

UdZ

Unternehmen der Zukunft

FIR+IAW-Zeitschrift für
Organisation und Arbeit
in Produktion und
Dienstleistung

1 | März 2005



Schwerpunkt: Industrielle Dienstleistungen

Dienstleistungsentwicklung in der Praxis	Seite 3
ServKon: Integrierte DL-Angebote	Seite 6
MYCAREVENT: Mobilität sichern	Seite 8
ServCHECK: Verbesserungspotenziale	Seite 13
Wissensmanagement in VO	Seite 16
Dienstleistung „Wissensmanager“	Seite 20
Bewertung von Kooperationsalternativen	Seite 30
OpenFactory kommender Quasi-Standard	Seite 34

Inhalt

UdZ-Schwerpunkt	UdZ-Schwerpunkt	UdZ-Rubriken
Dienstleistungsentwicklung in der Praxis 3	Performance Management in Transportunternehmen 23	Editorial 2
ServKon: Gestaltung integrierter Dienstleistungsangebote 6	Verbesserung des Service in der Kunststoff verarbeitenden Industrie 26	Impressum 15
MYCAREVENT stellt Mobilität sicher 8	Bewertung von Kooperationsalternativen in der Dienstleistungserbringung 30	FIR+IAW intern 41
Sczygiol: MYCAREVENT „stellt Weichen“ 12	OpenFactory: Auf dem Weg zum Quasi-Standard der überbetrieblichen Auftragsabwicklung im Maschinen- und Anlagenbau 34	Personalia 42
ServCHECK: Verbesserungspotenziale für den Service 13	Innovation als image- und bilanzwirksamer Erfolgsfaktor im demografischen Wandel ... 38	Literatur aus FIR+IAW 42
Wissensmanagement in virtuellen Unternehmen zur Effizienzsteigerung des Service 16		Veranstaltungskalender ... 44
Dienstleistung „Wissensmanager“ 20		
		UdZ-Beilage
		Veranstaltung von FIR und CIM: 12. Aachener PPS-Tage „Best Practice ERP – effizient, produktiv, innovativ“, 27./28. April 2005

Impressum

„UdZ – Unternehmen der Zukunft“ informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen regelmäßig über die wissenschaftlichen Aktivitäten des Institutsverbundes von FIR+IAW

Herausgeber

Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. (FIR) an der RWTH Aachen, Pontdriesch 14/16, D-52062 Aachen, Tel.: +49 2 41/4 77 05-1 20, FAX: +49 2 41/4 77 05-1 99, E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de, Web: www.fir.rwth-aachen.de, im Verbund mit dem

Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft (IAW) der RWTH Aachen, Bergdriesch 27, D-52062 Aachen, Tel.: +49 2 41/80-9 94 40, FAX: +49 2 41/80-9 21 31, E-Mail: info@iaw.rwth-aachen.de, Web: www.iaw.rwth-aachen.de

Institutsdirektor

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Holger Luczak

Leitende Mitarbeiter

Geschäftsführer (FIR): Dr.-Ing. Volker Stich

Bereichsleiter (FIR):

Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Volker Liestmann (Dienstleistungsorganisation), Dipl.-Ing. Thorsten Lücke (Produktionsmanagement), Dr.-Ing. Stefan Bleck (E-Business Engineering)
Oberingenieure (IAW):

Dr.-Ing. Ludger Schmidt (Benutzerzentrierte Gestaltung von IuK-Systemen), Dr.-Ing. Stephan Killich (Arbeitsorganisation);
Forschungsgruppenleiter (IAW): Dipl.-Kff. Iris Bruns (Human Resource Management), Dr.-Ing. Ludger Schmidt (Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme), Dr. phil. Dipl.-Ing. Martin Frenz (Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik)

Redaktion, Layout und Database Publishing

Olaf Konstantin Krueger, M.A.

