

Heft 181

ANJA HOFER, OTMAR ADAM, SVEN ZANG,
AUGUST-WILHELM SCHEER

**Architektur zur Prozessinnovation
in Wertschöpfungsnetzwerken**

Februar 2005

ANJA HOFER, OTMAR ADAM, SVEN ZANG, AUGUST-WILHELM SCHEER

ARCHITEKTUR ZUR PROZESSINNOVATION
IN WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKEN

Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik
Herausgeber: Prof. Dr. Dr. h.c. mult. August-Wilhelm Scheer
IWi Heft Nr. 181

ISSN 1438 5678

Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi)
im Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)
Stuhlsatzenhausweg 3, Geb. 43.8, D-66123 Saarbrücken
Telefon: +49 (0) 6 81 / 30 2 – 52 21, Fax: +49 (0) 6 81 / 30 2 – 36 96
E-Mail: iwi@iwi.uni-sb.de, URL: <http://www.iwi.uni-sb.de/>

Februar 2005

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	II
1 INNOVATION DURCH KOOPERATION	1
2 SICHTENKONZEPT ZUR KOMPLEXITÄTSREDUKTION.....	4
3 C-BUSINESS PROCESS MANAGEMENT LIFE-CYCLE.....	6
4 ARCHITEKTUR ZUR PROZESSINNOVATION	10
4.1 C-BUSINESS STRATEGIE.....	11
4.2 C-BUSINESS PROCESS ENGINEERING.....	12
4.3 C-BUSINESS PROCESS EXECUTION	19
5 AUF DEM WEG ZUM INTUITIVEN COLLABORATION MANAGEMENT.....	21
LITERATURVERZEICHNIS	III

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: LOKALES UND GLOBALES WISSEN IN INNOVATIONSNETZWERKEN.....	5
ABBILDUNG 2: C-BUSINESS PROCESS MANAGEMENT LIFE-CYCLE.....	7
ABBILDUNG 3: ARCHITEKTUR ZUR PROZESSINNOVATION.....	10
ABBILDUNG 4: WKD AUF MEHREREN HIERARCHIEEBENEN.....	13
ABBILDUNG 5: BEISPIEL EINES C-BUSINESS SZENARIOS.....	14
ABBILDUNG 6: GENERISCHE PROZESSMODULKETTE.....	15
ABBILDUNG 7: DETAILLIERTERE PROZESSMODULKETTE „MÄNGEL BESEITIGEN“.....	15
ABBILDUNG 8: PROZESSMODUL MIT HINTERLEGTER EEPK.....	16
ABBILDUNG 9: PROZESSMODULKETTE MIT HINTERLEGTER EEPK.....	18

1 Innovation durch Kooperation

Die Schaffung neuer Produkte und Dienstleistungen als kreativer Innovationsprozess ist ein überlebenswichtiger Bestandteil der Unternehmungsstrategie. Durch die hinlänglich bekannten Mega-Trends der Wirtschaft¹ entsteht ein erhöhter Innovationsdruck sowohl in den vertikalen Interaktionsbeziehungen z. B. in der Supply Chain als auch bei der kollaborativen Leistungserstellung komplementärer Kernkompetenzträger in Netzwerken. So ist die grenzenlose Unternehmung bereits seit einigen Jahren Gegenstand der wissenschaftlichen Diskussion² und die kollaborative Erstellung von Produkten und Dienstleistungen hat sich im Bewusstsein der Wirtschaftssubjekte als erfolgskritischer Faktor und Chance mit strategischer Bedeutung etabliert. Als Konsens kann hierbei angesehen werden, dass die Öffnung der Organisationen nach außen nicht als notwendiges Übel, sondern als Chance definiert ist, die sich in der Strategie der Unternehmung widerspiegeln muss.³ So wird mit der Vernetzung zwar ein erhöhter Aufwand verbunden, der jedoch in Form der Kooperationsrente überkompensiert wird. Um in gesättigten Märkten bestehen zu können, müssen neue Kooperationen eingegangen und neue Kooperationsformen realisiert werden.

Heutige Ansätze zur Lösung der spezifischen Problemstellungen miteinander interagierender Wirtschaftseinheiten werden unter dem Begriff der „Business Integration“ zusammengefasst, das Untersuchungsfeld an sich wird als „Collaborative Business“ (C-Business) bezeichnet.⁴ In diesem Zusammenhang ist die in Folge des Lean Management Gedankens entstandene absolute Effizienzpriorität einer ausgewogenen Effektivitätsüberlegung gewichen. Daher müssen neben der Betrachtung von Zeit- und Kosteneinsparungspotenzialen gerade hier Themen der gemeinschaftlichen Innovation zur Erzeugung und Erfüllung neuer Kundenbedürfnisse diskutiert werden. Nur so können

¹ Vgl. *Scheer, A.-W.; Erbach, F.; Thomas, O.*: E-Business – Wer geht? Wer bleibt? Wer kommt?, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): E-Business – Wer geht? Wer bleibt? Wer kommt?, 21. Saarbrücker Arbeitstagung 2000 für Industrie, Dienstleistung und Verwaltung, Heidelberg 2000, S. 3-45, *Naisbitt, J.*: Megatrends. 10 Perspektiven, die unser Leben verändern werden, Heyne, München 1982 und *Laszlo, E.*: Evolutionäres Management: globale Handlungskonzepte, Paidia, Fulda 1992.

² Vgl. *Picot, A.*: Die grenzenlose Unternehmung: Information, Organisation und Management; Lehrbuch zur Unternehmensführung im Informationszeitalter, Gabler, Wiesbaden 1996.

³ Vgl. *Kanter, R. M.*: Transcending Business Boundaries: 12,000 World Managers View Change, in: Harvard Business Review 69, 1991, S. 151-164, S. 160.

⁴ Vgl. *Scheer, A.-W.; Griebel, O.; Hans, S.; Zang, S.*: Geschäftsprozessmanagement – The 2nd wave, in: Information Management & Consulting 17 (2002) Sonderausgabe, S. 9-15, S. 10.

die gesättigten Märkte noch Potenzial für natürliches Wachstum und langfristigen Erfolg bieten.

Dynamische Unternehmungsnetzwerke und daraus geformte virtuelle Organisationen sind vielfältig hinsichtlich ihrer Entstehung, Aufrechterhaltung und Auflösung untersucht worden. So existieren Lebenszyklusmodelle und Phasenkonzepte, die aus einer organisatorischen Sicht motiviert sind.⁵ In den Entstehungsphasen, zumeist als Anbahnung und Vereinbarung des Unternehmungsnetzwerkes bezeichnet, stellen sich Fragen nach geeigneten Kooperationspartnern sowie nach der Art der Zusammenarbeit. Diese beiden Entscheidungspunkte können als abhängige Untergliederungen der Zielsetzung für die Zusammenarbeit gesehen werden. Aus den zu definierenden Zielen sind alle weiteren Maßnahmen abzuleiten. Hieraus ergibt sich eine hierarchische Beziehung gestalterischer Rahmenbedingungen von der Zieldefinition für einen Unternehmungsverbund bis zur konkreten Wahl der Akquisekanäle für Partner und deren Selektion. In diesem Zusammenhang ist von einer autonomen oder natürlichen Auswahl zu sprechen. Die Unternehmungen werden in erster Linie nicht aktiv ausgewählt. Lediglich der Erstkontakt wird von einer Partei initiiert, die Entscheidung über die tatsächliche Zusammenarbeit wird verteilt individuell-rational getroffen. Somit ergeben sich neue Verbünde aus Motivation einer Win-Win-Situation und nicht aufgrund eines Top-down-Diktats.⁶

Während der Durchführung der Kooperation werden spezifische IT-Lösungen für die Koordination der arbeitsteiligen Leistungserstellung benötigt, die sich ebenfalls an den Zielen auszurichten haben. Die Grundproblematik der integrierten Leistungserstellung und die folgende Kundenorientierung innerhalb von Unternehmungen in den vergangenen zehn Jahren weisen große Analogie mit der beschriebenen Herausforderung in kollaborativen Szenarien auf. Daher schließt sich unmittelbar die Fragestellung nach der Unterstützung der Organisation solcher Netzwerke durch integrierte IuK-Systeme an.⁷

⁵ Vgl. *Mertens, P.; Faisst, W.*: Virtuelle Unternehmen – eine Organisationsstruktur für die Zukunft?, in: *technologie & management* 44 (1995), S. 61-68 und *Hirschmann, P.*: Kooperative Gestaltung unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse, Gabler, Wiesbaden 1998, S. 28-32.

⁶ Vgl. *Hirschmann, P.*: Kooperative Gestaltung unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse, Gabler, Wiesbaden 1998, S. 16.

⁷ Vgl. *Adam, O.; Hofer, A.; Zang, S.*: Cross-Enterprise Business Process Orchestration - Framework and Architecture, in: *Proceedings des Workshop Computer Supported Activity Coordination, CSAC 2004 im Rahmen der Sixth International Conference on Enterprise Information Systems - ICEIS 2004, Porto, April 2004, S. 185-197.*

Parallel zum Entstehen dieses Problembewusstseins werden mit der Weiterentwicklung komponentenorientierter Software zu Service Oriented Architectures Informationssysteme geschaffen, welche die Verbindung heterogener Systeme bewerkstelligen können. Die Komplexität unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse steigt im Vergleich zu traditionellen Prozessen durch die zahlreichen Interaktionsmöglichkeiten sowie die strategischen, strukturellen und unternehmenskulturellen Unterschiede zwischen den Partnern nochmals erheblich. Insbesondere aufgrund abweichender Zielvorstellungen und des Fehlens inhärenter organisatorischer Regelungen und Verhaltensrichtlinien, wie diese innerhalb eines Unternehmens gegeben sind, gestaltet sich die Abstimmung der Geschäftspartner schwieriger.⁸ Die Zuordnung der Leistungen und Ressourcen zu den Geschäftspartnern, die Festlegung von Verantwortlichkeiten für materielle und finanzielle Austauschbeziehungen sowie der Informations- und Datenaustausch über die Schnittstellen müssen gemeinsam geplant, gestaltet und „gelebt“ werden. Dadurch steigen auch die Anforderungen an das Geschäftsprozessmanagement, das grundlegende Konzepte zum C-Business Management liefert. C-Business Management erweitert das Management interner Geschäftsprozesse aus fachkonzeptioneller Sicht auf unternehmensübergreifende Anwendungen und zeigt Möglichkeiten zur Überführung in IT-Systemkonfigurationen auf, die einem dezentralen, verteilten Ansatz folgen.⁹ In diesem neuen Wirkungszusammenhang ist eine ganzheitliche und durchgängige Integration vom Fachkonzept bis zur IuK-Technik unabdingbar. Hierzu können bestehende Methoden bzw. Modelle genutzt werden, müssen jedoch um Spezifika kollaborativer Szenarien erweitert werden.

⁸ Vgl. *Scheer, A.-W.; Beinhauer, M; Habermann, F.*: Integrierte E-Prozessmodellierung, in: *Industrie Management* 16, 2000: S. 19-22, S. 19ff.

⁹ Vgl. *Adam, O.; Hofer, A.; Zang, S.*: Unterstützung von Geschäftsprozessen in Wertschöpfungsnetzen mit Hilfe einer Architektur für kollaborative Szenarien, in: *Informatik 2004 (LNI)*, Ulm, September 2004, S. 537-542, S. 537.

2 Sichtenkonzept zur Komplexitätsreduktion

Ziel jeder unternehmerischen Tätigkeit ist die Erstellung von Leistungen und damit einhergehend die Schaffung eines Mehrwerts. Dieses Paradigma kann in Wertschöpfungsnetzen als primäres Koordinationsinstrument genutzt werden. Bei Abwesenheit einer zentralen Entscheidungsgewalt muss die Ableitung des Prozessportfolios aus den zu meist impliziten Zielen durch den Zwischenschritt des Produktportfolios operationalisiert werden. So können sich alle Prozesse an den zu erstellenden Produkten und Leistungen ausrichten. Hierdurch werden Prozesse besser austauschbar bzw. wieder verwendbar, was im Zusammenhang dynamischer Unternehmungsnetzwerke pragmatische Voraussetzung für Erfolg ist.

