

THESEUS-BEGLEITFORSCHUNG
BUSINESS ECOLOGY – HINTERGRÜNDE, PRAXIS,
TECHNOLOGIEN



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

BUSINESS ECOLOGY – HINTERGRÜNDE, PRAXIS, TECHNOLOGIEN

Im Rahmen ihrer Aktivitäten beschäftigt sich die THESEUS-Begleitforschung auch mit der Perspektive von Technologieanwendern und deren Anforderungen an das Internet der Dienste. Die IT der Anwenderunternehmen ist häufig in eine Defensivrolle geraten, sie wird zunehmend als ersetzbares „Utility“ bzw. als Kostenfaktor ohne eigenen Mehrwertbeitrag betrachtet.

Eine Initiative der Object Management Group (OMG) legt demgegenüber nahe, dass die Unternehmens-IT wieder eine hohe strategische Bedeutung erlangen kann, wenn sie ihr Unternehmen dabei unterstützt, die eigenen Prozesse besser zu verstehen und effizienter zu gestalten sowie mit Partnern in einem Geschäftsökosystem (Business Ecosystem) zusammenzuarbeiten. Kooperative Unternehmensnetzwerke sind ein guter Nährboden für Innovationen und können sich besonders gut am Markt ausrichten. Nach Ansicht der OMG lässt sich die hierfür erforderliche Agilität nur über ein gezieltes Geschäftsprozess- und Architekturmanagement erreichen und resultiert in der Bereitstellung und Nutzung modularer, an Prozesse gekoppelter Softwaredienste.

Der vorliegende Bericht bietet einen Einstieg in die Hintergründe des „Business Ecology“-Managementkonzepts und erläutert die Schwerpunkte und Technologien der Business Ecology Initiative der OMG. Anlass der Begleitforschung zu einer vertieften Auseinandersetzung mit Business Ecology war die Kooperation mit dem CIOcolloquium.

© 2011 Fraunhofer ISST

Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST

Institutsteil Berlin
Steinplatz 2
10623 Berlin

Auftraggeber

Die THESEUS-Begleitforschung erfolgt
im Auftrag des Bundesministeriums für
Wirtschaft & Technologie, BMWi

Autor

Dr. Walter Mattauch
Telefon 030 24306-309
Fax 030 24306-599
walter.mattauch@isst.fraunhofer.de

www.isst.fraunhofer.de

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Business Ecology	4
2.1	Business Ecology als Wettbewerbsvorteil (Moore, lansity)	4
2.2	Business Ecology als notwendige Überlebenstrategie (Fingar)	7
3	Die Business Ecology Initiative der OMG	9
3.1	Integration von Informationstechnologie und Geschäft	11
3.2	Unternehmensarchitekturen	13
3.3	„Actionable Architectures“	17
3.4	Steuerung der Unternehmens-IT	19
3.5	Referenzbeispiel Marriott International	21
3.6	Programmaktivitäten der Business Ecology Initiative	24
4	Technologien für Business-Ökosysteme	25
4.1	Geschäftsprozessmanagement und serviceorientierte Architekturen	25
4.2	Modellierung von Unternehmenssystemen	28
4.3	Bezug zum Cloud Computing	30
4.4	Technologieentwicklungen in der europäischen Forschung	31
5	Quellen	34
6	Weitere Informationen	36

1 Einleitung

Wieso sammeln und zerschneiden die Attini-Ameisenarten¹ kontinuierlich Baumblätter, ohne sie zu fressen? Die Ameisen düngen mit den Blättern ihre Nahrungsgrundlage, eine Pilzkultur. Nicht nur sind die Blätter uninteressant für konkurrierende Ameisenarten. Im Urwald Costa Ricas hat die Spezies auch gelernt, solche Blätter auszuwählen, die noch frei sind von Abwehrstoffen, die der Baum gegen Pflanzenfresser ausbildet und die auch den Pilz schädigen. Die Ameisenart leistet mit ihren Aktivitäten kontinuierlich Beiträge zum Erhalt ihres Ökosystems und zur Erneuerung ihrer Lebensgrundlage.

Solche symbiotischen Beziehungen fand der Harvard-Forscher James F. Moore [Moo96] auch bei amerikanischen Unternehmen (z. B. Intel, Apple, Walmart) wieder. Er erklärte den Erfolg dieser Unternehmen damit, dass sie um ihr Kerngeschäft herum ein „Ökosystem“ aufgebaut hatten und dieses gezielt weiterentwickelten. Erst das Ökosystem erlaube es, immer wieder neue Innovationen hervorzubringen und dadurch Vorteile gegenüber Wettbewerbern auszubilden sowie auf Marktveränderungen flexibel reagieren zu können.

Die von Moore geprägten Konzepte „Business Ecology“ und „Business Ecosystems“ waren im Jahr 2009 namensprägend für eine von IBM angestoßene Initiative der Object Management Group (OMG). Die Initiative richtet sich an alle OMG-Mitglieder, vorwiegend aus den Bereichen SOA, Business Process Management, Cyber Security und Event Processing. Im Vordergrund steht dabei die Frage, wie IT-Entscheidungen und IT-Architekturen unmittelbar an den Geschäftsstrategien von Unternehmen ausgerichtet werden können, so dass die IT die Reaktionsfähigkeit („Agilität“) des Unternehmens sicherstellt.

Angesichts des „totalen globalen Wettbewerbs“ [Fin06] betrachtet es die OMG als überlebenskritisch und zwingend notwendig, dass sich westliche Unternehmen in Ökosystemen vernetzen. Ein auf Geschäftsökosysteme ausgerichtetes Geschäftsprozess- und Dienstemanagement bietet für sie die Antwort auf die mit der Rezession verbundenen Probleme der amerikanischen Unternehmen und ihrer IT-Abteilungen. Voraussetzung für Agilität und effiziente Kooperation sei allerdings die Entrümpelung und kontinuierliche Anpassung eigener Geschäftsprozesse sowie die Unterstützung eigener und unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse durch serviceorientierte IT-Architekturen und wiederverwendbare IT-Dienste.