FIR-Bereich E-Business Engineering, RWTH Aachen

Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 10

E-Mail: kg1@fir.rwth-aachen.de, redaktion-udz@fir.rwth-aachen.de

School of Communication, Information and New Media, University of South Australia, Adelaide SA 5001 Australia
Ph.: +61 8 83 02 46 56, Email: office@m-publishing.com

Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben: FIR+IAW-Archiv, Titelbild: Olaf Konstantin Krueger, M.A.

Erscheinungsweise

vierteljährlich

Bankverbindung

Sparkasse Aachen, BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 000 300 1500

Anzeigenpreisliste

Es gilt Tarif Nr. 4 vom 1.3.2005

Druck

Kuper-Druck GmbH, Eduard-Mörike-Straße 36, D-52249 Eschweiler

Copyright

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

ISSN 1439-2585 (PDF-Dokument 1.5, 20050320)

Weitere Literatur von FIR+IAW im Web

www.fir.rwth-aachen.de/service/,

www.iaw.rwth-aachen.de/publikationen/



OpenFactory: Auf dem Weg zum Quasi-Standard der überbetrieblichen Auftragsabwicklung im Maschinen- und Anlagenbau

Projektfortschritt und Kooperationsmöglichkeiten



**Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Martin Meyer**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
Produktionsmanagement
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 31
E-Mail: me@fir.rwth-aachen.de
Web: www.openfactory.org



Dipl.-Ing. Carsten Schmidt

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
Produktionsmanagement
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 35
E-Mail: sc@fir.rwth-aachen.de

Ziel der Forschungsinitiative „OpenFactory“ ist die Schaffung eines Quasi-Standards für Abläufe und Datenstrukturen der überbetrieblichen Auftragsabwicklung im Maschinen- und Anlagenbau. Zu diesem Zweck wird ein internetbasiertes, offenes Koordinationsinstrument entwickelt, das sowohl den effizienten Datenaustausch zwischen verschiedenen ERP-Systemen ermöglichen als auch rudimentäre Funktionen eines ERP-Systems für Kleinunternehmen bieten soll. Das Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) koordiniert als Projektleiter die Zusammenarbeit von mehr als zehn Projektpartnern aus Wissenschaft, Industrie und der Softwarebranche.

Bereits im vergangenen Jahr wurde in mehreren Ausgaben der UdZ über die OpenFactory-Initiative berichtet. Zielsetzung dieses Beitrags ist die Zusammenfassung und Beschreibung der bisherigen Projektergebnisse. Darüber hinaus werden Möglichkeiten zur Kooperation mit dem OpenFactory-Konsortium aufgezeigt.

Zu den Arbeitsinhalten in den ersten neun Projektmonaten gehörte zunächst die Anforderungskonzeption, welche sich auf den Leistungsumfang und die IT-Architektur des geplanten Koordinationsinstruments sowie auf die Gestaltung des zugehörigen Geschäftsmodells bezog. Zur Schaffung des Quasi-Standards arbeiten die Projektpartner auf dieser Basis an der Entwicklung eines Koordinationsmodells und eines Datenmodells der überbetrieblichen Auftragsabwicklung im Maschinen-

und Anlagenbau. Test und Demonstration der Arbeitsergebnisse werden durch die Programmierung eines ersten Prototyps unterstützt. Innerhalb der Entwicklung des Geschäftsmodells wird schließlich die frühzeitige Abschätzung und Gegenüberstellung von Kosten und Nutzenpotenzialen verfolgt.

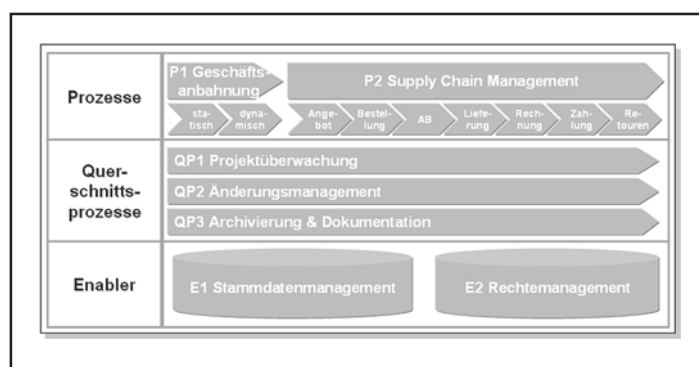
Anforderungskonzeption. Ausgangspunkt der Anforderungskonzeption war die Identifikation möglicher Anwendungsbereiche von OpenFactory (Bild 1). Hierzu gehören die verschiedenen Aktivitäten der Auftragsabwicklung von der Geschäftsanbahnung über die Angebotserstellung bis hin zur kompletten Bestellabwicklung. Des Weiteren sollen Querschnittsprozesse wie die Projektüberwachung und das Änderungsmanagement im Quasi-Standard berücksichtigt und durch