Unternehmungsübergreifende Geschäftsprozesse werden nicht in ihrem gesamten Ablauf gestaltet, sondern als Prozessmodule konzipiert (vgl. Kapitel 4.2). Jedes Modul produziert die als Rahmendaten vorgegebenen Leistungen. Wie diese Leistungen erstellt werden, ist in einer Mikrosicht jeweils lokal von der betreffenden Unternehmung zu designen. Der konkrete Prozessablauf wird erst dynamisch zur Laufzeit generiert, wenn die Prozessmodule aufgabenspezifisch – evtl. individuell projektbezogen – zusammengesetzt werden. In der Datensicht drückt sich dies dadurch aus, dass die zu Grunde liegende Datenbasis nicht mehr als ein ganzheitliches Konzept aufgefasst werden kann. Vielmehr wird an der Abbildung von Schnittstellen in Datenmodellen gearbeitet, die sich nach Möglichkeit weitestgehend an Standards ausrichten. Aus dieser Sicht ist auch eine assoziative Bedeutung von Organisationseinheiten innerhalb der Organisationssicht notwendig, die sowohl rollenspezifische als auch an die Ausprägung gebundene Definitionen von Schnittstellen zulassen.

Das ARIS-Sichtenkonzept, ausgedrückt durch das ARIS-Haus¹⁰, ist als generisches Rahmenwerk für das Geschäftsprozessmanagement insbesondere wegen seiner Vollständigkeit anerkannt. Zur Verdeutlichung der Auswirkungen einer Geschäftsstrategie im Umfeld dynamischer Wertschöpfungsnetzwerke kann das ARIS-Haus in eine vertikale Achse globalen Wissens und eine horizontale Achse lokalen Wissens unterteilt werden (vgl. Abbildung 1). Die Organisationssicht und die Leistungssicht sind gemein-

¹⁰ Vgl. *Scheer, A.-W.*: ARIS – Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, 4. Aufl., Springer, Berlin et al. 2002.

schaftliches Wissen (globales Wissen) der Netzwerkteilnehmer, da ansonsten eine zielgerichtete Kollaboration ausgeschlossen ist. Diese vereinigen sich in dem Konstrukt des Prozessmoduls der Prozesssicht, das als Intermediär zwischen Wertschöpfungsketten und Ereignisgesteuerter Prozesskette¹¹ Eingang in Forschung und Praxis findet.¹² Die Daten- sowie die Funktionsseite werden aus einer lokalen Perspektive betrachtet, da hier in der jeweiligen Unternehmung die notwendigen Detailfunktionen und Datenschemata festgelegt werden. Diese sind von einem intensiven internen Abhängigkeitsgeflecht gekennzeichnet, während nach außen eine standardisierte Kapselung im Vordergrund stehen muss. Schnittstellen der Daten- und Funktionsseite zu anderen Netzwerkteilnehmern werden in der Prozesssicht in Form von Attributzuordnungen zu Prozessmodulen sichtbar.

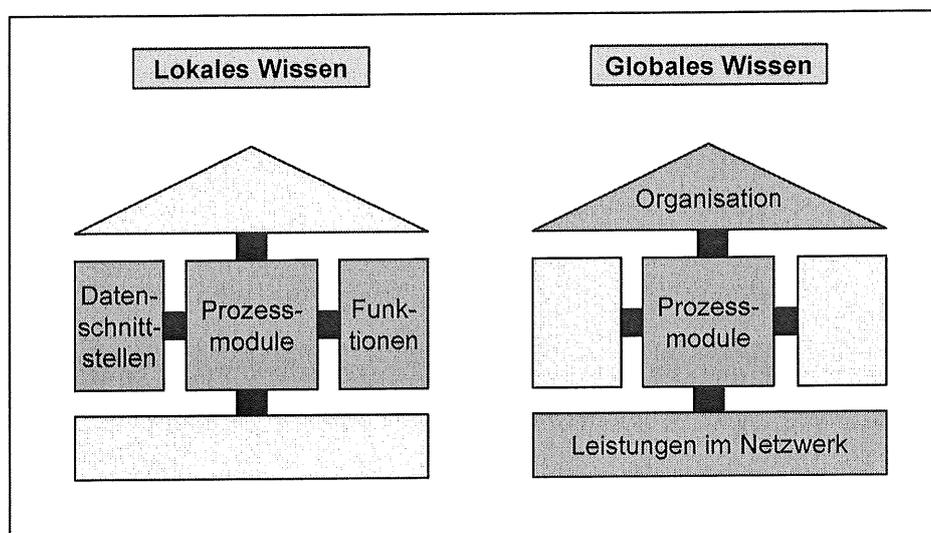


Abbildung 1: Lokales und globales Wissen in Innovationsnetzwerken

Zur Herstellung einer hiernach aufgebauten Unternehmungskooperation im Sinne eines dynamischen Netzwerks sind mehrere Schritte auf globalem wie lokalem Niveau durchzuführen. Im Folgenden wird daher ein Vorgehensmodell zum Aufbau prozessorientierter Unternehmungskooperationen vorgestellt.

¹¹ Vgl. Scheer, A.-W.: ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, 4. Aufl., Springer, Berlin et al. 2001.

¹² Vgl. Griebel, O.; Klein, R.; Scheer, A.-W.: Modellbasiertes Dienstleistungsmanagement, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 171, Saarbrücken 2002, S. 22.

3 C-Business Process Management Life-Cycle

Das Life-Cycle-Modell dient als Leitfaden für den prozessorientierten Aufbau und die Durchführung von Unternehmenskooperationen zur gemeinsamen Leistungserstellung. Die Nutzung eines konsistenten Phasenmodells und standardisierter Modellierungsmethoden erhöht die Transparenz und Strukturiertheit der Zusammenarbeit und schafft eine Kommunikationsgrundlage für die beteiligten Gruppen. Diese umfassen das Management, welches die Strategien festlegt, die Prozessverantwortlichen der Fachbereiche sowie Mitarbeiter aus den IT-Abteilungen, welche die verschiedenen Anwendungssysteme integrieren.

Das hier vorgestellte Life-Cycle-Modell stellt eine Verschmelzung klassischer Phasenmodelle zur Überführung von Geschäftsprozessen in IT sowie Lebenszyklusmodellen virtueller Unternehmen dar.¹³ Das so gewonnene dynamische Modell ist konsistent mit der eher strukturorientierten Architektur zur Prozessinnovation (vgl. Kapitel 4) und folgt der Einteilung des Sichtenkonzeptes in globales und lokales Wissen. Dem Sichtenkonzept aus Kapitel 2 folgend, impliziert dies, dass der Lebenszyklus zwischen der Fokussierung auf öffentliche und private Bereiche alterniert, um so zu einer integrierten Lösung zu gelangen. Ziel ist die Unterstützung der Kollaboration durch den adäquaten Einsatz moderner IT, wie auch die Verbesserung der unternehmensübergreifenden Prozesse. Dies beinhaltet vor allem die Konfiguration von Schnittstellen und die Implementierung von unternehmensübergreifenden Workflows; gleichzeitig sind aber auch die kontinuierliche Überprüfung und Anpassung der Kollaboration, basierend auf Kennzahlen, die während der Konzeptionsphase definiert wurden, sicherzustellen (vgl. Abbildung 2).¹⁴

In einer so genannten Vorphase muss das Bewusstsein in den Unternehmen entstehen, dass eine Kollaboration mit komplementären Kernkompetenzträgern Zusatznutzen stiftet. Dieses Bewusstsein kann extern-induziert durch eine Nachfrage ausgelöst werden, z. B. wenn ein Unternehmen mit einem Kundenauftrag konfrontiert wird, den es nicht

¹³ Vgl. *Mertens, P.; Faisst, W.*: Virtuelle Unternehmen – eine Organisationsstruktur für die Zukunft?, in: *technologie & management* 44, 1995, S. 61-68 und *Liebhart, U. E.*: Strategische Kooperationsnetzwerke: Entwicklung, Gestaltung und Steuerung, Dt. Univ.-Verl., Wiesbaden 2002.

¹⁴ Vgl. *Scheer, A.-W.; Griebel, O.; Zang, S.*: Collaborative Business Management, in: Kersten, W. (Hrsg.): *E-Collaboration - Prozessoptimierung in der Wertschöpfungskette*, Gabler, Wiesbaden 2003, S. 29-58, S. 50f.

allein ausführen kann oder intern-induziert z. B. durch den Willen eines Unternehmens eine Produktinnovation umzusetzen, die es alleine nicht stemmen kann.

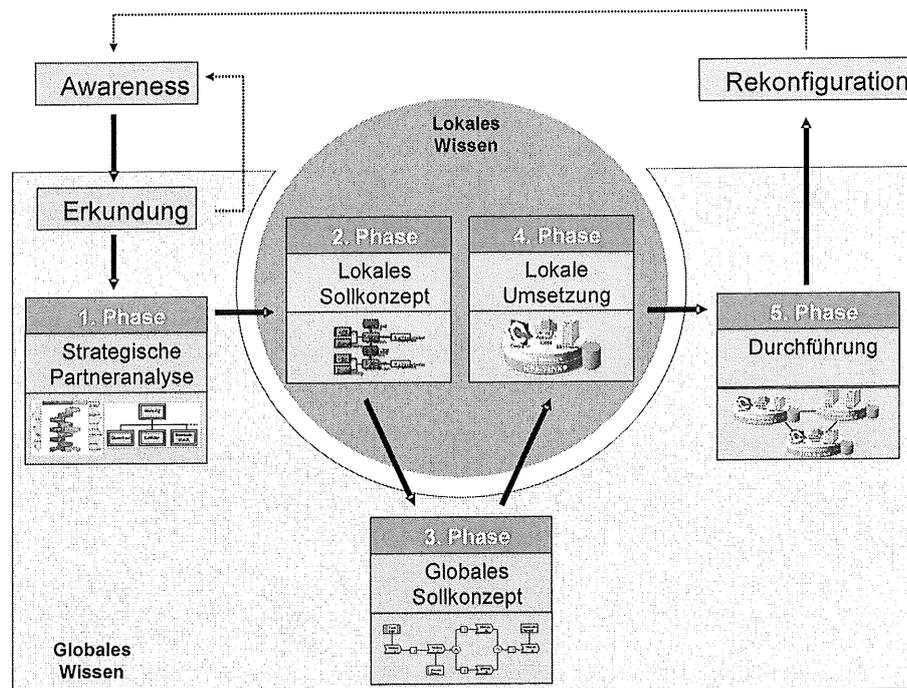


Abbildung 2: C-Business Process Management Life-Cycle

Nachdem adäquate Partner ausgewählt wurden, beginnt die erste Phase der Kollaboration, die „Strategische Partneranalyse“. Die Kollaboration wird unter Berücksichtigung der gemeinsamen Ziele und der angestrebten Win-Win-Situation für alle Partner initiiert. Hierzu werden die individuellen Ziele zu einer gemeinsamen Strategie zusammengefasst – methodisch unterstützt z. B. durch Erstellung eines gemeinsamen Leistungsbaumes. Eine Ist-Analyse hinsichtlich der Kollaborationspartner und möglicher Wertschöpfungsmodulen schließt sich an. Auf dieser strategischen Stufe wird die Frage „Wer liefert was?“, aber nicht „Wie?“ beantwortet. Die Analyse der Partner liefert Informationen zur Erstellung von Modellen der Organisationssicht. Die Struktur von neuen kollaborativen Produkten wird z. B. beim Erstellen von Wertschöpfungskettendiagrammen für die Kooperationsbeziehung verwendet. In der zweiten Phase „Lokales Sollkonzept“ werden dem vorhandenen oder an dieser Stelle zu erhebenden (lokalen) Ist-Modell die (globalen) Soll-Konzepte gegenübergestellt. Gemäß den vorher festgelegten Eckwerten der gemeinsamen Leistungserstellung können die notwendigen internen Geschäftsprozesse abgeleitet werden. Angefangen bei der Prozessmodellierung und -

optimierung über das Prozesscontrolling bis zur Ausführung, werden die betroffenen internen Prozesse an den festgesetzten Erfordernissen des kollaborativen Szenarios ausgerichtet. Jeder Beteiligte modelliert seine eigenen Prozesse mit Hilfe von im Idealfall kooperationsweit einheitlich festgelegten Methoden zum Geschäftsprozessmanagement, z. B. den Ereignisgesteuerten Prozessketten.¹⁵ Die Partner deklarieren die Geschäftsprozesssteile als öffentlich, d. h. für alle Kooperationspartner zugänglich, oder privat zur Bewahrung sensibler Unternehmensdaten durch das Zuweisen der jeweiligen Merkmale zu den Modelleinheiten. Ein Prozessmanagement-Softwarewerkzeug muss mit den jeweiligen Merkmalen und der Möglichkeit, interne und externe Sichten darzustellen, ausgestattet sein. In der dritten Phase „Globales Soll-Konzept“ werden die aufeinander abgestimmten öffentlichen Prozesssteile über das Netzwerk verteilt, so dass ein gemeinsames Soll-Konzept entsteht. Jeder Partner kann sein eigenes privates Modell mit allen anderen öffentlichen Geschäftsprozessmodellen verbinden. Eine virtuelle Prozesskette der gesamten Kollaboration wird konstruiert. Für diesen Zweck wird eine gemeinsame Repräsentation von Prozessmodellen benötigt, insbesondere wenn bei den Partnern heterogene Modellierungsmethoden zum Einsatz kommen. Geeignete Auszeichnungssprachen, wie die BPMN¹⁶, werden aktuell entwickelt und haben bereits Eingang in Standard-Softwareprodukte gefunden. Darüber hinaus ist die semantische Kopplung von Modellen notwendig. Solange sich ontologiebasierte Ansätze hierfür nicht in einem produktiven Zustand befinden, bleibt dieser Prozess ein manueller Ablauf. Das integrierte kollaborative Geschäftsprozessmodell befähigt die Partner, ihre Anwendungssysteme in der vierten Phase „Lokale Implementierung“ lokal zu konfigurieren. Referenzsysteme für Schnittstellen werden von den Schnittstellendefinitionen des gemeinsamen Soll-Konzeptes mitgeliefert. Jetzt ist jeder Partner bereit für die Ausführung von Interaktionen innerhalb der kollaborativen Architektur. Dies ist der Übergang zu der fünften Phase „Kollaborationsausführung“. Auf einer bilateralen Grundlage kann die interagierende IT über standardisierte Protokolle und Schnittstellen kommunizieren. Die konkrete Transaktion wird vermittelt und ausgeführt.