¹ http://en.wikipedia.org/wiki/Leafcutter_ant

Diese Zielsetzung wiederum erfordert in den meisten Unternehmen eine Neuausrichtung der IT, deren Aufgaben zukünftig nicht mehr vorwiegend im allgemeinen technischen Support liegen sollen, sondern vielmehr im Design und in der Unterstützung von Geschäftsprozessen. Die IT selbst gewinnt dadurch wieder an Bedeutung. Wurde sie in den vergangenen Jahren vielfach als prinzipiell ersetzbares „Utility“ und Kostenfaktor betrachtet, so kann sie sich über Business Ecology wieder zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor („Asset“) für das Unternehmen und zu einem Partner der Geschäftsbereiche weiterentwickeln. Die IT soll zur Erhöhung der Qualität und Effizienz von Prozessen im Unternehmen beitragen und einen messbaren Return on Investment aufweisen.²

„Business Ecology“ steht daher im Verständnis der OMG für

- eine Synchronisierung bzw. Konvergenz der IT und der Geschäftsbereiche mit dem Ziel, bestehende Kommunikationsschranken aufzuheben
- die Einführung von Technologien, die gezielt und unmittelbar Wertbeiträge in Form von Informationen oder automatisierten Prozessen für das Geschäft leisten („Actionable Architectures“)
- die Bereitstellung von Methoden und Werkzeugen für das Management zur Modellierung von „Geschäftsarchitekturen“ als Grundlage einer am Geschäft orientierten IT-Planung
- die Einführung von Methoden des „Business Technology Management“ zur strategischen Steuerung der Unternehmens-IT

Im Hinblick auf diese Ziele stellt die OMG verschiedene technische Verfahren (z. B. Geschäftsprozessmanagement, Modellierung, Simulation), Technologien (SOA, CORBA) und offene Standards (UML, MOF) selbst bereit und entwickelt notwendige Standards in einer Reihe von Projekten weiter. Auch Cloud Computing findet Berücksichtigung im Rahmen der Business-Ecology-Konzepte, Clouds (und hier im speziellen Community Clouds) werden als wichtige Enabler für Geschäftsökosysteme betrachtet.

Die Initiative möchte OMG-Mitglieder dabei unterstützen, den eigenen Transformationsprozess sowie den Aufbau von Unternehmensökosystemen zu bewältigen. Neben der Bereitstellung technischer Werkzeuge bereitet die OMG eine „Business Ecology“-Kampagne vor und organisiert den Erfahrungsaustausch ihrer Mitglieder.

² OMG: Business Ecology Initiative. <http://www.business-ecology.org/Overview.pdf>

Der nachstehende Bericht entstand im März 2011 im Zusammenhang mit dem Besuch der OMG-Veranstaltung: „Optimization for Innovation“³ und hat das Ziel, in die Konzepte der Business Ecology einzuführen sowie die in diesem Rahmen stattfindenden Überlegungen und Aktivitäten der OMG auch in Deutschland einem breiteren Fachpublikum bekannt zu machen. Zunächst werden in Kapitel 2 die begriffsprägenden wirtschaftswissenschaftlichen Konzepte und die Hintergründe der Business Ecology Initiative vorgestellt. Kapitel 3 beschreibt die Programmschwerpunkte der Business Ecology Initiative und illustriert diese an einem Praxisbeispiel (Marriott International-Hotelgruppe). Kapitel 4 geht etwas detaillierter auf spezifische Verfahren, Technologien und Standards ein, die im Rahmen der OMG Initiative von Bedeutung sind und zu denen auch die europäische Forschung interessante Beiträge geleistet hat.

³ Business Ecology Initiative Conference "Optimization for Innovation", Arlington VA, 22. März 2011

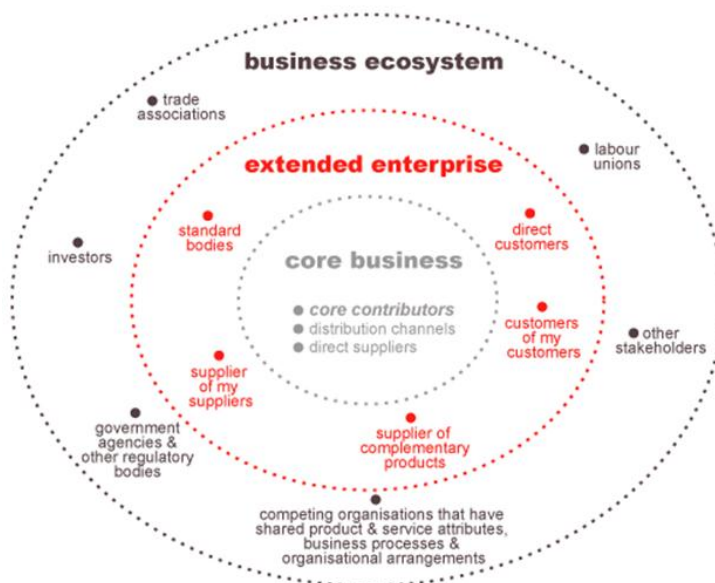
2 Business Ecology

„Business Ecology“ bezeichnet ein Konzept, bei dem die Managementstrategien nicht nur auf das eigene Unternehmen konzentriert sind, sondern ganze Geschäftsökosysteme betrachten. Mitglieder eines Geschäftsökosystems sind alle Organisationen, die das Geschäft mit beeinflussen, z. B. Zulieferer, Outsourcing-Partner, Kunden, Konkurrenten, Regulierungsbehörden (Abb. 1).

2.1 Business Ecology als Wettbewerbsvorteil (Moore, Iansity)

Der Begriff „Business Ecology“ wurde von dem Harvard-Forscher und Blogger James F. Moore⁴ geprägt, der seit ca. 1993 an einem an die Ökologie (an Stelle der Physik) angelehnten Wettbewerbsmodell arbeitet. In ersten Arbeiten sowie in seinem Buch „*The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*“ [Moore96] definiert Moore Business-Ökosysteme als ökonomische Community, die für ihre Kunden werthaltige Güter und Dienstleistungen bereitstellt und dabei Synergieeffekte, z. B. gemeinsamer Plattformen oder Marken, nutzen.

Abb. 1: Konstellation des Business-Ökosystems bei James F. Moore⁵



⁴ <http://blogs.law.harvard.edu/jim/>

⁵ Aus: <http://www.provenmodels.com/574/business-ecosystem/james-f.-moore/>

Moore benutzt zahlreiche aus der Ökologie angelehnte Metaphern zur Erläuterung ökonomischer Konzepte. Vergleichbar zur Anpassung der Flora und Fauna an vulkanische Aktivitäten auf Hawaii, so die Beobachtung von Moore, bilden („coevolve“) Unternehmen im Geschäftsleben immer neue Fähigkeiten und Rollen heraus. Das Ökosystem als Ganzes orientiert sich dabei an der Richtung, die ein oder mehrere zentrale Unternehmen vorgeben. Wenngleich auch führende Akteure im Ökosystem wechseln können, ist diese Funktion von übergeordneter Bedeutung, weil sie es den Mitgliedern ermöglicht, sich in eine gemeinsame Richtung zu entwickeln, Investitionen anzupassen und eine nutzbringende Rolle im Gesamtsystem zu finden.