das Koordinationsinstrument unterstützt werden.

Im weiteren Verlauf erfolgte die Definition funktionaler und formaler Anforderungen in den einzelnen Anwendungsbereichen durch die beteiligten Industrieunternehmen. Diese Anforderungen wurden anschließend im Rahmen des „VDMA Anwender-/Anbieterdialogs“ sowie der dritten VDMA-Hausmesse durch verschiedene Softwareanbieter und Industrieunternehmen ergänzt. Mit der Priorisierung der identifizierten Anforderungen konnte anschließend die Erstellung des OpenFactory-Lastenhefts abgeschlossen werden.

In der letzten Phase der Anforderungskonzeption wurden die Anforderungen auf drei Ebenen zu Clustern verdichtet. Als logische Basis des Koordinationsinstruments sollen demnach Beschreibungsstandards für Prozesse und Belege der überbetrieblichen Auftragsabwicklung dienen. Zentraler Bestandteil der Transaktionsebene ist das so bezeichnete „Postverteilerzentrum“, mittels dessen der Datenaustausch zwischen verschiedenen ERP-Systemen ermöglicht wird. Auf der Ebene des Content Managements finden sich Funktionalitäten zur Unterstützung diverser Koordinationsszenarien, so z. B. eine Statustabelle zur Auftragsverfolgung oder „Gelbe Seiten“ zur Erleichterung der Geschäftsanbahnung. Auf dieser Basis erstellten die beteiligten Industrieunternehmen abschließend einen Vorschlag für die Systemarchitektur des Koordinationsinstruments und formulierten Empfehlungen für die Gestaltung des Geschäftsmodells.

Bild 1
Anwendungsbereiche von
OpenFactory



Koordinationsmodell. Das innerhalb von OpenFactory erstellte Koordinationsmodell diente im bisherigen Projektverlauf zur Ableitung der im Quasi-Standard abzubildenden Belegarten und zur Abschätzung von Nutzenpotenzialen durch die Rationalisierung der Auftragsabwicklung. Durch eine entsprechende Erweiterung soll es im weiteren Projektverlauf die Grundlage für ein Workflowmanagement zur Koordination verschiedener Szenarien der Auftragsabwicklung im Unternehmensnetzwerk bilden.

Auf Basis der zuvor festgelegten Anwendungsbereiche von OpenFactory wurden zunächst Prozessreferenzmodelle der überbetrieblichen Auftragsabwicklung im Maschinen- und Anlagenbau erstellt. Bestehende Prozessstandards wie beispielsweise RosettaNet und Referenzmodelle wie das Aachener PPS-Modell wurden dabei in umfangreichem Maße berücksichtigt. Zur Reduzierung der Komplexität wurden verschiedene, typenbezogene Referenzprozessmodelle erstellt (Bild 2). Diese differenzieren nach Leistungsarten wie Katalogware oder kundenindividuellen Baugruppen sowie nach Partnersichten wie Produzent oder Lieferant.