¹⁵ Vgl. *Scheer, A.-W.*: ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, 4. Aufl., Springer, Berlin et al. 2001.

¹⁶ Vgl. *Owen, M.; Raj, J.; Popkin Software* (Hrsg.): BPMN and Business Process Management: Introduction to the New Business Process Modeling Standard. http://www.bpmi.org/bpmi-library/6AD5D16960.BPMN_and_BPM.pdf, Abruf am 31.01.2005.

Nachdem alle Transaktionen in einem Kooperationsprojekt durchgeführt sind, kann das Konsortium nach Bedarf umgestaltet werden, so dass sich der Kreis des Lebenszyklus schliesst und zum Ausgangspunkt „Awareness“ zurückkehrt, eventuell gefolgt von einem weiteren Kollaborationsdurchlauf, der durch das zuvor aggregierte Wissen Optimierung erfährt.

4 Architektur zur Prozessinnovation

Im Folgenden werden, angelehnt an das Konzept der Business Process Excellence¹⁷ und aufbauend auf obigen Ausführungen, relevante Aspekte des C-Business Management in einer durch Regelkreise verbundenen Drei-Ebenen Architektur abgebildet. Die oberste Ebene „C-Business Strategie“ fokussiert dabei die Kollaborationsstrategie. Im Mittelpunkt der zweiten Ebene, des „C-Business Process Engineering“, stehen Entwurf, Optimierung und Controlling sowohl der unternehmensübergreifenden als auch der zugehörigen internen Prozesse. Die dritte Ebene „C-Business Execution“ betrachtet die (operative) Ausführung der Geschäftsprozesse im Wertschöpfungsnetzwerk sowie deren Unterstützung durch IuK-Technologien. Der Aufbau des Ebenenmodells wird in Abbildung 3 verdeutlicht.

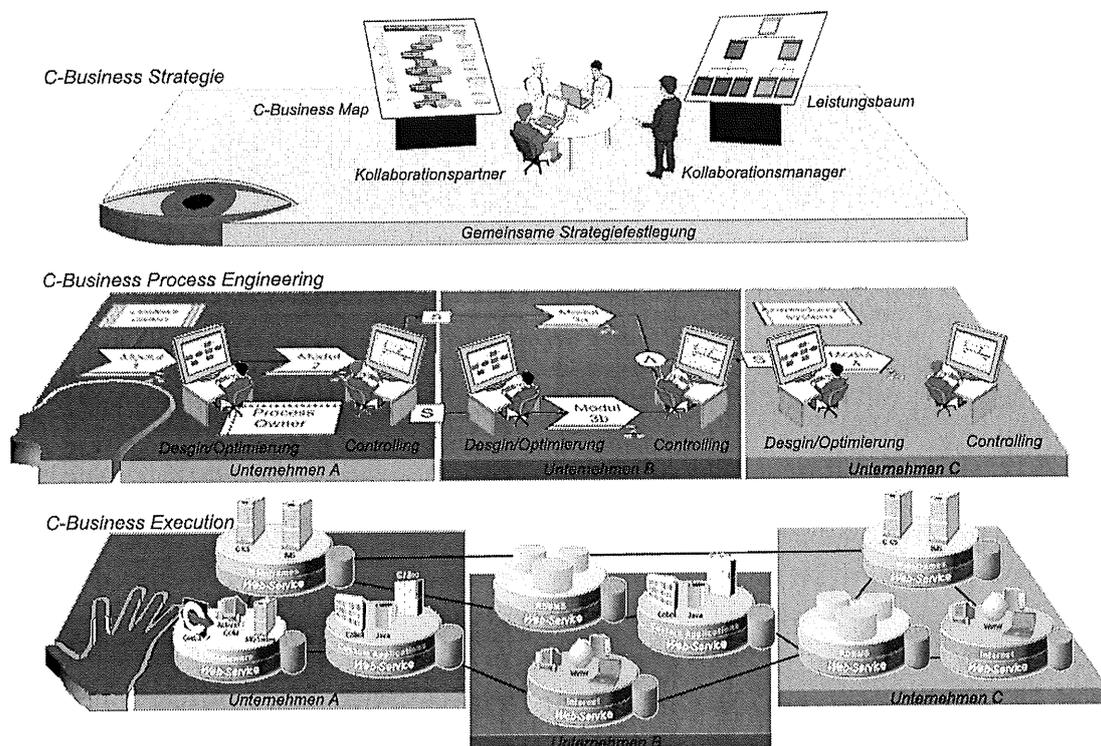


Abbildung 3: Architektur zur Prozessinnovation

¹⁷ Vgl. Scheer, A.-W.; Borowsky, R.: Supply Chain Management – die Antwort auf neue Logistikanforderungen, in: Kopfer, H.; Bierwirth, C. (Hrsg.): Logistik Management – Intelligente I+K Technologien, Springer, Berlin 1999, S. 3-14.

4.1 C-Business Strategie

Zur Unterstützung der einzelnen Phasen des Lebenszyklus einer Kollaboration mit ihren speziellen Anforderungen sind neue organisatorische Rollen auf strategischer Ebene notwendig. Hierbei kann es zur Schaffung neuer Organisationseinheiten wie derjenigen eines Kollaborationsmanagers innerhalb der Verbundteilnehmer oder zur Inanspruchnahme externer Dienstleister kommen.

Massive Widerstände können bei der kollaborativen Strategiefindung auftreten, die oft Ursache für das Scheitern innovativer Kooperationen sind. Um den entsprechenden Widerständen begegnen zu können, werden spezifische Machtmittel eingesetzt, wobei die Unternehmen des Netzwerks für das Regeln dieser Machtbeziehungen verantwortlich ist. Diesem Grundgedanken folgt das Promotorenmodell.¹⁸ Zur Überwindung eines charakteristischen Widerstands wird eine spezifische Energie benötigt, die von unterschiedlichen Personen bereitgestellt wird, wobei diese nicht isoliert voneinander arbeiten, sondern im koordinierten Zusammenspiel. Zu unterscheiden ist zwischen dem Fachpromotor, der als Innovator operiert und objektspezifisches Fachwissen aktiv und intensiv fördert sowie dem Machtpromotor, der gegen die Barriere des Nicht-Wollens eingesetzt wird. Der Prozesspromotor stellt die Verbindung zwischen dem Fachpromotor und dem Machtpromotor her und bringt organisatorische Kenntnis ein. Auch erfolgen Innovationen verstärkt unternehmungsübergreifend, was Auswirkungen auf das Promotorenmodell mit sich bringt. Aus diesem Grund wird ein weiterer Promotor definiert, der Beziehungspromotor genannt wird. Seine Aufgabe bezieht sich auf die Überwindung von Barrieren in der Kooperation mit externen, autonomen Partnern durch spezifische Leistungsbeiträge.¹⁹ Das Promotorenkonzept unterstützt den Aufbau einer neuen Organisationskultur, die stark innovationsbewusst ausgerichtet sein muss. Dadurch können die Effektivität und Effizienz der Promotoren weiter gesteigert werden.²⁰

Bei der Festlegung der Rollen der Partner, der Analyse ihres Zusammenwirkens und dessen Strukturierung steht im Gegensatz zur Prozessgestaltung nicht das „Wie?“ sondern das „Was?“ im Vordergrund. Geschäftsprozessmodelle für kollaborative Szenarien

¹⁸ Vgl. *Witte, E.*: Organisation für Innovationsentscheidungen, Schwartz, Göttingen 1973, S. 17.

¹⁹ Vgl. *Gemünden, H. G.; Walter, A.*: Der Beziehungspromotor: Schlüsselperson für interorganisationale Innovationsprozesse, in: *ZfB* 65 (9/1995), S. 971-986.

²⁰ Vgl. *Hauschildt, J.*: Promotoren – Antriebskräfte der Innovation. in: *Bodenhöfer, H-J. et al.* (Hrsg.): Reihe *BWL aktuell*, Nr. 1, Universität Klagenfurt, Institut für Wirtschaftswissenschaften, Klagenfurt 1998.

gehen auf dieser Ebene nicht von einer zeitlogischen Prozessbetrachtung aus, sondern von einem rollenbasierten Prozessmodell zur Auffindung neuer Wertschöpfungspotenziale, wie sie durch Ausnutzung von Synergien, Eliminierung von Doppeltätigkeiten oder Beseitigung von Medienbrüchen an den Unternehmensgrenzen entstehen.

Da gerade im C-Business strategische und technische Fragestellungen nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können, wird auch die IT-Architektur bereits auf der Strategieebene initialisiert. So ist die Frage nach den Kernkompetenzen im Unternehmen direkt mit der Frage, welche Prozesse im Unternehmen verbleiben und welche an Partnerunternehmen vergeben oder kollaborativ betrieben werden sollen, verknüpft.²¹ Diese Entscheidung hat wiederum direkte Auswirkungen auf die verwendeten IT-Systeme, z. B. auf die Frage, ob ein Portal eingerichtet werden soll oder die Teilnahme an einem elektronischen Marktplatz angestrebt wird.

4.2 C-Business Process Engineering

Nach Abschluss der Strategiefindung werden in einem nächsten Schritt die die Kollaboration betreffenden Prozesse erstellt bzw. angepasst. Jeder Partner betrachtet seinen Teil des kollaborativen Prozesses, der sich mit den ihm zugeordneten Prozessmodulen deckt. Dabei steht im Gegensatz zur Strategiefestlegung nicht das „Was?“ sondern das „Wie?“ im Vordergrund. Angefangen bei der Prozessmodellierung und -optimierung über das Prozesscontrolling bis zur Ausführung richtet er seine Prozessmodule an den Erfordernissen der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit aus. Der Ausgestaltung der Schnittstellen und der Zuständigkeit für einzelne Prozessschritte kommt bei der Festlegung der Abläufe eine zentrale Bedeutung zu. Grafische Methoden, wie Wertschöpfungskettendiagramme, C-Business Szenario-Diagramme oder Prozessmodulketten, unterstützen die Kollaborations-Konfiguration und das Auffinden damit verbundener Wertschöpfungspotenziale.

Das Wertschöpfungskettendiagramm (WKD) dient der Darstellung hoch aggregierter Prozesse (vgl. Abbildung 4).²² Die Wertschöpfungskettenglieder stellen die wertschöp-

²¹ Vgl. *Jost, W.; Scheer, A.-W.*: Geschäftsprozessmanagement: Kernaufgabe einer jeden Unternehmensorganisation, in: *Jost, W.; Scheer, A.-W.* (Hrsg.): *ARIS in der Praxis: Gestaltung, Implementierung und Optimierung von Geschäftsprozessen*, Springer, Berlin et al. 2002, S. 33-44.

²² Vgl. *Rosemann, M.; Schwegmann, A.*: Vorbereitung der Prozessmodellierung. In: *Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M.* (Hrsg.): *Prozessmanagement : Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung*. 3., vollst. neubearb. und erw. Aufl., Springer, Berlin et al. 2002, S. 47-94.

fenden Funktionen eines Unternehmens hoch abstrahiert dar. Ferner können die Organisationseinheiten als Aufgabenträger dieser Funktionen an die Glieder anmodelliert werden.²³ Darüber hinaus lassen sich sowohl Leistungen, als auch Anwendungssysteme darstellen. Durch gerichtete Pfeile wird die Hierarchisierung von Kettengliedern bzw. ganzer Ketten symbolisiert.