Anhand des bereits geschilderten Ameisenbeispiels aus Costa Rica zeigt Moore auf, dass Ökosysteme häufig durch antagonistische Beziehungen zwischen zwei Arten geprägt sind. Die Symbiose stellt oft den Erfolg dieser Spezies dar. Manager sollten auf Basis eines „ökologischen Bewusstseins“ entscheiden und handeln. Der „Tunnelblick“, den Moore allerdings den meisten Managern zuschreibt, führe hingegen dazu, dass sich das Management auf Effizienzoptimierung konzentriert und erst viel zu spät merke, dass sich ihr Ökosystem bereits im Absterben befinde. Die Entwicklung von Geschäftsökosystemen beschreibt Moore als vierstufiges Modell, an deren Ende (Stufe 4) entweder ein Erneuerungsprozess oder der Untergang des gesamten Ökosystems steht.

Moore's Ansatz wurde in jüngerer Zeit von Marco Iansity, Professor für Business Administration an der Harvard Business School fortgeführt. Während Moore lediglich zwei Rollen des Ökosystems beschreibt (Räuber, Beute), führt Iansity weitere Rollen ein (Grundpfeiler, Herrscher, Nischen-Spieler). Iansity's Forschung adressiert darüber hinaus die Themen technische Innovationen, Produktentwicklung, Unternehmertum und die Einflussfaktoren für Produktivität, Flexibilität und Anpassungsvermögen in Unternehmen. Iansity untersuchte Strategien und Innovationsprozesse bei Microsoft, IBM, Hewlett-Packard, Walmart, AT&T, Dell und anderen Unternehmen. In „*Strategy as Ecology*“ [IL04] entwickelte er 2004 einen über Moore hinausgehenden Bezugsrahmen für die Analyse der Wettbewerbsposition von Unternehmen.

Da die Grenzen des Ökosystems fließend sind, betrachtet Iansity für seine Analysen nur die größten Abhängigkeitsbeziehungen mit den stärksten Effekten und bildet daraus funktionale Gruppen. Für ein gesundes Ökosystem muss jede dieser Gruppen in sich wirtschaftlich gesund sein. Schwächen in einer beliebigen funktionskritischen Gruppe können das gesamte Ökosystem des Unternehmens destabilisieren. „*Die Implosion der Internetblase*“, schreibt Iansity, „hat aufgezeigt, dass Mitglieder eines Netzwerks ein gemeinsames Schicksal teilen, d. h. sie wachsen und fallen gemeinsam“ [IL04]. Die wichtigste Eigenschaft eines gesunden Ökosystems besteht darin, konstant innovative Technologien (und andere Ressourcen) in Kostensenkungen und neue Produkte umzuwandeln. Zweitens muss ein Netzwerk robust genug sein, um plötzlichen Störungen und Brüchen zu begegnen. Ein robustes Ökosystem zeichnet sich

durch eine höhere Berechenbarkeit und eine höhere Überlebensrate seiner Mitglieder aus. Drittens sind Ökosysteme in der Lage, Nischen zu produzieren, aus denen Vielfalt und Innovationskraft entsteht.

Aus den von Moore und Lansky angenommenen Analogien zwischen biologischen Ökosystemen und Unternehmensnetzen folgt für das Management, dass die Berücksichtigung gegenseitiger Abhängigkeiten zentral für die Performanz eines Unternehmens sind. Wichtige Assets liegen außerhalb des direkten Zugriffs durch das eigene Unternehmen. Die Integration dieser Ressourcen in das eigene Unternehmen stellt bereits eine wichtige Innovation dar. Weiterhin findet der Wettbewerb nach Lansky zukünftig weniger zwischen einzelnen Unternehmen als zwischen Unternehmensökosystemen statt. Und schließlich: Manager müssen berücksichtigen, dass sich Unternehmensentscheidungen auf das gesamte Ökosystem auswirken und sich die Entwicklungen dort langfristig auf das eigene Unternehmen zurückwirken. Beispielsweise hätten AOL und Yahoo ihre Partner so mit aggressiven Deals geschwächt, dass das gesamte Netzwerk destabilisiert wurde. „*The days of the corporate lone wolf are over*“ [lan05], schreibt Lansky in einer etwas späteren Arbeit.

Mit ihren Arbeiten haben Moore und Lansky zahlreiche Wirtschaftswissenschaftler dazu stimuliert, den aktuellen Erfolg innovativer Unternehmen unter einer geschäftsökologischen Perspektive zu betrachten und Erklärungsansätze für diesen Erfolg zu finden.

- Brad deLong, ein Wirtschaftswissenschaftler der University of California, Berkeley, beschreibt im Jahr 2000 das Auftreten neuer Technologien aus dem Silicon Valley als ein Grundmuster für ein der herkömmlichen Wirtschaft überlegenes Business-Ökosystem [CDZ00]. Charakteristisch für dieses Muster sind unter anderem schnelles Prototyping, kurze Produktentwicklungszyklen, frühe Testeinführungen und Finanzierung durch Venture-Kapital.
- Li und Chang [LC06] vergleichen Apples Vorgehen bei der Vermarktung des iPod mit dem Aufbau eines Ökoton (Randbiotop) und stellen dar, dass erst das Auftreten von Apple im Musikmarkt dazu geführt habe, dass zahlreiche weitere Konkurrenten in diesen Markt eingetreten sind und den Wettbewerb dadurch weiter verschärft haben.
- Le und Tarafdar [LT09] stellen das Phänomen der „co-kreativen Wertschöpfung“ als Grundlage des Erfolgs von Web 2.0-Unternehmen wie Facebook, Google und MySpace dar.

Insgesamt lassen sich aus dem Ansatz von Moore und Lansky Wettbewerbsvorteile für Unternehmen ableiten, die die Rahmenbedingungen ihres „Ökosystems“ gezielt gestalten und dadurch kontinuierlich Innovationen erzeugen und rechtzeitig auf Transformationsprozesse vorbereitet sind.