Schwerpunkt bei der Weiterentwicklung des Referenzmodells wird die Systematisierung von Beziehungsformen im Maschinen- und Anlagenbau sein. Hierzu werden koordinationsrelevante Randbedingungen identifiziert, welche einen besonderen Einfluss auf die Gestaltung und Koordination der überbetrieblichen Auftragsabwicklung haben. Diese werden aus einer Systematisierung der verschiedenen Organisationsformen (z. B. Virtuelle Unternehmen, Strategische Allianzen, Marktplätze, Kapazitätsbörsen, ...) und Koordinationsmechanismen (marktlich, hierarchisch, kooperativ, ...) abgeleitet. Letztlich sollen die bisher erstellten Prozessreferenzmodelle dadurch derart erweitert werden, dass spezielle Koordinationsformen der überbetrieblichen Auftragsabwicklung individuell und möglichst effi-

zient über das Koordinationsinstrument abgebildet werden können.

Datenmodell. Voraussetzung für die Schaffung eines Quasi-Standards der überbetrieblichen Auftragsabwicklung im Maschinen- und Anlagenbau ist die Festlegung von Datenstrukturen für die erforderlichen Nachrichten und Belegarten. Letztere wurden aus den zuvor beschriebenen Arbeitspaketen der Anforderungskonzeption und der Erstellung des Prozessmodells abgeleitet. Sie umfassen zunächst die zentralen Dokumente der Auftragsabwicklung wie Anfrage, Angebot, Bestellung, Auftragsbestätigung oder Lieferavis. Darüber hinaus unterstützen sie Austausch und Aktualisierung von Stammdaten sowie die Klärung des Projektstatus, sodass auch die oben genannten Querschnittsprozesse der Projektüberwachung und des Änderungsmanagements mit dem geplanten Koordinationsinstrument abgebildet werden können.

Die Erstellung der Datenmodelle basiert auf einer umfangreichen Analyse bestehender Standards, welche federführend vom Aachener Werkzeugmaschinenlabor (WZL) durchgeführt wurde. Die Analyse berücksichtigt sowohl fachliche Standards zur Produktidentifikation oder -klassifikation als auch technische Standards, beispielsweise für Basisformate oder Transportprotokolle (Bild 3). Zielsetzung war hierbei die weitgehende Verwendung bestehender Ansätze, um sowohl die Effizienz der Erstellung des Datenmodells als auch die Akzeptanz und Verbreitung des zu entwickelnden Quasi-Standards zu erhöhen.

Insbesondere im Bereich der Identifikation, Klassifizierung sowie Katalogisierung von Produkten und Dienstleistungen wird dementsprechend auf bestehende Standards wie EAN, e-Cl@ss und BMEcat zurückgegriffen [1]. Zur Abbildung der oben aufgeführten Transaktionen wurden

Projektinfo

„OpenFactory – Überbetriebliche Koordinationsplattform für Produktionsnetzwerke kleiner und mittlerer Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus“
 Projektträger: PFT/BMBF
 Fördernummer: 02 PW 3000
 Laufzeit: 01.04.2004–31.03.2007
 Kontakt: Dipl.-Ing. Carsten Schmidt, Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. M. Meyer