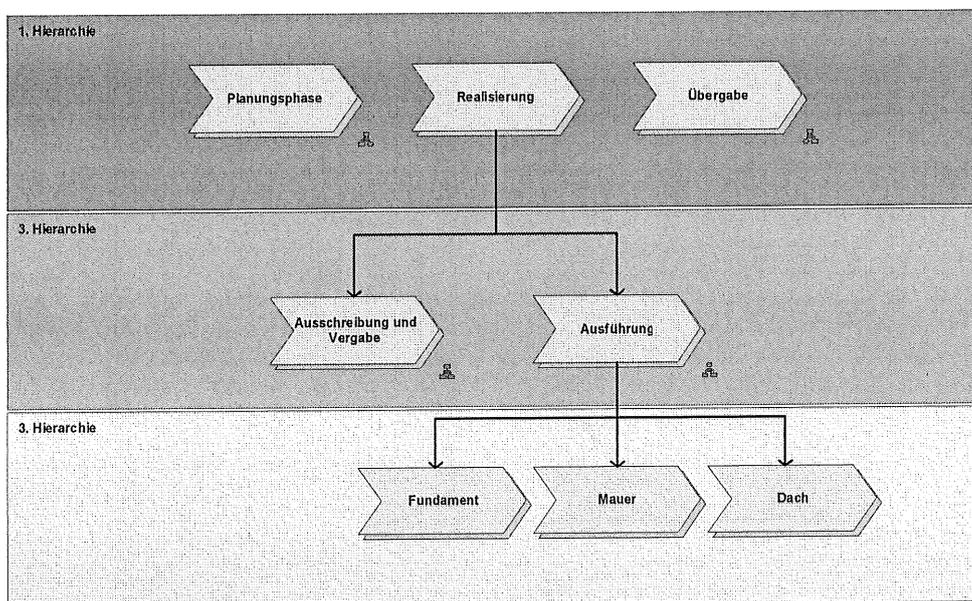


Abbildung 4: WKD auf mehreren Hierarchieebenen

C-Business Szenario-Diagramme, die beispielsweise von der SAP AG zur Beschreibung von mySAP.com Kollaborationsszenarien eingesetzt werden²⁴ (vgl. Abbildung 5), haben zum Ziel, mittels einer leicht verständlichen Methode die Zusammenarbeit verschiedener Unternehmen und Teilnehmer darzustellen und die daraus resultierenden Wertschöpfungspotenziale auf einer hohen Abstraktionsebene zu dokumentieren.²⁵ Diese Methode lässt sich in das ARIS-Konzept einordnen und mit Methoden der (klassischen) Geschäftsprozess- und Datenmodellierung kombinieren. Dies ermöglicht es, aus

²³ Vgl. Scheer, A.-W.; Herrmann, K.; Klein, R.: Modellgestütztes Service Engineering – Entwicklung und Design neuer Dienstleistungen, in: Bruhn, M., Stauss, B. (Hrsg.): Dienstleistungsinnovationen: Dienstleistungsmanagement Jahrbuch 2004, Gabler, Wiesbaden, in print, 2004.

²⁴ Vgl. SAP AG (Hrsg.): URL: http://www.sap.com/germany/businessmaps/iv_CC770750B6D311D3A659000000E82DE11C.htm, Abruf am 31.01.2005.

²⁵ Vgl. Hack, S.: Collaborative Business Scenarios – Wertschöpfung in der Internetökonomie, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): E-Business – Wer geht? Wer bleibt? Wer kommt?, 21. Saarbrücker Arbeitstagung für Industrie, Dienstleistung und Verwaltung, Physica-Verlag, Heidelberg 2000, S. 85-100, S. 88ff.

einem C-Business Modell individuelle, unternehmensinterne Sichten und Detaillierungsgrade für Unternehmensführung, Fachbereiche und IT-Abteilung zu erzeugen.

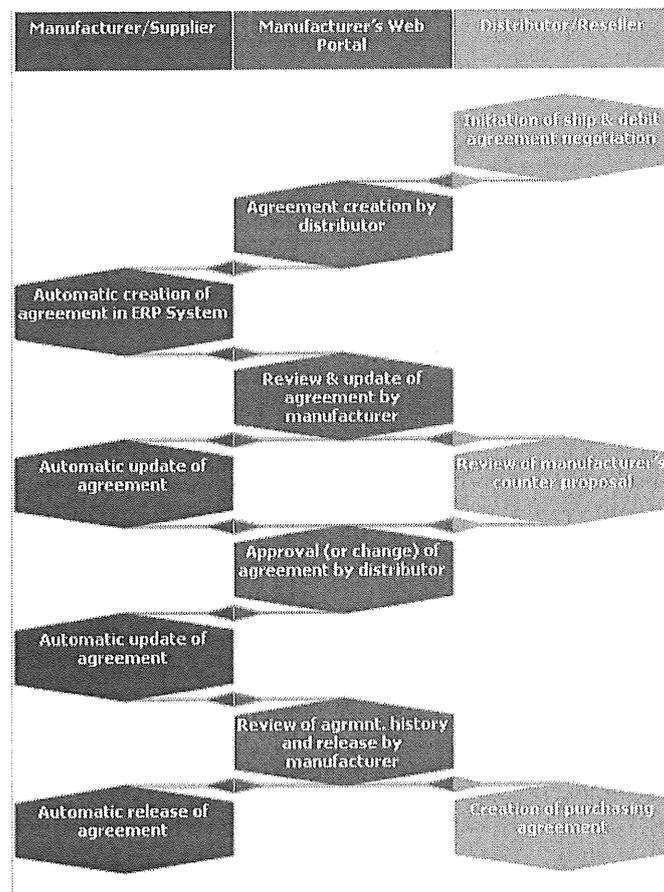


Abbildung 5: Beispiel eines C-Business Szenarios

Ebenso ermöglicht die so genannte Prozessmodulkette komplexere Leistungen vergleichsweise übersichtlich und nachvollziehbar abzubilden.²⁶ Die Prozessmodulkette bildet den globalen Gesamtprozess über die komplette Kooperation ab und stellt damit allen Prozessbeteiligten das Wissen über den Prozess zur Verfügung. Dabei ist es wichtig, dass die Prozessinformationen so aufbereitet werden, dass zum einen aus der Masse der Informationen die relevanten herausgefiltert werden und zum anderen die unternehmenskritischen Daten für andere Partner verborgen bleiben.

²⁶ Vgl. Griebel, O.; Klein, R.; Scheer, A.-W.: Modellbasiertes Dienstleistungsmanagement, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik. Nr. 171, Saarbrücken 2002.

Abbildung 6 gibt beispielhaft eine Prozessmodulkette wieder, welche in Erweiterung der Darstellung unternehmensübergreifender Prozesse nach Klein/Kupsch/Scheer²⁷ Anwendung findet.

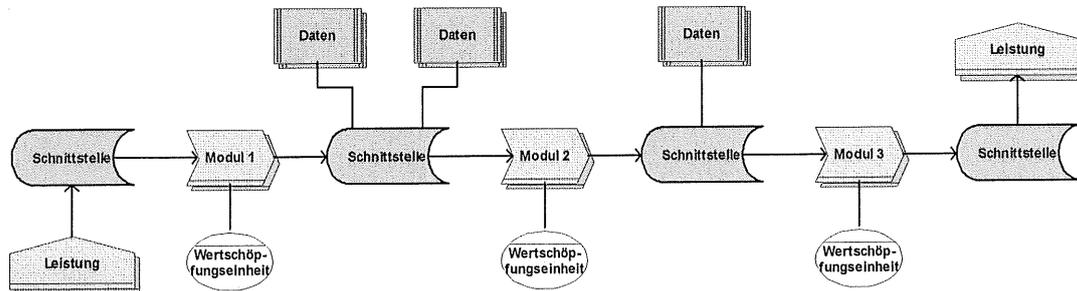


Abbildung 6: Generische Prozessmodulkette

Diese auf oberstem Abstraktionsniveau angesiedelte Prozessmodulkette besteht aus einzelnen Prozessmodulen bzw. -bausteinen, denen wiederum Prozessmodulketten hinterlegt sein können. Ferner werden die einzelnen Prozessmodule durch magentafarbene Symbole miteinander verbunden, die die Schnittstellen zwischen den Modulen darstellen. Sie stellen den Output des letzten Moduls und den Input des folgenden Moduls dar. Dabei kann die Schnittstelle Produkte/Leistungen und/oder Informationen/Daten beinhalten, die für die Fortführung des Prozesses von Nöten sind.

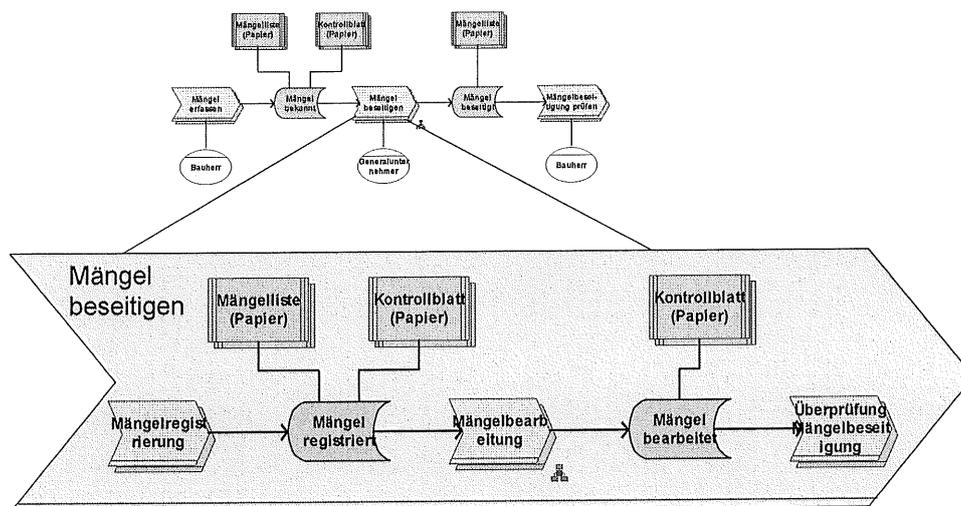


Abbildung 7: Detailliertere Prozessmodulkette „Mängel beseitigen“

²⁷ Vgl. Klein, R.; Kupsch, F.; Scheer, A.-W.: Modellierung inter-organisationaler Prozesse mit Ereignis-gesteuerten Prozessketten, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik; Heft 178, Saarbrücken 2004.

Abbildung 7 zeigt beispielhaft einen Ausschnitt eines Mängelmanagementprozesses in der Baubranche als Prozessmodulkette und die hinterlegte Prozessmodulkette „Mängel beseitigen“ eines Generalunternehmers. Auch in diesem Fall ist das Prozessmodul „Mängelbearbeitung“ durch einen weiteren Prozess hinterlegt (gekennzeichnet durch das EPK-Symbol rechts neben dem Prozessmodul). Diese hinterlegten Prozessmodulketten stellen einen verfeinerten Ausschnitt des Prozesses dar, sind aber immer noch so abstrakt, dass sie detaillierte und sensitive Informationen über den Prozess nicht preisgeben.

Jedes Prozessmodul enthält wiederum eine detailliertere Prozesskette, in der Form einer Ereignisgesteuerten Prozesskette (EPK) (vgl. Abbildung 8).