2.2 Business Ecology als notwendige Überlebenstrategie (Fingar)

Solche Transformationsprozesse sind für den Buchautor, Unternehmensberater und Hochschullehrer Peter Fingar⁶ für die amerikanische Wirtschaft heute überlebenskritisch. In seinem 2006 erschienenen Buch „Shift Happens“ [Fin06] zeigt Fingar auf, dass Länder wie China und Indien zunehmend in der Lage sind, hochqualitative Produkte und Dienstleistungen zu einem Bruchteil der amerikanischen Kosten anzubieten. Angesichts der hohen Überschuldung der USA sowie Rückständigkeiten z. B. im Bereich der Breitbandinfrastrukturen steuerten die Unternehmen erkennbar auf eine Situation des „extremen globalen Wettbewerbs“ zu, und er deutet an, dass die USA ihre Rolle als Wirtschaftsmacht in absehbarer Zeit verlieren könnten. Angesichts dieser Situation empfiehlt Fingar, dass Unternehmen über ein gezieltes Geschäftsprozessmanagement ihre Reaktionsfähigkeit und damit ihre Überlebensfähigkeit erhöhen. „Business Ecology“ wird von Fingar als kontinuierliche, kundengetriebene Innovation bei gleichzeitiger Kostenoptimierung verstanden.

In jüngeren Publikationen hebt Peter Fingar besonders das Cloud-Computing-Paradigma als neue Chance zur Erreichung einer höheren Agilität hervor. Mit Cloud-Diensten, die in Form definierter, automatisierter Geschäftsprozesse innerhalb und außerhalb des eigenen Unternehmens angeboten werden, könnten sich Unternehmen gegenüber Kunden, Partnern und Wettbewerbern sehr flexibel immer wieder neu positionieren, neue Märkte erschließen oder innerhalb ihrer Wertschöpfungsnetzwerke neue Rollen einnehmen.

Für Fingar ist die Cloud vor allem eine riesige Sammlung standardisierter elektronischer Dienste. Cloud Computing sei angesichts der heutigen Bandbreiten der nächste Evolutionsschritt des Internets zur Distribution von Dienstleistungen („Services“). Anwender seien insbesondere an diesen Diensten interessiert, nicht aber an den darunterliegenden Technologien. In Anlehnung an Sandy Parker (IBM) vertritt Fingar die Position, dass damit auch die Bedeutung serviceorientierter Architekturen (SOA) exponentiell anwachsen werde, indem die IT standardisierte Dienste über die SOA dem eigenen Unternehmen und über die Cloud auch anderen Unternehmen anbietet.

⁶ Peter Fingar gilt als international anerkannter Experte in den Bereichen Geschäftsstrategien, Globalisierung und Geschäftsprozessmanagement. Er zählt zu den einflussreichsten konzeptionellen „Köpfen“ der Business Ecology Initiative der OMG. <http://www.peterfingar.com/>

Dabei geht es Fingar nicht um den Aspekt der „on-Demand-IT“, sondern vielmehr um die mit der Cloud verbundenen Möglichkeiten zur Unterstützung bedarfsorientierter Innovationen („on-Demand-Business-Innovation“). Über das Internet seien zukünftig nicht nur Geschäftstransaktionen möglich, sondern es ergebe sich eine völlig neue Welt für menschliche Interaktionen und die Zusammenarbeit von Unternehmen. Die von Fingar bevorzugte Cloud-Organisationsform ist deshalb auch die Community-Cloud mit einer gemeinsam definierten Abschottung („Firewall“) nach außen. Die Cloud fungiere als Basis für geteilte Informationen und kollektive Intelligenz. Dabei spielen auch die Technologien des „sozialen“ Web 2.0 sowie der Einsatz semantischer Technologien eine wichtige Rolle. Insbesondere wird die Kooperation aber über definierte, wiederverwendbare und automatisierte Geschäftsprozesse unterstützt.

Das Besondere der Cloud liegt für Fingar somit nicht in den Technologien oder Methoden, sondern im Verteilungsmodell für Informationen. Die Cloud sei ein Supercomputer, der von unterschiedlichsten Geräten Zugriff auf eine einheitliche Datenbasis ermögliche, eine Business-Plattform für das 21. Jahrhundert, mit der sich die Art und Weise wie Menschen arbeiten und Unternehmen operieren grundlegend verändern werde. Fingar bezeichnet Cloud Computing als Schlüssel für die grundlegendste Reorganisation der Wirtschaft seit der industriellen Revolution.

Im Zusammenhang mit den Cloud-Computing-Technologien prophezeit Fingar darüber hinaus das „Ende des Managements“ in seiner heutigen Form. Innovationen in Unternehmensnetzwerken entstehen nach Fingar durch selbstorganisierte „Bioteams“. Dies erfordere den Wechsel von der „Command-and-Control“-Strategie hin zu einer „Connect-and-Collaborate“-Strategie, wobei (unsichtbare) Transparenz das entscheidende Steuerungsinstrument für das Management sei⁷.

⁷ http://blog.soa-consortium.org/soa_consortium_insights/2010/10/new-bei-keynote-peter-fingar-on-business-innovation-in-the-cloud.html

3 Die Business Ecology Initiative der OMG

Die „Business Ecology Initiative“ (BEI) ist eine von der Object Management Group (OMG) 2009 ins Leben gerufene Arbeitsgruppe, die die Effizienz und Innovationskraft von Unternehmen („Agilität“) sowie die dazu notwendige Neupositionierung und Umstrukturierung der Unternehmens-IT zum Gegenstand hat. Es handelt sich dabei nicht um eine Standardisierungsgruppe, sondern um eine Interessensgemeinschaft, deren Management die OMG übernommen hat.⁸ Als technischer Lösungsansatz spielen verschiedene OMG-Standards allerdings eine wichtige Rolle im Rahmen der Initiative.

Gründungssponsor der Initiative ist IBM. Das Unternehmen möchte über die Initiative IT-Anwenderorganisationen von der Bedeutung eines nachhaltigen Geschäftsprozessmanagements (BPM) und von serviceorientierten Architekturen (SOA) überzeugen. Zur Teilnahme an der Business Ecology Initiative⁹ berechtigt sind Mitglieder und Sponsoren von OMG-geführten Communities of Practice (CoP), insbesondere aus den Bereichen BPM/SOA¹⁰, CyberSecurity und Event Processing. Dazu gehören Anbieter von IT-Produkten und -Dienstleistungen, aber auch Universitäten, Beratungsunternehmen, Regierungsorganisationen und Non-Profit-Unternehmen.