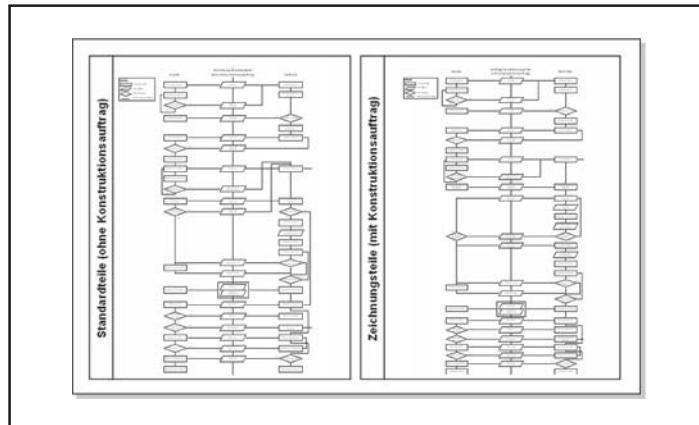


Bild 2 (links)
Typenbezogene
Prozessreferenzmodelle

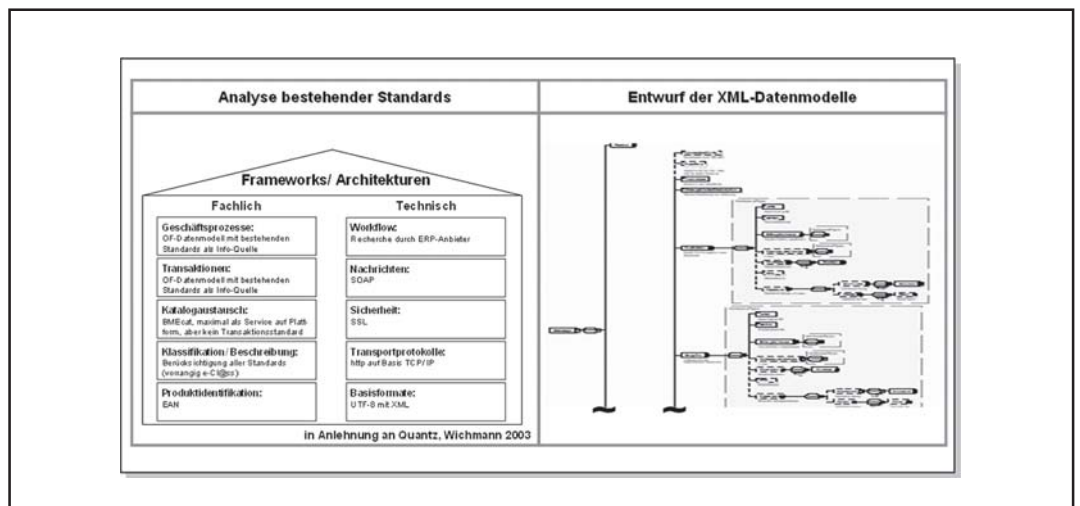


Bild 3 (unten)
Entwurf der Datenmodelle

dagegen neue Nachrichtenstrukturen im XML-Format entwickelt. Bezüglich der Semantik erfolgte allerdings eine Anlehnung an den weit verbreiteten EDIFACT-Standard. Die Definition der Datenmodelle wurde vom WZL vorbereitet und basierte letztendlich auf der engen Kooperation mit den am Projekt beteiligten Softwareanbietern und Industrieunternehmen.

Software-Prototyp. Um die bisher erarbeiteten Projektergebnisse besser testen und demonstrieren zu können, erstellten die Projektpartner WZL und GPS einen Software-Prototyp als erste Vorstufe des zu entwi-

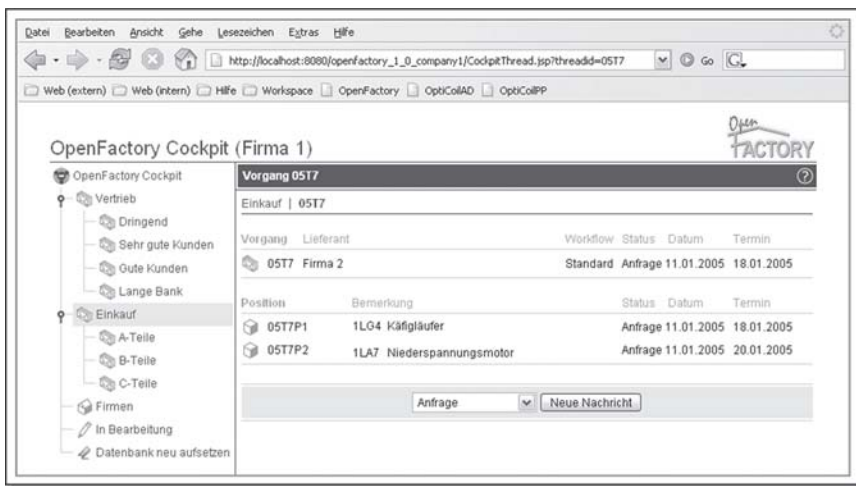
ckelnden Koordinationsinstruments (Bild 4). Er umfasst derzeit ein Portal zur Leistungssuche sowie Basisfunktionalitäten zur Generierung von Belegen wie der Anfrage oder der Bestellung. Daneben existiert eine Testumgebung, in der erste Nachrichten ausgetauscht werden können. Die Grundstruktur von OpenFactory orientiert sich an der Serviceorientierten Architektur (SOA) und nutzt somit Web-Services als informationstechnische Hauptkomponente. In enger Abstimmung mit den am Projekt beteiligten ERP-Anbietern soll hierdurch Anforderungen wie einer hohen Integrationsfähigkeit und einer Berücksichtigung der beschränk-