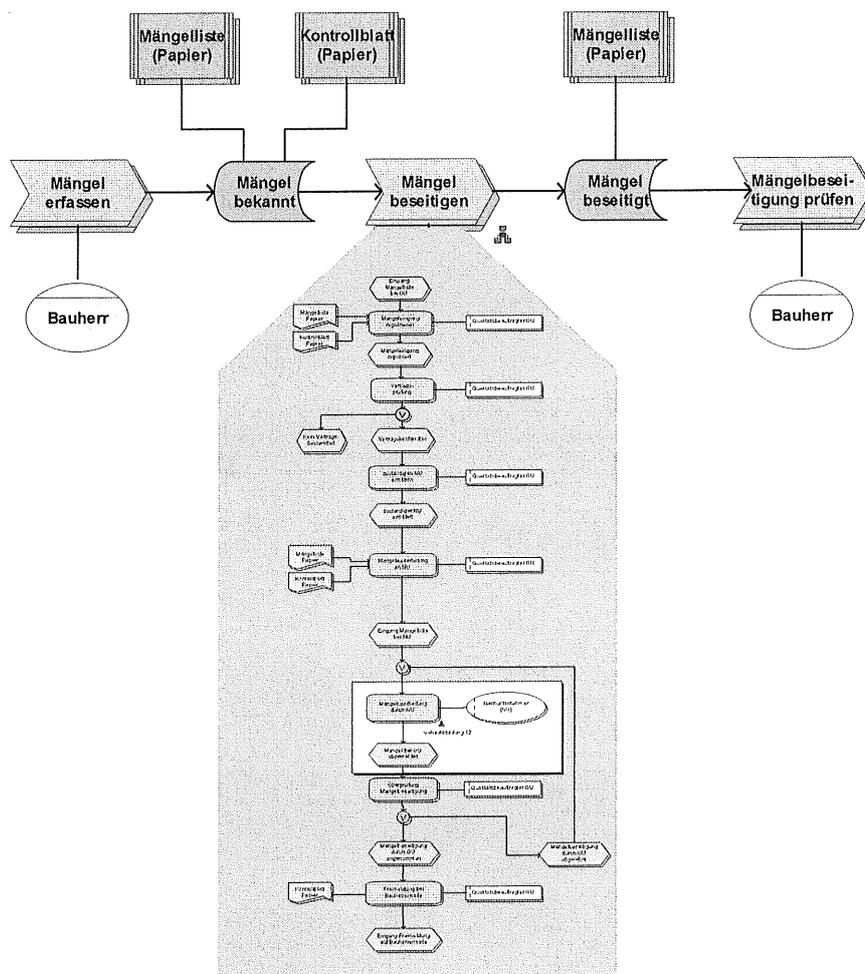


Abbildung 8: Prozessmodul mit hinterlegter eEPK

Die in den einzelnen Modulen abgebildeten EPK können mit dem Prozessablauf in einem Unternehmen aber auch mit einem unternehmensübergreifenden Prozess gleichge-

setzt werden – je nach Detaillierungsgrad der vorliegenden Prozessmodulkette. Dabei kann ein Teilprozess oder auch eine einzelne Funktion zu einem Prozessmodul zusammengefasst werden.²⁸

Für die kollaborierenden Partner sind zunächst nur die Daten an den Schnittstellen, d. h. die Input- bzw. Outputdaten der einzelnen Prozessmodule (bzw. EPK) sichtbar. Somit wird sichergestellt, dass die unternehmenseigene EPK anderen Partnern gegenüber verborgen bleibt. Fügt man nun die einzelnen Teilprozesse zusammen, so ergibt sich der kollaborative Gesamtprozess. Allerdings veröffentlichen die einzelnen Kooperationspartner lediglich das entsprechende Prozessmodul, nicht jedoch die detaillierte EPK. Diese bleibt verborgen und ist nur intern sichtbar. Bei der direkten Durchführung einer Kooperation werden die relevanten Prozesse bilateral ausgetauscht. Abbildung 9 zeigt die Prozessmodulkette und die hinterlegten EPKs. Diese sind abstrahiert in den Modulen enthalten und sind für die Kooperationspartner nicht sichtbar. Gezeigt werden der kollaborative Gesamtprozess und die Schnittstellen zwischen einzelnen Unternehmen bzw. Prozessteilen/-segmenten.

Aufgrund ihrer Eigenschaft, dass Prozessmodule eine logisch abgeschlossene Einheit bilden und die zwischen den einzelnen Modulen befindlichen Schnittstellen sowohl Output- als auch Inputdaten der nachfolgenden Module enthalten, eignen sich Prozessmodulketten besonders zur Abbildung kollaborativer Prozessabläufe.

Während der sich anschließenden Durchführung der Kooperation (vgl. Kapitel 4.3) werden die relevanten Detailprozesse bilateral zu einem detaillierten, kollaborativen Modell integriert. Verwenden Partnerunternehmen heterogene Methoden und Werkzeuge zur Darstellung ihrer Geschäftsprozesse, führt dies zu einer weiteren Erhöhung der Komplexität. Ansätze wie die Business Process Modeling Notation (BPMN) und dazu kompatible XML-Sprachen versprechen die Standardisierung des Managements von interoperablen Geschäftsprozessen. Diese finden als Austauschformate zur Darstellung des kollaborativen Gesamtprozesses Verwendung. Dieses zentrale Prozessformat, in welches heterogene Prozessmodellinformationen der Partner transformiert werden, ermög-

²⁸ Vgl. Klein, R.; Kupsch, F.; Scheer, A.-W.: Modellierung inter-organisationaler Prozesse mit Ereignisgesteuerten Prozessketten, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik; Heft 178, Saarbrücken 2004.

licht die ganzheitliche Darstellung und den Austausch aller relevanter Prozessinformationen. Ein entsprechender Ansatz wird in Vanderhaeghen/Zang/Scheer vorgestellt.²⁹

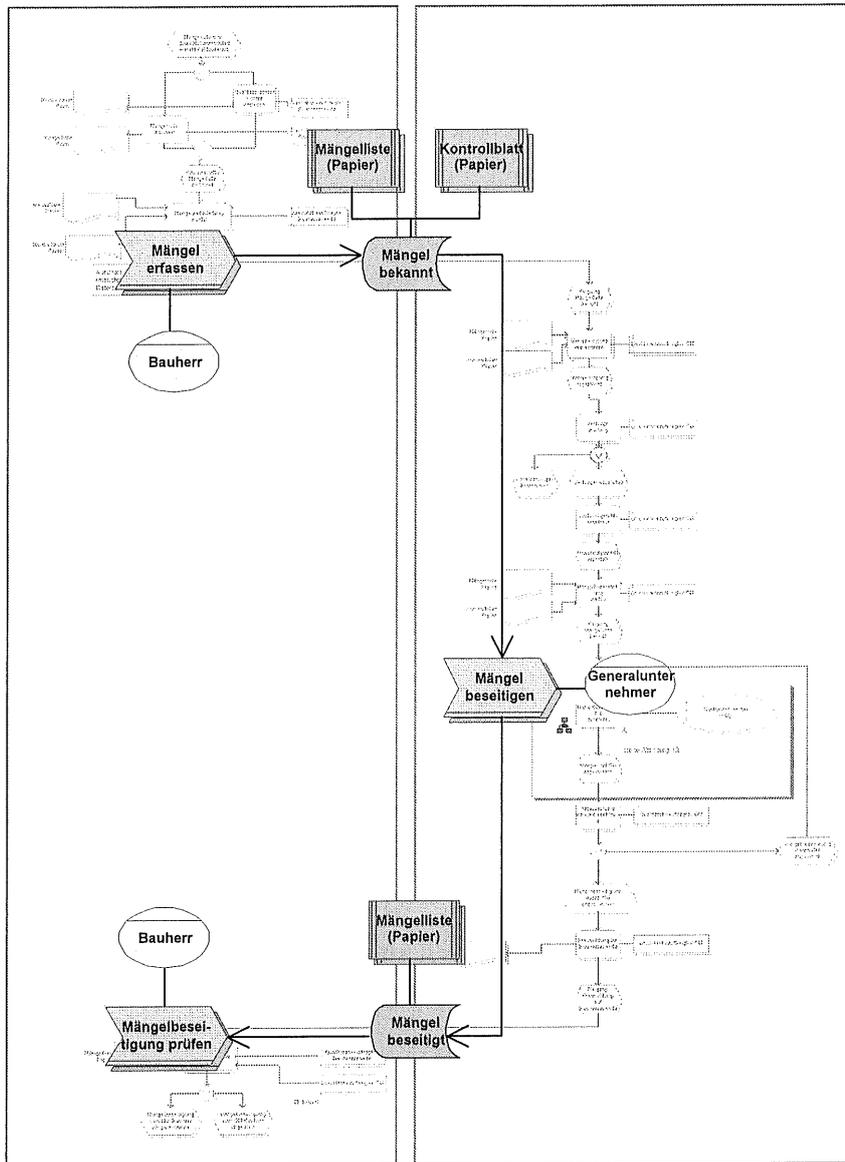


Abbildung 9: Prozessmodulkette mit hinterlegter eEPK

Die Kollaborationspartner sind gefordert, das Ergebnis der Umsetzung kontinuierlich mit ihren Zielen zu vergleichen und Abweichungen zu korrigieren. Bislang bezieht das Management sein Wissen über den Unternehmenserfolg aus Vergangenheitswerten wie

²⁹ Vgl. Vanderhaeghen, D.; Zang, S.; Scheer, A.-W.: Interorganisationales Geschäftsprozessmanagement durch Modelltransformation, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik; Heft 182, Saarbrücken 2005.

Umsatzentwicklung, Cashflow oder Gewinn. Die ursächlichen Probleme für Schwankungen, welche ein Gegensteuern verlangen, erkennt man daraus nicht. Bis die Probleme festgestellt werden, ist wertvolle Zeit verstrichen. Gefragt sind daher neue Messgrößen, die eine verlässliche und zeitnahe Bewertung der Prozesseffizienz ermöglichen. Aus den beleg- und transaktionsorientierten Anwendungen allein lassen sich die gewünschten Informationen nicht gewinnen. Es müssen auf Basis von Belegen, Log-Files, Zeitstempeln usw. Key-Performance-Indikatoren definiert werden, welche mit Hilfe von intelligenten Werkzeugen gemessen und analysiert werden können.³⁰

Der Einsatz von analytischen Werkzeugen, verbunden mit deren Integration in operative Systeme, schließt den Business Process Lifecycle von Entwicklung, Ausführung bis hin zum Controlling und damit der kontinuierlichen Verbesserung von kollaborativen Geschäftsprozessen. Gerade bei hohem Unsicherheitsfaktor, wie im C-Business, ist diese Controlling-Funktion ein Muss. Das Management kann so die Umsetzung der strategischen Kollaborationskonfiguration permanent kontrollieren und anhand der eingesetzten Indikatoren zeitnah bewerten, ob sich die erhofften Wertschöpfungspotenziale erschließen.

Die Integration der Partnerunternehmen ist die Basis für die Gestaltung der interorganisatorischen Informationssysteme. Damit ein solches Netzwerk funktionieren kann, wird eine IT-Infrastruktur benötigt, welche die teils über Kontinente verstreuten Einheiten von C-Business Netzwerken nahtlos zu einer Einheit zusammenfügen kann.

4.3 C-Business Process Execution

Bezüglich der zu verwendenden IT-Architektur ist auf die Nutzung ausgereifter, auf breiter Basis akzeptierter Standards und Schnittstellen zu achten. Statt der bisher üblichen geschlossenen Systeme erfordert C-Business vielfach die Integration unterschiedlichster Anwendungen mittels komponentenbasierter und servicezentrierter Architekturen. Dabei ist sicherzustellen, dass die von den Kooperationspartnern eingesetzten Anwendungssysteme über vordefinierte oder nachträglich entwickelte Schnittstellen integrierbar sind.

³⁰ Vgl. Jost, W.; Scheer, A.-W.: Geschäftsprozessmanagement: Kernaufgabe einer jeden Unternehmensorganisation, in: Jost, W.; Scheer, A.-W. (Hrsg.): ARIS in der Praxis: Gestaltung, Implementierung und Optimierung von Geschäftsprozessen, Springer, Berlin et al. 2002, S. 33-44, S. 42ff.

Service-orientierte Architekturen (SOA) stellen einen Rahmen für diese Bestrebungen dar. Um jedoch von den sich daraus ergebenden Vorteilen zu profitieren sind neue Anwendungen notwendig, welche die Charakteristika einer SOA, also komponenten- und systemübergreifender Zugriff sowie schnelle Umsetzung von Prozessinnovationen zu Systemen, nutzen. Solche Mehrwert-Anwendungen sind zurzeit bei vielen Anbietern von SOAs in der Entwicklung, bspw. in Form der xApps der SAP³¹. Diese Anwendungen greifen auf Basis einheitlicher Schnittstellen wie Webservices auf verteilte Komponenten zu und bieten dem Nutzer einen durchgehenden, prozessorientierten Ansatz zur Bewältigung seiner betriebswirtschaftlichen Aufgaben. Voraussetzung hierfür sind standardisierte Beschreibungssprachen für Dokumente, wie sie die Extensible Markup Language (XML) ermöglicht. Allerdings variiert die inhaltliche Beschreibung von Dokumenten wie Aufträgen, oder Rechnungen von Unternehmen zu Unternehmen noch sehr stark. Um Kompatibilität zu erreichen, ist daher noch immer eine Konvertierung zum Austausch von Dokumenten notwendig. Im Gegensatz zu EDI, die eine geringe Flexibilität und hohe Implementierungskosten aufweisen³², lassen sich XML-Standards leichter ineinander überführen und einfach über öffentliche Netzwerke austauschen.