Der Zugang der OMG im Rahmen der Business Ecology Initiative setzt bei aktuellen Problemsituationen der Unternehmens-IT an, wie beispielsweise:

- die durch die Wirtschaftskrise anhaltend knappen IT-Budgets und die Forderung, den Wertbeitrag IT für das Unternehmen darzustellen
- die in den vergangenen Jahrzehnten gewachsene Kommunikationslücke zwischen den Geschäftsbereichen und der IT inklusive einer unterschiedlichen Priorisierung von Unternehmenszielen
- die zunehmend komplexeren technischen Systeme in Unternehmen

Richard Soley, CEO der OMG, bezeichnet die Notwendigkeit, bei knappen Budgets zur Steigerung der Innovationskraft der Unternehmen beizutragen als die „neue Normalität“ der Unternehmens-IT¹¹. Traditionelle Aufgaben, wie die Anwendungsentwicklung und Prozessautomatisierung müssten von einer sozio-technischen Sichtweise des Unternehmensökosystems abgelöst werden. Im

⁸ http://www.business-ecology.org/BEI_Core_Message_April520101.pdf

⁹ Für Beitrittsfragen ist der Vizepräsident Geschäftsentwicklung der OMG, Ken Berk (ken.berk@omg.org; +1-781-444-0404) zuständig.

¹⁰ Die Mitgliederliste der BPM/SOA CoP findet sich unter <http://www.bpmsoa-communityofpractice.org/member-list.htm>

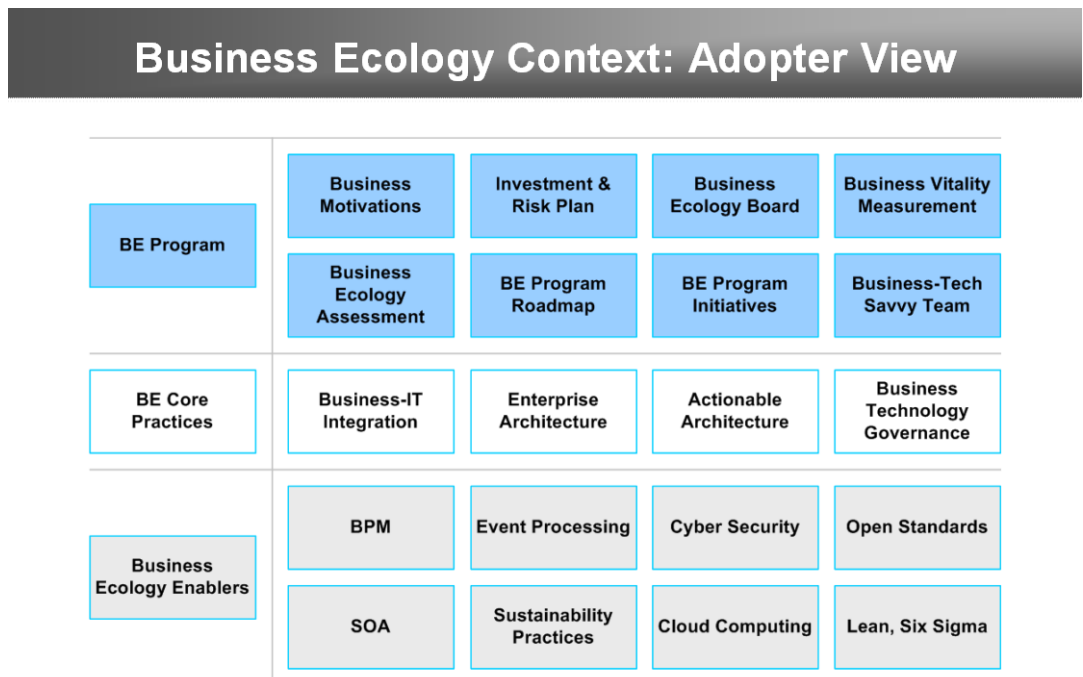
¹¹ Soley R.: Optimization for Innovation in the New Normal. <http://www.youtube.com/watch?v=6uqTd4S-iM>

Hinblick darauf müssten die Unternehmen jedoch zunächst ihre eigenen Prozesse optimieren, definieren und dokumentieren. Wichtiger noch als konkrete Technologiethemen sei für den CIO derzeit die Frage, wie Geschäftsprozesse implementiert, wiederverwendet und optimiert werden können.

Die Initiative wird seit Januar 2011 von Abbie Lundberg¹² verantwortet und vorangetrieben. „Business Ecology“ ist aus ihrer Sicht ein Synonym für ein neues Modell der Technologieunterstützung flexibler, widerstandsfähiger und reaktionsfähiger Geschäftsmodelle, das in den Zeiten der Wirtschaftskrise für Unternehmen nicht nur eine Chance, sondern vielmehr notwendig ist.

Die Initiative hat Schwerpunkte für ein Arbeitsprogramm sowie vier Praxisgebiete und dazu korrespondierende Technologiefelder definiert (Abb. 2).

Abb. 2: Arbeitsprogramm, Praxisschwerpunkte und Technologiefelder der Business Ecology Initiative¹³



¹² Abbie Lundberg war zuvor Chefredakteurin des CIO Magazine und ist an der jährlichen Vergabe des CIO100 Awards beteiligt. <http://www.cio.com/author/41211/Abbie+Lundberg>

¹³ Aus: Michelson B.: Business Ecology Initiative Overview: Optimization for Innovation. <http://www.slideshare.net/bmichelson/bei-overview-march232010jaxsymposium>

Nachstehend werden die in Abbildung 2 aufgeführten Praxisschwerpunkte („Core Practices“) der Business Ecology Initiative näher vorgestellt, Kapitel 4 geht dann auf die hierfür relevanten Technologien („Business Ecology Enablers“) ein:

- die Integration von Informationstechnologie und Geschäft (Business IT Integration): Ziel ist die Überwindung der Kommunikationslücke zwischen Fachbereichen und IT bis hin zur Auflösung von IT-Abteilungen und Schaffung integrierter Verantwortungsbereiche;
- Unternehmensarchitekturen (Enterprise Architectures): Ziel ist die stärkere Berücksichtigung geschäftlicher Aspekte durch die Modellierung und Realisierung so genannter „Business-Architekturen“. Diese ermöglichen dem Management eine jeweils funktionspezifische Sicht auf das Unternehmen und sollen zum Ausgangspunkt der IT-Planung gemacht werden;
- Die Einführung von neuartigen IT-Architekturen, die als Steuerungs- und Kontrollinstrument einen echten Wertbeitrag leisten und das Unternehmen in die Lage versetzen, flexibel auf Marktveränderungen zu reagieren („Actionable Architectures“);
- die Steuerung der Unternehmens-IT (Business Technology Governance) über Konzepte und Methoden des „Business Technology Management“. Dabei geht es um ein Entscheidungsmanagement, in dem die Einbeziehung der Unternehmensführung eine wichtige Rolle spielt.