ten informationstechnischen Ausstattung von Kleinunternehmen begegnet werden. Technische Basis des Anwendungssystems sind ein Webserver (Apache), ein Application Server (Tomcat) und eine Datenbank (MySQL).

Schwerpunkt der nächsten Projektphase wird in Bezug auf den Prototypen die Integration von ERP-Systemen sein. Wesentliche Arbeitsschritte auf diesem Weg sind die Anbindung an die Basis-Kommunikationsarchitektur von OpenFactory, die Realisierung von Nachrichten-Konvertern und die Abbildung der OpenFactory-Standardprozesse bzw. der jeweils bilateral vereinbarten Abwicklungsart.

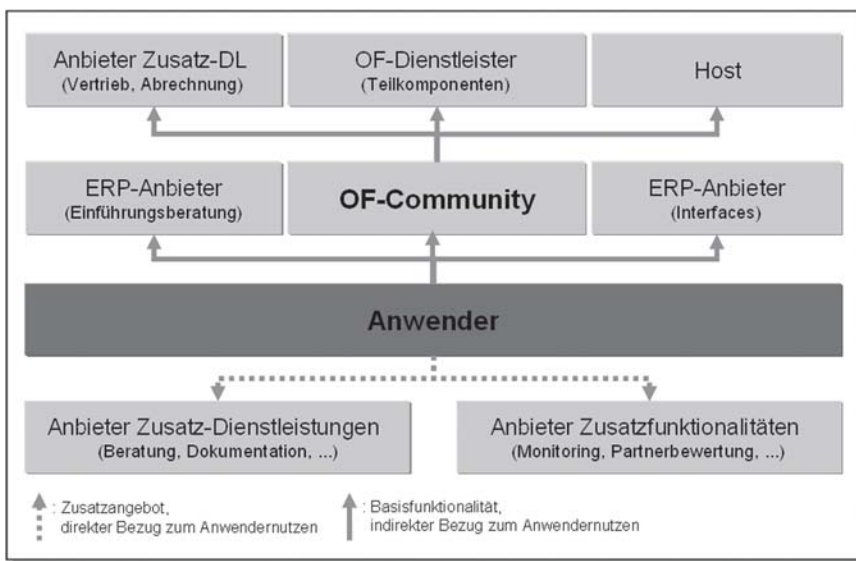
Bild 4 (oben)
Cockpit des Software-Prototyps

Bild 5 (unten)
Akteure des Geschäftsmodells



Geschäftsmodell. Für den nachhaltigen Erfolg des Forschungsprojekts ist die Entwicklung eines tragfähigen Geschäftsmodells für das geplante Koordinationsinstrument von entscheidender Bedeutung. Die Durchsetzung eines Quasi-Standards erfordert nicht nur das Erreichen einer kritischen Anwendermasse im rein wirtschaftlichen Sinne, sondern die Partizipation eines möglichst hohen Anteils der Unternehmen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus.

Ausgangspunkt für die Entwicklung des Geschäftsmodells ist die Identifikation möglicher Verwertungsinteressen im Rahmen von OpenFactory (Bild 5). Vermarktung und Verwaltung sollen von einer „Community“ übernommen werden, welche verschiedene Dienstleister mit dem Betrieb und der Weiterentwicklung der Teilkomponenten des Systems bzw. dem Hosting beauftragt. Die ERP-Anbieter profitieren von der Anbindung ihrer Kunden an das Koordinationsinstrument und eröffnen sich Potenziale zur Akquisition von Neukunden sowie zur Erweiterung ihres Leistungsangebots. So sind Zusatzfunktionen beispielsweise zur Unterstützung der kooperativen Produktionsplanung oder des Monitorings von Informations- und Materialflüssen im Produktionsnetzwerk denkbar. Darüber hinaus



können Softwarehäuser und Unternehmensberatungen auf Basis des Koordinationsinstruments unterschiedlichste Zusatzdienstleistungen anbieten.