Die Integration von externen Anwendungen, aber auch die Verwendung mehrerer Anwendungen innerhalb eines Unternehmens hat zur Folge, dass der Nutzer mit verschiedenen Front-Ends konfrontiert wird. Technologisch haben hier bereits erste Schritte in Richtung Standardisierung durch Internet-Technologien stattgefunden: Webbasierte Front-Ends werden heute für zahlreiche Anwendungssysteme entwickelt oder bereits angeboten. Ihr Vorteil liegt in der einfachen Bedienbarkeit und der weltweiten Verfügbarkeit. Portalsysteme helfen, web-basierte Anwendungen in einer integrierten Benutzeroberfläche zusammenzuführen. Die Anwenderschnittstelle wird vereinheitlicht und eine anwendungsübergreifende Navigation ermöglicht. Der Benutzer kann nach nur einmaliger Anmeldung am Portal über eine rollenspezifische, personalisierte Oberfläche auf alle Anwendungen und Informationen zugreifen (Single Sign-On). Diese Portale bezeichnet man als Enterprise Portals bzw. Collaborative Portal.³³

³¹ Vgl. SAP AG (Hrsg.): URL: <http://www.sap.com/solutions/xapps/>, Abruf am 31.01.2005.

³² Vgl. Kalakota, R.; Whinston, A. B.: *Electronic commerce: A Manager's Guide*, Addison Wesley, Massachusetts 1997, S. 379f.

³³ Vgl. Davydov, M. M.: *Corporate portals and e-business integration*, McGraw-Hill, New York et al. 2001, S. 56f.

5 Auf dem Weg zum intuitiven Collaboration Management

Die konzeptuelle Erstellung von unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessen, wie sie hier beschrieben ist, wird gegenwärtig im oben erwähnten, durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsvorhaben „ArKoS – Architektur kollaborativer Szenarien“ ausgearbeitet. Als Proof-of-Concept werden die dargestellten Methoden in einem Modellierungstool prototypisch umgesetzt und in Showcases aus der Praxis verwendet werden. Auf dieser Basis wird eine starke und breit gefächerte Verbreitung erzielt werden. Die entwickelten generischen Methoden werden Unternehmen der Baubranche in die Lage versetzen, Partner, Gebäudeeigentümer und Zulieferer in kollaborativen Szenarien nahtlos auf technologischer, insbesondere aber auf konzeptueller Ebene zu integrieren. Jeder Nutzer wird auf intuitiv verständliche Gestaltung, Planung und Kontrolle von Geschäftsprozessen zurückgreifen können, so dass die Kooperationsvorgänge sehr transparent werden. Nutzerspezifische Sichten auf Geschäftsprozessmodelle werden es neuen Nutzergruppen ermöglichen, diese Modelle einzusetzen. Darüber hinaus kann Informations- und Kommunikationstechnologie das Geschäftsprozessmanagement durch Kontrolle, Verifizierung oder gar automatisch sichergestellte Konsistenz und Interoperabilität von Modellen aktiv unterstützen.

Wird der Architektur des C-Business Management gefolgt, haben Unternehmen eine nie gekannte Flexibilität in der Wahl ihrer Partner. Die so gebildeten Netzwerke können sich zur Laufzeit dynamisch umkonfigurieren, was eine Grundvoraussetzung für die zeitnahe Umsetzung neuartiger Ideen darstellt. Hierbei ist der Innovationsspielraum weitgehend auf die Neukomposition von Leistungen und folglich das Neuarrangement von Prozess-Modulen beschränkt, was jedoch der oben erwähnten Struktur gesättigter Märkte entgegenkommt. Insbesondere die Generierung hybrider Produkte, die aus einem physischen Produkt und einer immateriellen Dienstleistung bestehen, kann auf diese Weise unterstützt werden. Darüber hinaus können nicht nur neue Prozesse sehr schnell konzipiert und umgesetzt werden, sondern auch die Steuerung und das Controlling des Wertschöpfungsnetzes werden deutlich verbessert. So können prozessorientierte Kennzahlen jederzeit aktuell abgefragt werden und die sich daraus ergebenden Änderungen sofort implementiert werden. In Teilbereichen kann bereits heute von Real-Time-Geschäftsprozessmanagement in Wertschöpfungsnetzen gesprochen werden.

Die technologischen Voraussetzungen für die nächste Generation der Geschäftsprozessumsetzung sind geschaffen. Der konzeptionelle Überbau ist ebenfalls entwickelt und befindet sich auf dem Sprung zur weltweiten Durchsetzung. Es gilt nun diese ersten Erfahrungen in Referenzmodelle für die Next Practice zu transformieren und dadurch Nachhaltigkeit zu erzielen.

Literaturverzeichnis

- Adam, O.; Hofer, A.; Zang, S.: Cross-Enterprise Business Process Orchestration – Framework and Architecture, in: Proceedings des Workshop Computer Supported Activity Coordination, CSAC 2004 im Rahmen der Sixth International Conference on Enterprise Information Systems - ICEIS 2004, Porto, April 2004, S. 185-197.
- Adam, O.; Hofer, A.; Zang, S.: Unterstützung von Geschäftsprozessen in Wertschöpfungsnetzen mit Hilfe einer Architektur für kollaborative Szenarien, in: Informatik 2004 (LNI), Ulm, September 2004, S. 537-542.
- Davydov, M. M.: Corporate portals and e-business integration, McGraw-Hill, New York et al. 2001.
- Gemünden, H. G.; Walter, A.: Der Beziehungspromotor: Schlüsselperson für interorganisationale Innovationsprozesse, in: ZfB 65 (9/1995), S. 971-986.
- Grieble, O.; Klein, R.; Scheer, A.-W.: Modellbasiertes Dienstleistungsmanagement, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Nr. 171, Saarbrücken 2002.
- Hack, S.: Collaborative Business Scenarios – Wertschöpfung in der Internetökonomie, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): E-Business – Wer geht? Wer bleibt? Wer kommt?, 21. Saarbrücker Arbeitstagung für Industrie, Dienstleistung und Verwaltung, Physica-Verlag, Heidelberg 2000.
- Hauschildt, J.: Promotoren – Antriebskräfte der Innovation. in: Bodenhöfer, H.-J. et al. (Hrsg.): Reihe BWL aktuell, Nr. 1, Universität Klagenfurt, Institut für Wirtschaftswissenschaften, Klagenfurt 1998.
- Hirschmann, P.: Kooperative Gestaltung unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse, Gabler, Wiesbaden 1998.
- Jost, W.; Scheer, A.-W.: Geschäftsprozessmanagement: Kernaufgabe einer jeden Unternehmensorganisation, in: Jost, W.; Scheer, A.-W. (Hrsg.): ARIS in der Praxis: Gestaltung, Implementierung und Optimierung von Geschäftsprozessen, Springer, Berlin et al. 2002.
- Kalakota, R.; Whinston, A. B.: Electronic commerce: A Manager's Guide, Addison Wesley, Massachusetts 1997.
- Kanter, R. M.: Transcending Business Boundaries: 12,000 World Managers View Change, in: Harvard Business Review 69, 1991.
- Klein, R.; Kupsch, F.; Scheer, A.-W.: Modellierung inter-organisationaler Prozesse mit Ereignisgesteuerten Prozessketten, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik, Heft 178, Saarbrücken 2004.
- Laszlo, E.: Evolutionäres Management: globale Handlungskonzepte, Paidia, Fulda 1992.
- Liebhart, U. E.: Strategische Kooperationsnetzwerke: Entwicklung, Gestaltung und Steuerung, Dt. Univ.-Verl., Wiesbaden 2002.

- Mertens, P.; Faisst, W.: Virtuelle Unternehmen – eine Organisationsstruktur für die Zukunft?, in: *technologie & management* 44, 1995.
- Naisbitt, J.: *Megatrends. 10 Perspektiven, die unser Leben verändern werden*, Heyne, München 1982.
- Owen, M.; Raj, J.; Popkin Software (Hrsg.): *BPMN and Business Process Management: Introduction to the New Business Process Modeling Standard*. http://www.bpmi.org/bpmi-library/6AD5D16960.BPMN_and_BPM.pdf, Abruf am 31.01.2005.
- Picot, A.: *Die grenzenlose Unternehmung: Information, Organisation und Management; Lehrbuch zur Unternehmensführung im Informationszeitalter*, Gabler, Wiesbaden 1996.
- Rosemann, M.; Schwegmann, A.: Vorbereitung der Prozessmodellierung, in: Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): *Prozessmanagement : Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung*. 3., vollst. neubearb. und erw. Aufl., Springer, Berlin et al. 2002.
- SAP AG (Hrsg.): URL:http://www.sap.com/germany/businessmaps/iv_CC770750B6D311D3A659000000E82DE11C.htm, Abruf am 31.01.2005.
- SAP AG (Hrsg.): URL: <http://www.sap.com/solutions/xapps/>, Abruf am 31.01.2005.
- Scheer, A.-W.; Herrmann, K.; Klein, R.: Modellgestütztes Service Engineering – Entwicklung und Design neuer Dienstleistungen, in: Bruhn, M., Stauss, B. (Hrsg.): *Dienstleistungsinnovationen: Dienstleistungsmanagement Jahrbuch 2004*, Gabler, Wiesbaden, in print, 2004.
- Scheer, A.-W.; Grieble O.; Zang, S.: Collaborative Business Management, in: Kersten, W. (Hrsg.): *E-Collaboration - Prozessoptimierung in der Wertschöpfungskette*, Gabler, Wiesbaden 2003.
- Scheer, A.-W.: *ARIS – Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem*, 4. Aufl., Springer, Berlin et al. 2002.
- Scheer, A.-W.; Grieble, O.; Hans, S.; Zang, S.: Geschäftsprozessmanagement – The 2nd wave, in: *Information Management & Consulting* 17 (2002) Sonderausgabe.
- Scheer, A.-W.: *ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen*, 4. Aufl., Springer, Berlin et al. 2001.
- Scheer, A.-W.; Beinhauer, M.; Habermann, F.: Integrierte E-Prozessmodellierung, in: *Industrie Management* 16, 2000.
- Scheer, A.-W.; Erbach, F.; Thomas, O.: E-Business – Wer geht? Wer bleibt? Wer kommt?, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): *E-Business – Wer geht? Wer bleibt? Wer kommt?*, 21. Saarbrücker Arbeitstagung 2000 für Industrie, Dienstleistung und Verwaltung, Heidelberg 2000.
- Scheer, A.-W.; Borowsky, R.: Supply Chain Management – die Antwort auf neue Logistikanforderungen, in: Kopfer, H.; Bierwirth, C. (Hrsg.): *Logistik Management – Intelligente I+K Technologien*, Springer, Berlin 1999.

Vanderhaeghen, D.; Zang, S.; Scheer, A.-W.: Interorganisationales Geschäftsprozessmanagement durch Modelltransformation, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik; Heft 182, Saarbrücken 2005.

Witte, E.: Organisation für Innovationsentscheidungen, Schwartz, Göttingen 1973.

Die Veröffentlichungen des Instituts für Wirtschaftsinformatik (IWi) im Institut für empirische Wirtschaftsforschung an der Universität des Saarlandes erscheinen in unregelmäßiger Folge.