Hilfsmittel für die praktische Umsetzung des Business-Ecology-Ansatzes sind Technologien zur Identifikation, Messung, Modellierung und Realisierung von Veränderungsprozessen im Unternehmen. Die Technologien und Standards, die Unternehmen benötigen, um ihre Geschäftsprozesse zu steuern und zu optimieren, so die Aussage der OMG, sind verfügbar und können unmittelbar genutzt werden. Hierauf wird in Kapitel 4 näher eingegangen.

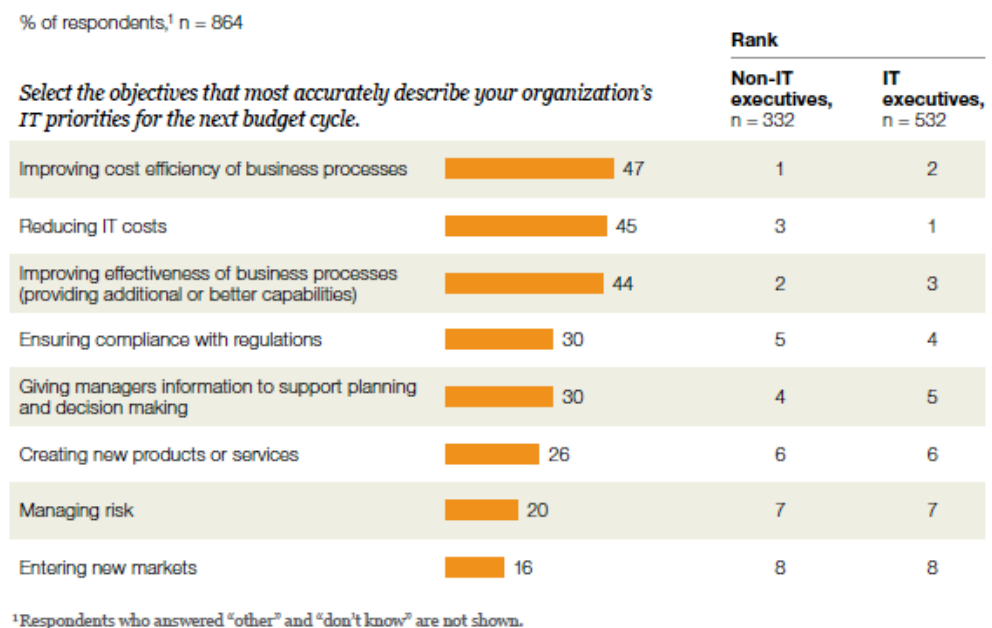
Die OMG positioniert sich mit der Initiative als ein Forum für den Erfahrungsaustausch von Unternehmen, die Instrumente und Technologien im Zusammenhang mit Business Ecology einführen möchten. Dazu werden im Rahmen der Initiative Veranstaltungen (Konferenzen, Symposien, Zertifizierungen) organisiert und OMG-Interessensgruppen bzw. Mitgliederprogramme (Fallbeispiele, Praxis-Communities, Praxis-Sammlungen) ins Leben gerufen.

3.1 Integration von Informationstechnologie und Geschäft

Unter „Business IT Integration“ versteht die OMG ein Organisationsmodell, bei dem Geschäft und Informationstechnologie (wieder) konvergieren. Das Ziel ist eine kollaborative Strategieentwicklung und Planung der IT-Abteilungen mit den Geschäftsbereichen, deren Einbeziehung in die technische Entscheidungsfindung, aber auch technisches Personal mit einem Verständnis für das Unternehmensgeschäft und die unmittelbare Bereitstellung von technischen Diensten in Wertschöpfungsprozessen. Hintergrund dieser Zielsetzung ist die

Erfahrung, dass aktuell das Verhältnis zwischen den Geschäftsbereichen und der IT durch Kommunikationsbarrieren geprägt ist¹⁴. Geschäftsbereiche und IT seien über die vergangenen Jahrzehnte zunehmend auseinandergedriftet, was zu einer unterschiedlichen Ausrichtung der strategischen und taktischen Ziele und zu einem Zusammenbruch der Kommunikation geführt habe. Die BEI beruft sich dabei auch auf eine Studie von McKinsey, die aufzeigt, dass es bei den Top-Themen „Kosteneinsparungen in Geschäftsprozessen“, „Effizienz der Geschäftsprozesse“ und „Senkung der IT-Kosten“ eine unterschiedliche Prioritätensetzung zwischen technischen und nichttechnischen Führungskräften gibt (Abb. 3): Während die IT-Bereiche Kostensenkungen als vordringliche Zielsetzung betrachteten, käme es den Führungskräften aus den Fachbereichen viel stärker auf kostengünstigere und effizientere Geschäftsprozesse an.

Abb. 3: Unterschiedliche Priorisierung von Unternehmenszielen des technischen und nichttechnischen Managements¹⁵:



¹⁴ Faisal Hoque (CEO bei BTM) auf einem OMG-Symposium im März 2010 in Jacksonville/Florida. Eine vergleichbare Position vertrat auch William Ulrich (Präsident der Tactical Strategy Group, Inc.) sowie Don Belles (Berater bei Boeing) auf dieser Veranstaltung

¹⁵ Aus: McKinsey: 5th Business Technology Survey.
http://www.mckinseyquarterly.com/Business_Technology/BT_Strategy/How_IT_is_managing_new_demands_McKinsey_Global_Survey_results_2702

Nach der Erfahrung des Management-Beraters William Ulrich¹⁶ kommunizieren Business und IT heute über ein komplexes Netz von Intermediären, wie z. B. Business-Analysten, IT-Analysten, IT-Architekten, Designern und in einem Labyrinth von Management-Ebenen. Ulrich hat deshalb ein kollaboratives Steuerungsmodell für die Synchronisierung („Alignment“) von Business und IT sowie zur Überwindung der Kommunikationslücke entwickelt [UW11] und in einer Fallstudie (Telekommunikationsbranche) erfolgreich eingesetzt. Die Synchronisierung erfolgt dabei im Wesentlichen durch die Modellierung von Geschäftsarchitekturen (siehe unten).