Kerngedanke bei der Ausgestaltung des Geschäftsmodells ist, dass die Kosten der Basisfunktionalität von OpenFactory langfristig durch den Nutzen der Anwender gedeckt werden müssen. Dieser entsteht einerseits aus der Reduktion von Prozesskosten der überbetrieblichen Auftragsabwicklung, deren Höhe sich quantitativ gut abschätzen lässt. Darüber hinaus existieren qualitative Nutzenpotenziale, beispielsweise durch die Erhöhung der Transparenz bezüglich des Beschaffungsmarkts oder des aktuellen Status eines komplexen Projekts. Eine erste Kosten-Nutzen-Abschätzung hat ergeben, dass sich die Kosten des Systems schon bei einer relativ geringen Anwenderzahl allein durch Rationalisierungseffekte in der Prozessabwicklung decken lassen. Dabei erwarten die bisher befragten Anwenderunternehmen den wesentlichen Nutzen von OpenFactory eher in den qualitativen, zurzeit schwer messbaren Vorteilen des Koordinationsinstruments.

Ziel bei der Weiterentwicklung des Geschäftsmodells ist zunächst die Erweiterung der Kosten-Nutzen-

Abschätzung durch eine breitere empirische Studie unter Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus. Zudem sind die verschiedenen Rollen bzw. Verwertungsinteressen innerhalb des Geschäftsmodells zu konkretisieren und Strategien für potenzielle Risiken zu erarbeiten.

Kooperationsmöglichkeiten. Nach dem bisherigen Projektfortschritt lassen sich sowohl die technische Machbarkeit als auch die Wirtschaftlichkeit des geplanten Koordinationsinstruments positiv bewerten. Das FIR und seine Projektpartner hoffen daher, den Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus bereits während der Projektlaufzeit einen viel versprechenden Lösungsansatz für derzeitige Hindernisse bei der überbetrieblichen Auftragsabwicklung anbieten zu können. Im weiteren Projektverlauf besteht daher hohes Interesse an Kontakt zu interessierten Anwenderunternehmen sowie Softwareanbietern. Einerseits soll hierdurch die Qualität des Koordinationsinstruments gefördert werden, andererseits steigt der Nutzen der OpenFactory-Initiative überproportional mit der Anzahl der Anwender.

Zur weitergehenden Information über die Projekthalte, zum persönlichen Kontakt mit den verantwort-

lichen Mitarbeitern sowie zur inhaltlichen Kooperation bestehen vielfältige Möglichkeiten. So veranstaltete das FIR auf der CeBIT vom 10. bis zum 16. März 2005 das „Fachforum Enterprise Application“, auf dem sich die Gelegenheit zum Meinungsaustausch mit Vertretern des OpenFactory-Konsortiums ergab (www.cebit.de). Dies gilt auch für die 12. Aachener PPS-Tage, die das FIR am 27. und 28. April 2005 veranstaltet (www.pps-tage.de). Die Möglichkeit zur inhaltlichen Kooperation mit dem Projektkonsortium bietet sich im OpenFactory-Anwenderarbeitskreis, dessen nächste Zusammenkunft am 29. April dieses Jahres in Aachen stattfindet. Daneben besteht stets die Möglichkeit, sich auf der OpenFactory-Website (www.openfactory.org) über den aktuellen Projektfortschritt zu informieren und die dort angegebenen Ansprechpartner direkt zu kontaktieren.

Literatur

- [1] Quantz, J.; Wichmann, T.: E-Business-Standards in Deutschland: Bestandsaufnahme, Probleme, Perspektiven. Abschlussbericht zum Forschungsauftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, Berlin 2003.



Bild 6
OpenFactory – Das Konsortium