Ein Heft kostet 10 Euro, Erscheinungsort ist immer Saarbrücken

- Heft 181:** Anja Hofer, Otmar Adam, Sven Zang, August-Wilhelm Scheer: Architektur zur Prozessinnovation in Wertschöpfungsketten, Februar 2005.
- Heft 180:** Gunnar Martin, Guido Grohmann, August-Wilhelm Scheer: WINFOLine – Ein Ansatz zur strukturellen Implementierung und nachhaltigen Gestaltung von eLearning-Szenarien an Hochschulen, Januar 2005.
- Heft 179:** Oliver Thomas, Christian Seel, Christian Seel, Bettina Kaffai, Gunnar Martin: Referenzarchitektur für E-Government (RAFEG): Konstruktion von Verwaltungsverfahrenmodellen am Beispiel der Planfeststellung, Dezember 2004.
- Heft 178:** Ralf Klein, Florian Kupsch, August-Wilhelm Scheer: Modellierung inter-organisationaler Prozesse mit Ereignisgesteuerten Prozessketten, November 2004.
- Heft 177:** Oliver Thomas, August-Wilhelm Scheer: Referenzmodellbasiertes Customizing unter Berücksichtigung unscharfer Daten, Oktober 2004.
- Heft 176:** August-Wilhelm Scheer (Hrsg): Proceedings – 5th International Conference – MITIP, September 4-6, 2003, Saarbrücken/Germany
- Heft 175:** Kristof Schneider, August-Wilhelm Scheer: Konzept zur systematischen und kundenorientierten Entwicklung von Dienstleistungen, April 2003.
- Heft 174:** Guido Grohmann, August-Wilhelm Scheer: Die Universität als Learning Service Provider, April 2003.
- Heft 173:** Oliver Thomas, August-Wilhelm Scheer: Referenzmodell-basiertes (Reverse-) Customizing von Dienstleistungsinformationssystemen, Januar 2003.
- Heft 172:** Oliver Griebel: Prozessorientiertes Vorgehensmodell für das Benchmarking von Dienstleistungen, Januar 2003.
- Heft 171:** Oliver Griebel, Ralf Klein, August-Wilhelm Scheer: Modellbasiertes Dienstleistungsmanagement, Juni 2002.
- Heft 170:** August-Wilhelm Scheer: Jazz-Improvisation und Management, März 2002.
- Heft 169:** Ursula Markus, Christian Wiss: Zusammenführung von Target Costing und Service Engineering für die marktorientierte Entwicklung von Finanzdienstleistungen – Teil 2: Von der Zielgewinnbestimmung zum operativen Engineering, August 2001.
- Heft 168:** Ursula Markus, Christian Wiss: Zusammenführung von Target Costing und Service Engineering für die marktorientierte Entwicklung von Finanzdienstleistungen – Teil 1: Von der strategischen Planung zur Marktpreisfindung, August 2001.
- Heft 167:** Markus Wittmann, August-Wilhelm Scheer: FIT – Featurebasiertes Integriertes Toleranzinformationssystem, September 2000.
- Heft 166:** Oliver Griebel, August-Wilhelm Scheer: Grundlagen des Benchmarkings öffentlicher Dienstleistungen, November 2000.
- Heft 165:** Christian Seel, Stefan Leinenbach, August-Wilhelm Scheer: IMPROVE – Interaktive Modellierung von Geschäftsprozessen in virtuellen Umgebungen, Juli 2000.
- Heft 164:** Yven Schmidt, Dina Barbian: IMPACT: Workflow-Management-System als Instrument zur koordinierten Prozessverbesserung – Anwendung und Fallstudie –, August 2000.
- Heft 163:** Rainer Borowsky: Wissensgemeinschaften, Konzeption und betriebliche Umsetzung eines Knowledge Management-Instruments, August 2000.
- Heft 162:** Christian Ege: Aufbau eines Business Angel Netzwerks, Mai 2000.
- Heft 161:** Yven Schmidt, Dina Barbian: IMPACT: Workflow-Management-System als Instrument zur koordinierten Prozessverbesserung – IV-Konzeption und Implementierung -, März 2000.
- Heft 160:** Markus Nüttgens, Patric Beuthen: Benutzermodellierung: Vorgehensmodell zur Einführung webbasierter Personalisierungssoftware, Februar 2000.
- Heft 159:** Yven Schmidt, Dina Barbian: IMPACT: Workflow-Management-System als Instrument zur koordinierten Prozessverbesserung – WMS-Komponenten -, Februar 2000.
- Heft 158:** Markus Nüttgens, Enrico Tesei: Open Source – Marktmodelle und Netzwerke, Januar 2000.
- Heft 157:** Markus Nüttgens, Enrico Tesei: Open Source – Produktion, Organisation und Lizenzen, Januar 2000.
- Heft 156:** Markus Nüttgens, Enrico Tesei: Open Source – Konzept, Communities und Institutionen, Januar 2000.
- Heft 155:** Alexander Köppen: E-Business managen, Januar 2000.
- Heft 154:** Frank Habermann: Organisational-Memory-Systeme für das Management von Geschäftsprozesswissen, Dezember 1999.

- Heft 153:** Jörg Sander: Mediengestütztes Bildungsmanagement, Mai 1999.
- Heft 152:** Jens Hagemeyer, Roland Rolles, August-Wilhelm Scheer: Der schnelle Weg zum Sollkonzept: Modellgestützte Standardsoftwareeinführung mit dem ARIS Process Generator, März 1999.
- Heft 151:** Christian Ege, Christian Seel, August-Wilhelm Scheer: Standortübergreifendes Geschäftsprozeßmanagement in der öffentlichen Verwaltung, Januar 1999.
- Heft 150:** Frank Habermann, Christoph Wargitsch: IMPACT: Workflow-Management System als Instrument zur koordinierten Prozeßverbesserung – Anforderungen - , Dezember 1998.
- Heft 149:** Wolfgang Kraemer: Corporate University – Konzepte und Fallbeispiele, September 1999.
- Heft 148:** Frank Habermann, Christoph Wargitsch: IMPACT: Workflow-Management-System als Instrument zur koordinierten Prozeßverbesserung – Rahmenwerk - , Juni 1998.
- Heft 147:** Markus Bold, Christian Ege, Michael Hoffmann, Christian Seel, August-Wilhelm Scheer: Das Entwicklungs- und Konfigurationslabor für betriebswirtschaftliche Informationssysteme am Institut für Wirtschaftsinformatik, Mai 1998.
- Heft 146:** Markus Luzius, Marcus Ewig, August-Wilhelm Scheer: Sicherheitsmanagement bei Internet-Anbindungen – Konzepte und Anwendungen, Mai 1998.
- Heft 145:** Jens Hagemeyer, Roland Rolles, Yven Schmidt, August-Wilhelm Scheer: Arbeitsverteilungsverfahren in Workflow-Management-Systemen: Anforderungen, Stand und Perspektiven, Juli 1998.
- Heft 144:** Peter Loos, Thomas Allweyer: Process Orientation and Object-Orientation - An Approach for Integrating UML and Event-Driven Process Chains (EPC), März 1998.
- Heft 143:** in Bearbeitung
- Heft 142:** Thomas Allweyer, Stefan Leinenbach, August-Wilhelm Scheer: Business Process Re-engineering in the Construction Industry, Oktober 1997.
- Heft 141:** Markus Nüttgens, Volker Zimmermann, August-Wilhelm Scheer: Objektorientierte Ereignisgesteuerte Prozeßkette (oEPK) - Methode und Anwendung -, Mai 1997.
- Heft 140:** Jörg Sander, August-Wilhelm Scheer: Offene Lernumgebungen in der Aus- und Weiterbildung am Beispiel des PPS-Trainers, März 1997.
- Heft 139:** Markus Bold, Michael Hoffmann, August-Wilhelm Scheer: Datenmodellierung für das Data Warehouse, März 1997
- Heft 138:** Sabine Stehle, August-Wilhelm Scheer: Gestaltungsoptionen multimedialer Off- und Online- Lernsysteme aus pädagogischer Sicht, März 1997.
- Heft 137:** Markus Remme: Organisationsplanung durch konstruktivistische Modellierung, Februar 1997.
- Heft 136:** Maya Daneva, Ralf Heib, August-Wilhelm Scheer: Benchmarking Business Process Models, Oktober 1996.
- Heft 135:** Markus Remme, Jürgen Galler, Mark Göbl, Frank Habermann, August-Wilhelm Scheer: IuK-Systeme für Planungsinself, Oktober 1996.
- Heft 134:** Ralf Heib, Maya Daneva, August-Wilhelm Scheer: Benchmarking as a Controlling Tool in Information Management, Oktober 1996.
- Heft 133:** August-Wilhelm Scheer: ARIS-House of Business Engineering, September 1996.
- Heft 132:** Jörg Sander, August-Wilhelm Scheer: Multimedia Engineering: Rahmenkonzept zum interdisziplinären Management von Multimedia-Projekten, Juli 1996.
- Heft 131:** Ralf Heib, Maya Daneva, August-Wilhelm Scheer: ARIS-based Reference Model for Benchmarking, April 1996
- Heft 130:** Rong Chen, Volker Zimmermann, August-Wilhelm Scheer: Geschäftsprozesse und integrierte Informationssysteme im Krankenhaus, April 1996.
- Heft 129:** Markus Nüttgens, Volker Zimmermann, August-Wilhelm Scheer: Business Process Reengineering in der Verwaltung, April 1996.
- Heft 128:** Petra Hirschmann, Axel Lubiewski, August-Wilhelm Scheer: Management von Konzernprozessen - Eine Fallstudie -, März 1996.
- Heft 127:** Jürgen Galler, Markus Remme, August-Wilhelm Scheer: Der Inseltrainer - Ein multimediales Lernsystem zur Qualifizierung in Planungsinself, Januar 1996.
- Heft 126:** Peter Loos, Oliver Krier, Peter Schimmel, August-Wilhelm Scheer: WWW-gestützte überbetriebliche Logistik - Konzeption des Prototyps WODAN zur unternehmensübergreifenden Kopplung von Beschaffungs- und Vertriebssystemen, Februar 1996.
- Heft 125:** Markus Remme, August-Wilhelm Scheer: Konstruktion von Prozeßmodellen, Februar 1996.
- Heft 124:** Markus Bold, Erik Landwehr, August-Wilhelm Scheer: Die Informations- und Kommunikationstechnologie als Enabler einer effizienten Verwaltungsorganisation, Februar 1996.
- Heft 123:** Peter Loos: Workflow und industrielle Produktionsprozesse - Ansätze zur Integration, Januar 1996.
- Heft 122:** August-Wilhelm Scheer: Industrialisierung der Dienstleistungen, Januar 1996.

- Heft 121:** Jürgen Galler: Metamodelle des Workflow-Managements, Dezember 1995.
- Heft 120:** Claudia. Kocian, Frank Milius, Markus Nüttgens, Jörg Sander, August-Wilhelm Scheer: Kooperationsmodelle für vernetzte KMU-Strukturen, November 1995.
- Heft 119:** Wolfgang Hoffmann, August-Wilhelm Scheer, Christian Hanebeck: Geschäftsprozeßmanagement in virtuellen Unternehmen, Oktober 1995.
- Heft 118:** Markus Remme, Jürgen Galler, Oliver Gierhake, August-Wilhelm Scheer: Die Erfassung der aktuellen Unternehmensprozesse als erste operative Phase für deren Re-engineering -Erfahrungsbericht-, September 1995.
- Heft 117:** Jürgen Galler, August-Wilhelm Scheer, Stephan Peter: Workflow-Projekte: Erfahrungen aus Fallstudien und Vorgehensmodell, August 1995.
- Heft 116:** A. Gücker, W. Hoffmann, M. Möbus, J. Moro, C. Troll: Objektorientierte Modellierung eines Qualitätsinformationssystems, Juni 1995.
- Heft 115:** Thomas Allweyer: Modellierung und Gestaltung adaptiver Geschäftsprozesse, Mai 1995.
- Heft 114:** Wolfgang Hoffmann, August-Wilhelm Scheer, Michael Hoffmann: Überführung strukturierter Modellierungsmethoden in die Object Modeling Technique (OMT), März 1995.
- Heft 113:** Petra Hirschmann, August-Wilhelm Scheer: Konzeption einer DV-Unterstützung für das überbetriebliche Prozeßmanagement, November 1994.
- Heft 112:** August-Wilhelm Scheer, Markus Nüttgens, Alexander Graf v. d. Schulenburg: Informationsmanagement in deutschen Großunternehmen - Eine empirische Erhebung zu Entwicklungsstand und -tendenzen, November 1994.
- Heft 111:** August-Wilhelm Scheer: ARIS-Toolset: Die Geburt eines Softwareproduktes, Oktober 1994.
- Heft 110:** Markus Remme, August-Wilhelm Scheer: Konzeption eines leistungsketteninduzierten Informationssystemmanagements, September 1994.
- Heft 109:** Thomas Allweyer, Peter Loos, August-Wilhelm Scheer: An Empirical Study on Scheduling in the Process Industries, July 1994.
- Heft 108:** Jürgen Galler, August-Wilhelm Scheer: Workflow-Management: Die ARIS-Architektur als Basis eines multimedialen Workflow-Systems, Mai 1994.
- Heft 107:** Rong Chen, August-Wilhelm Scheer: Modellierung von Prozeßketten mittels Petri-Netz-Theorie, Februar 1994.
- Heft 106:** Wolfgang Hoffmann; Ralf Wein; August-Wilhelm Scheer: Konzeption eines Steuerungsmodells für Informationssysteme - Basis für die Real-Time-Erweiterung der EPK (rEPK), Dezember 1993.
- Heft 105:** Alexander Hars; Volker Zimmermann; August-Wilhelm Scheer: Entwicklungslinien für die computergestützte Modellierung von Aufbau- und Ablauforganisation, Dezember 1993.
- Heft 104:** Arnold Traut; Thomas Geib; August-Wilhelm Scheer: Sichtgeführter Montagevorgang - Planung, Realisierung, Prozeßmodell, Juni 1993.
- Heft 103:** wird noch nicht verlegt
- Heft 102:** Peter Loos: Konzeption einer graphischen Rezeptverwaltung und deren Integration in eine CIP-Umgebung - Teil 1, Juni 1993.
- Heft 101:** Wolfgang Hoffmann, Jürgen Kirsch, August-Wilhelm Scheer: Modellierung mit Ereignisgesteuerten Prozeßketten (Methodenbuch, Stand: Dezember 1992), Januar 1993.
- Heft 100:** Peter Loos: Representation of Data Structures Using the Entity Relationship Model and the Transformation in Relational Databases, January 1993.
- Heft 99:** Helge Heß: Gestaltungsrichtlinien zur objektorientierten Modellierung, Dezember 1992.
- Heft 98:** Ralf Heib: Konzeption für ein computergestütztes IS-Controlling, Dezember 1992.
- Heft 97:** Christian Kruse, M. Gregor: Integrierte Simulationsmodellierung in der Fertigungssteuerung am Beispiel des CIM-TTZ Saarbrücken, Dezember 1992.
- Heft 96:** Peter Loos: Die Semantik eines erweiterten Entity-Relationship-Modells und die Überführung in SQL-Datenbanken, November 1992.
- Heft 95:** Rainer Backes, Wolfgang Hoffmann, August-Wilhelm Scheer: Konzeption eines Ereignisklassifikationssystems in Prozeßketten, November 1992.
- Heft 94:** Christian Kruse, August-Wilhelm Scheer: Modellierung und Analyse dynamischen Systemverhaltens, Oktober 1992.
- Heft 93:** Markus Nüttgens, August-Wilhelm Scheer, M. Schwab: Integrierte Entsorgungssicherung als Bestandteil des betrieblichen Informations-managements, August 1992.
- Heft 92:** Alexander Hars, Ralf Heib, Christian Kruse, Jutta Michely, August-Wilhelm Scheer: Approach to classification for information engineering - methodology and tool specification, August 1992.
- Heft 91:** Carsten Berkau: Konzept eines controllingbasierten Prozeßmanagers als intelligentes Multi-Agent-System, Januar 1992.

