0)721-6084514 E-Mail: Stefan.Klink@aifb.uni-karlsruhe.de</p>
<p>Prof. Dr. Markus Nüttgens <i>AK Geschäftsprozessmanagement mit Ereignisgesteuerten Prozessketten</i></p> <p>Universität Hamburg WISO Fakultät, Wirtschaftsinformatik Von-Melle-Park 9 D-20146 Hamburg Tel: +49 (0)40-428382792 E-Mail: markus.nuettgens@wiso.uni-hamburg.de</p>	<p>Prof. Dr. Bernd Müller <i>AK Informationssysteme mit Open Source</i></p> <p>Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel Fachbereich Informatik Am Exer 2 D-38302 Wolfenbüttel Tel: +49 (0)5331-9396313 E-Mail: bernd.mueller@fh-wolfenbuettel.de</p>
<p>Dr. Barbara Weber <i>AK Flexible service- und prozessorientierte Informationssysteme</i></p> <p>Universität Innsbruck Institute of Computer Science Quality Engineering Group Technikerstrasse 21a A-6020 Innsbruck Tel.: +43 (0)512-5076474 E-Mail: Barbara.Weber@uibk.ac.at</p>	

EMISA Leitungsgremium

Das EMISA Leitungsgremium besteht aus den Sprechern der assoziierten Arbeitskreise und Fachgruppen (siehe vorige Seite) sowie den folgenden gewählten Mitgliedern:

<p>Prof. Dr. Mathias Weske (<i>Sprecher des Leitungsgremiums</i>)</p> <p>Universität Potsdam Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik Prof. Dr. Helmert-Str. 2-3 D-14482 Potsdam Tel: +49 (0)331-5509191 E-Mail: Mathias.Weske@hpi.uni-potsdam.de</p>	<p>Prof. Dr. Manfred Reichert (<i>Stellv. Sprecher, Redaktion EMISA FORUM</i>)</p> <p>Universität Ulm Institut für Datenbanken und Informationssysteme James-Franck-Ring, Geb. O27 D-89081 Ulm Tel: +49 (0)731-5024135 E-Mail: Manfred.Reichert@uni-ulm.de</p>
<p>Fernand Feltz</p> <p>Centre de Recherche Public - Gabriel Lippmann Département Informatique, Systèmes et Collaboration (ISC) 41, rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg Tel. +352 (0)470261-600 E-Mail: feltz@lippmann.lu</p>	<p>Prof. Dr. Andreas Gadatsch</p> <p>Fachhochschule Bonn-Rhein-Sieg Fachbereich Wirtschaft Grantham-Allee 20 D-53757 Sankt Augustin Tel. +49 (0)2241-865129 E-Mail: Andreas.Gadatsch@fh-bonn-rhein-sieg.de</p>
<p>Dr. Dominik Kuropka</p> <p>alfabet AG Mühlenring 23 14476 Potsdam</p> <p>E-mail: d4@kuropka.net</p>	<p>Prof. Dr. Andreas Oberweis</p> <p>Universität Karlsruhe Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) D-76128 Karlsruhe Tel. +49 (0)721-6084516 E-mail: oberweis@aifb.uni-karlsruhe.de</p>
<p>Prof. Dr. Hansjürgen Paul</p> <p>Institut Arbeit und Technik Forschungsschwerpunkt WISDOM Munscheidstraße 14 D-45886 Gelsenkirchen Tel. +49 (0)209-1707229 EMail paul@iat.eu</p>	<p>Dr. Stefanie Rinderle</p> <p>Universität Ulm Institut für Datenbanken und Informationssysteme D-89069 Ulm</p> <p>Tel. +49 (0)731-5024229 Email: stefanie.rinderle@uni-ulm.de</p>
<p>Prof. Dr. Gottfried Vossen</p> <p>Westfälische Wilhelm-Universität Münster Database Group Leonardo-Campus 3 D-48149 Münster Tel.: +49 (0)251-8338150 E-Mail: vossen@uni-muenster.de</p>	

Impressum

Das EMISA FORUM ist das Mitteilungsblatt der Fachgruppe Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendung (EMISA) im Fachausschuss Datenbanken und Informationssysteme der Gesellschaft für Informatik. Das EMISA FORUM erscheint zweimal jährlich, und zwar im Januar und im August. Es wird den Mitgliedern der Fachgruppe zugesandt. Mitglied kann jeder werden, der sich für die Zielsetzungen der Fachgruppe interessiert und sich mit einer stichwortartigen Angabe seiner Arbeitsgebiete anmeldet. Es wird ein jährlicher Mitgliedsbeitrag von 10 € für GI-Mitglieder und 16.50 € für Nicht-GI-Mitglieder erhoben. Durch das Mitteilungsblatt sollen aktuelle Informationen unter den Mitgliedern der Fachgruppe ausgetauscht werden. Die Herausgeber bitten daher alle Leser, sich möglichst rege an der Gestaltung des Blattes zu beteiligen. Es können für die Fachgruppe relevante Beiträge unter anderem zu folgenden Rubriken eingereicht werden:

- Fachbeiträge
- Berichte aus der Praxis
- Projektberichte (auch über laufende Projekte)
- Aktuelle Schlagwörter
- Vorstellung von Arbeitsgruppen
- Buchbesprechungen
- Aktuelle Publikationen, Dissertationen, Habilitationen
- Tagungsberichte
- Call for Papers, Einladungen, Programme
- Leserbriefe, E-Mail-Zuschriften

Mit der Zusendung eines Beitrags ist das Einverständnis zur Veröffentlichung im EMISA Forum verbunden. Jeder Beitrag wird ohne Begutachtung veröffentlicht (wenn er dem Themenspektrum der EMISA entspricht). Er gibt nur die individuelle Meinung des Autors wieder. Die Beiträge können in deutscher oder englischer Sprache abgefasst sein; sie sollten keine Seitennummerierung enthalten. Redaktionsschluss für die Januar-Ausgabe ist der 3. Dezember, für die August-Ausgabe der 6. Juli (falls nicht anders angekündigt).

Herausgeber: Leitungsgremium der Fachgruppe EMISA

Auflage: 1000

Redaktion: Prof. Dr. Manfred Reichert

Universität Ulm

Fakultät für Ingenieurwissenschaften und Informatik

Institut für Datenbanken und Informationssysteme

James-Franck-Ring , Gebäude O27/523

89069 Ulm

Tel: +49 731 502 4135

E-Mail: manfred.reichert@uni-ulm.de

Redaktionsschluss für das nächste Heft: 6. Juli 2009