Darüber hinausgehend vertritt Faisal Hoque¹⁷ einen Konvergenz-Ansatz, bei dem geschäftliche und technische Aktivitäten unter dem gemeinsamen Ziel einer besseren finanziellen Performanz eng verknüpft werden [Hoque11]. Zu seiner Strategie gehört die Definition neuer Rollen und Verantwortlichkeiten, aber auch ein neues „Mindset“ des Managements. In konvergierten Unternehmen seien die Geschäftsbereiche und die Technologiebereiche nahezu austauschbar. Jeder Manager sei verantwortlich für bestimmte geschäftsbezogene Aspekte der Technologien. Zeichen eines konvergierten Unternehmens sei, dass die Entscheider im Unternehmen nicht nur ihre Geschäftsziele, sondern auch die dazu notwendigen Technologien konkret artikulieren könnten.

Als Konsequenz prognostiziert Richard Soley, das erfolgreiche Unternehmen des 21. Jahrhunderts werde keine IT-Abteilung mehr haben¹⁸. Vielmehr werde die IT integraler Bestandteil der Geschäftsbereiche sein. Die Rolle der IT bestehe zukünftig insbesondere darin, relevante Geschäftsprozesse zu erkennen, präzise zu definieren, zu dokumentieren, zu speichern und wieder zu verwenden, um so die Geschäftsprozesse zu optimieren.

3.2 Unternehmensarchitekturen

Hinsichtlich der Unternehmensarchitekturen kritisieren Mitglieder der Business Ecology Initiative die Dominanz technischer Fragestellungen auf Kosten eines besseren Verständnisses der Geschäftsbedarfe¹⁹. Die erfolgreiche Weiterentwicklung der Unternehmensarchitektur setze hingegen eine

¹⁶ William Ulrich ist Gründer der Tactical Strategy Group TSG; <http://63.249.72.168/williamm.htm>

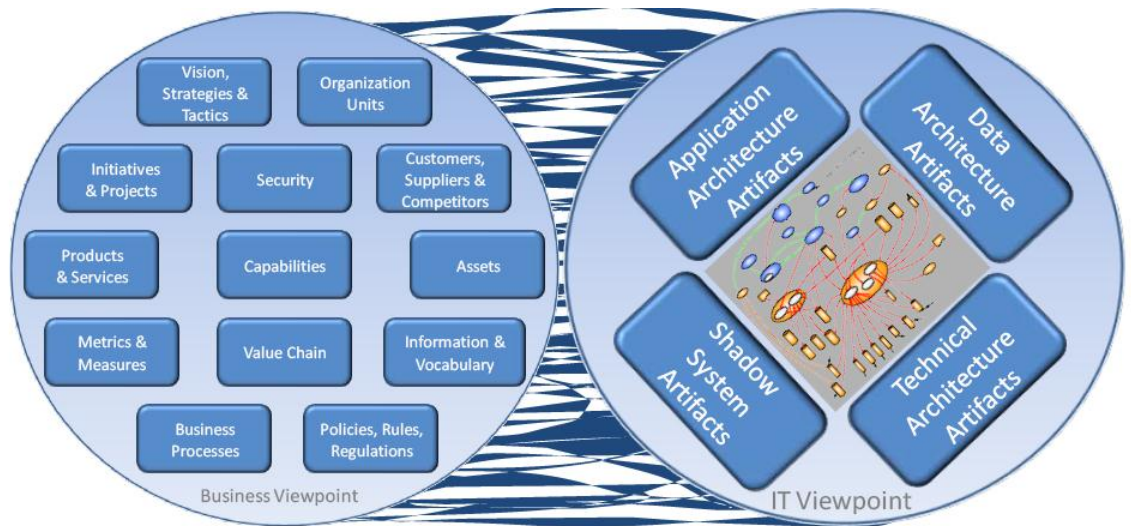
¹⁷ Faisal Hoque ist Gründer und CEO der System- und Managementberatung BTM Corporation

¹⁸ Vgl. Soley R.: Business Ecology in the Digital Ecosystem. <http://www.ieee-dest.curtin.edu.au/2010/images/stories/presentation/richard%20soley%20ieee%20dest%202010.pdf>

¹⁹ Vgl. SOA-Consortium der OMG: http://www.soa-consortium.org/EA2010_Business_Architecture.pdf

Berücksichtigung von sowohl technischen als auch unternehmerischen Problemstellungen voraus. Geschäftsarchitekturen („Business Architectures“) werden als der „Missing Link“ zwischen der Geschäftsstrategie und Unternehmensarchitektur betrachtet. Die Geschäftsarchitektur (Abb. 4, links) bildet gemeinsam mit der IT-Architektur (Abb. 4, rechts) eine Unternehmensarchitektur, wobei die Konzepte der Geschäftsarchitektur und der IT-Architektur im Idealfall eng miteinander verknüpft sind.

Abb.4: Management-Sicht und technische Sicht auf das Unternehmensökosystem : Business-Architektur und IT-Architektur [UW o.J.]



Das Konzept der Geschäftsarchitektur ist ausführlich bei Versteeg und Bouwman [VB06] beschrieben. Eine „Business Architecture“ ist eine formale Repräsentation der Unternehmenswelt, eine Sammlung formalisierter Geschäftsartefakte, Praktiken, Informationen und Werkzeuge, die Mitarbeitern und Management („Business Professionals“) unterschiedliche Sichten auf die Organisation und die Funktionen des Unternehmens ermöglichen. Dazu gehören beispielsweise Sichten auf die Geschäftsstrategie, die Möglichkeiten („Capabilities“), das Wissen, die Prozesse, die Organisation usw. des Unternehmens (Abb. 5). Geschäftsarchitekturen sind zwar Teil einer Unternehmensarchitektur, werden aber formal von den technischen Systemen und den Unternehmensdaten abgegrenzt (Abb.6)²⁰

²⁰ Vgl. Wikipedia: Business Architecture. http://en.wikipedia.org/wiki/Business_architecture