- Heft 90:** Carsten Berkau, August-Wilhelm Scheer: VOKAL (System zur Vorgangskettendarstellung), Teil 2: VKD-Modellierung mit Vokal, Dezember 1991 (wird nicht verlegt).
- Heft 89:** Gerhard Keller, Markus Nüttgens, August-Wilhelm Scheer: Semantische Prozeßmodellierung auf der Grundlage "Ereignisgesteuerter Prozeßketten (EPK)", Januar 1992.
- Heft 88:** Wolfgang Hoffmann, Bernd Maldener, Markus Nüttgens, August-Wilhelm Scheer: Das Integrationskonzept am CIM-TTZ Saarbrücken (Teil 2: Produktionssteuerung), Januar 1992.
- Heft 87:** M. Nüttgens, G. Keller, S. Stehle: Konzeption hyperbasierter Informationssysteme, Dezember 1991.
- Heft 86:** A.-W. Scheer: Koordinierte Planungsinseln: Ein neuer Lösungsansatz für die Produktionsplanung, November 1991.
- Heft 85:** W. Hoffmann, M. Nüttgens, A.-W. Scheer, St. Scholz: Das Integrationskonzept am CIM-TTZ Saarbrücken (Teil 1: Produktionsplanung), Oktober 1991.
- Heft 84:** Alexander Hars, R. Heib, Ch. Kruse, J. Michely, A.-W. Scheer: Concepts of Current Data Modelling Methodologies - A Survey - 1991.
- Heft 83:** A. Hars, R. Heib, Ch. Kruse, J. Michely, A.-W. Scheer: Concepts of Current Data Modelling Methodologies - Theoretical Foundations - 1991.
- Heft 82:** C. Berkau: VOKAL (System zur Vorgangskettendarstellung und -analyse), Teil 1: Struktur der Modellierungsmethode - Dezember 1991 (wird nicht verlegt).
- Heft 81:** A.-W. Scheer: Papierlose Beratung - Werkzeugunterstützung bei der DV-Beratung, August 1991.
- Heft 80:** G. Keller, J. Kirsch, M. Nüttgens, A.-W. Scheer: Informationsmodellierung in der Fertigungssteuerung, August 1991.
- Heft 79:** A.-W. Scheer: Konsequenzen für die Betriebswirtschaftslehre aus der Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien, Mai 1991.
- Heft 78:** H. Heß: Vergleich von Methoden zum objektorientierten Design von Softwaresystemen, August 1991.
- Heft 77:** W. Kraemer: Ausgewählte Aspekte zum Stand der EDV-Unterstützung für das Kostenmanagement: Modellierung benutzerindividueller Auswertungssichten in einem wissensbasierten Controlling-Leitstand, Mai 1991.
- Heft 76:** Ch. Houy, J. Klein: Die Vernetzungsstrategie des Instituts für Wirtschaftsinformatik - Migration vom PC-Netzwerk zum Wide Area Network (noch nicht veröffentlicht).
- Heft 75:** M. Nüttgens, St. Eichacker, A.-W. Scheer: CIM-Qualifizierungskonzept für Klein- und Mittelunternehmen (KMU), Januar 1991.
- Heft 74:** R. Bartels, A.-W. Scheer: Ein Gruppenkonzept zur CIM-Einführung, Januar 1991.
- Heft 73:** A.-W. Scheer, M. Bock, R. Bock: Expertensystem zur konstruktionsbegleitenden Kalkulation, November 1990.
- Heft 72:** M. Zell: Datenmanagement simulationsgestützter Entscheidungsprozesse am Beispiel der Fertigungssteuerung, November 1990.
- Heft 71:** D. Aue, M. Baresch, G. Keller: **URMEL**, Ein **U**nte**R**nehmens**M**odellierungsansatz, Oktober 1990.
- Heft 70:** St. Spang, K. Ibach: Zum Entwicklungsstand von Marketing-Informationssystemen in der Bundesrepublik Deutschland, September 1990.
- Heft 69:** A.-W. Scheer, R. Bartels, G. Keller: Konzeption zur personalorientierten CIM-Einführung, April 1990.
- Heft 68:** W. Kraemer: Einsatzmöglichkeiten von Expertensystemen in betriebswirtschaftlichen Anwendungsgebieten, März 1990.
- Heft 67:** A.-W. Scheer: Modellierung betriebswirtschaftlicher Informationssysteme (Teil 1: Logisches Informationsmodell), März 1990.
- Heft 66:** W. Jost, G. Keller, A.-W. Scheer: CIMAN - Konzeption eines DV-Tools zur Gestaltung einer CIM-orientierten Unternehmensarchitektur, März 1990.
- Heft 65:** A. Hars, A.-W. Scheer: Entwicklungsstand von Leitständen^[1], Dezember 1989.
- Heft 64:** C. Berkau, W. Kraemer, A.-W. Scheer: Strategische CIM-Konzeption durch Eigenentwicklung von CIM-Modulen und Einsatz von Standardsoftware, Dezember 1989.
- Heft 63:** A.-W. Scheer: Unternehmens-Datenbanken - Der Weg zu bereichsübergreifenden Datenstrukturen, September 1989.
- Heft 62:** M. Zell, A.-W. Scheer: Simulation als Entscheidungsunterstützungsinstrument in CIM, September 1989.
- Heft 61:** A.-W. Scheer, G. Keller, R. Bartels: Organisatorische Konsequenzen des Einsatzes von Computer Aided Design (CAD) im Rahmen von CIM, Januar 1989.
- Heft 60:** A.-W. Scheer, W. Kraemer: Konzeption und Realisierung eines Expertenunterstützungssystems im Controlling, Januar 1989.
- Heft 59:** R. Herterich, M. Zell: Interaktive Fertigungssteuerung teilautonomer Bereiche, November 1988.
- Heft 58:** A.-W. Scheer: CIM in den USA - Stand der Forschung, Entwicklung und Anwendung, November 1988.
- Heft 57:** A.-W. Scheer: Present Trends of the CIM Implementation (A qualitative Survey) Juli 1988.
- Heft 56:** A.-W. Scheer: Enterprise wide Data Model (EDM) as a Basis for Integrated Information Systems,

- Juli 1988.
- Heft 55:** D. Steinmann: Expertensysteme (ES) in der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) unter CIM-Aspekten, November 1987, Vortrag anlässlich der Fachtagung "Expertensysteme in der Produktion" am 16. und 17.11.1987 in München.
- Heft 54:** U. Leismann, E. Sick: Konzeption eines Bildschirmtext-gestützten Warenwirtschaftssystems zur Kommunikation in verzweigten Handelsunternehmungen, August 1986.
- Heft 53:** A.-W. Scheer: Neue Architektur für EDV-Systeme zur Produktionsplanung und -steuerung, Juli 1986.
- Heft 52:** P. Loos, T. Ruffing: Verteilte Produktionsplanung und -steuerung unter Einsatz von Mikrocomputern, Juni 1986.
- Heft 51:** A.-W. Scheer: Strategie zur Entwicklung eines CIM-Konzeptes - Organisatorische Entscheidungen bei der CIM-Implementierung, Mai 1986.
- Heft 50:** A.-W. Scheer: Konstruktionsbegleitende Kalkulation in CIM-Systemen, August 1985.
- Heft 49:** A.-W. Scheer: Wirtschaftlichkeitsfaktoren EDV-orientierter betriebswirtschaftlicher Problemlösungen, Juni 1985.
- Heft 48:** A.-W. Scheer: Kriterien für die Aufgabenverteilung in Mikro-Mainframe Anwendungssystemen, April 1985.
- Heft 47:** A.-W. Scheer: Integration des Personal Computers in EDV-Systeme zur Kostenrechnung, August 1984.
- Heft 46:** H. Krcmar: Die Gestaltung von Computer am-Arbeitsplatz-Systemen - ablauforientierte Planung durch Simulation, August 1984.
- Heft 45:** J. Ahlers, W. Emmerich, H. Krcmar, A. Pocsay, A.-W. Scheer, D. Siebert: EPSOS-D, Ein Werkzeug zur Messung der Qualität von Software-Systemen, August 1984.
- Heft 44:** A.-W. Scheer: Schnittstellen zwischen betriebswirtschaftlicher und technische Datenverarbeitung in der Fabrik der Zukunft, Juli 1984.
- Heft 43:** A.-W. Scheer: Einführungsstrategie für ein betriebliches Personal-Computer-Konzept, März 1984.
- Heft 42:** A.-W. Scheer: Factory of the Future, Vorträge im Fachausschuß "Informatik in Produktion und Materialwirtschaft" der Gesellschaft für Informatik e. V., Dezember 1983.
- Heft 41:** H. Krcmar: Schnittstellenprobleme EDV-gestützter Systeme des Rechnungswesens, August 1983, Vortrag anlässlich der 4. Saarbrücker Arbeitstagung "Rechnungswesen und EDV" in Saarbrücken vom 26. - 28.09.1983.
- Heft 40:** A.-W. Scheer: Strategische Entscheidungen bei der Gestaltung EDV-gestützter Systeme des Rechnungswesens, August 1983, Vortrag anlässlich der 4. Saarbrücker Arbeitstagung "Rechnungswesen und EDV" in Saarbrücken vom 26. - 28.09.1983.
- Heft 39:** A.-W. Scheer: Personal Computing - EDV-Einsatz in Fachabteilungen, Juni 1983.
- Heft 38:** A.-W. Scheer: Interaktive Methodenbanken: Benutzerfreundliche Datenanalyse in der Marktforschung, Mai 1983.
- Heft 37:** A.-W. Scheer: DV-gestützte Planungs- und Informationssysteme im Produktionsbereich, September 1982.
- Heft 36:** A.-W. Scheer: Rationalisierungserfolge durch Einsatz der EDV - Ziel und Wirklichkeit, August 1982, Vortrag anlässlich der 3. Saarbrücker Arbeitstagung "Rationalisierung" in Saarbrücken vom 04. - 06. 10.1982.
- Heft 35:** J. Ahlers, W. Emmerich, H. Krcmar, A. Pocsay, A.-W. Scheer, D. Siebert: EPSOS-D, Konzept einer computer-gestützten Prüfungsumgebung, Juli 1982.
- Heft 34:** J. Ahlers, W. Emmerich, H. Krcmar, A. Pocsay, A.-W. Scheer, D. Siebert: EPSOS - Ein Ansatz zur Entwicklung prüfungsgerechter Software-Systeme, Mai 1982.
- Heft 33:** A.-W. Scheer: Disposition- und Bestellwesen als Baustein zu integrierten Warenwirtschaftssystemen, März 1982, Vortrag anlässlich des gdi-Seminars "Integrierte Warenwirtschafts-Systeme" in Zürich vom 10. - 12. Dezember 1981.
- Heft 32:** A.-W. Scheer: Einfluß neuer Informationstechnologien auf Methoden und Konzepte der Unternehmensplanung, März 1982, Vortrag anlässlich des Anwendergespräches "Unternehmensplanung und Steuerung in den 80er Jahren in Hamburg vom 24. - 25.11.1981.

Die Hefte 1 - 31 werden nicht mehr verlegt.