Abb. 5: Die Geschäftsarchitektur als „Schaltzentrale“ zur Unternehmenssteuerung

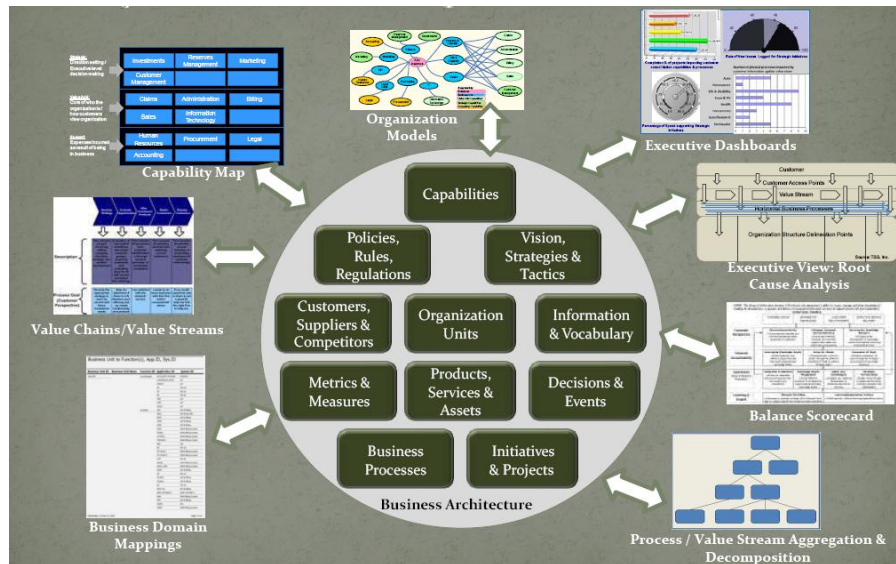
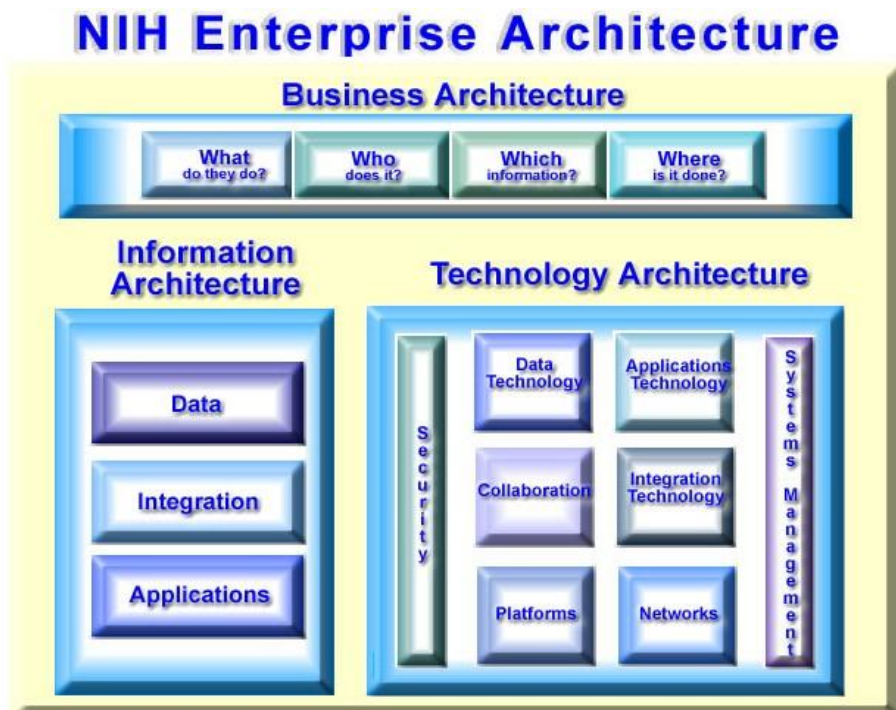
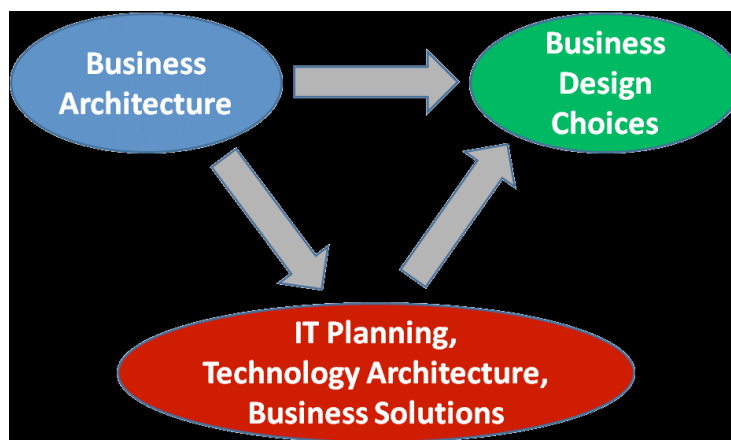


Abb.6: Beispiel einer in die Unternehmensarchitektur integrierten Business-Architektur bei NIH



Eine Geschäftsarchitektur stellt damit einerseits den ausschlaggebenden Input für die IT-Planung, die technischen Architekturen und die Bereitstellung von Lösungen dar (Abb. 7). Andererseits beeinflussen technische Trends und neue IT-Angebote aber auch die Möglichkeiten des Business Design, im Hinblick auf Wertschöpfungsketten, Prozesse und Vertriebskanäle.

Abb. 7: Zusammenhang zwischen Geschäftsarchitektur, Geschäftsmöglichkeiten und IT-Architektur



Eine Geschäftsarchitektur unterstützt die Erfassung, Analyse und Visualisierung elementarer Aspekte des Geschäfts. Durch die gegenseitigen Beziehungen zwischen den Artefakten der beiden Architekturen (Abb. 4) erfordern Veränderungen in der Geschäfts- oder der IT-Architektur eine Synchronisierung mit der jeweils anderen Architektur.

Zur Standardisierung von Geschäftsarchitekturen schlagen Ulrich und McWhorther [UW o.J.] den Rückgriff auf existierende oder geplante OMG-Standards vor. Folgende Standards sind hier relevant:

- Das Business Motivation Metamodel (BMM) strukturiert die Entwicklung, Kommunikation und das Management von Business-Plänen.
- Das Organization Structure Metamodel (OSM) ist ein Metamodell zur Beschreibung unterschiedlicher Sichten auf die Organisationsstruktur. Es ermöglicht die Darstellung sowohl von hierarchischen wie auch von funktionalen Abhängigkeiten.
- Semantics for Business Vocabulary & Rules (SBVR) ist eine Notation zur Definition von Geschäftsregeln und anderen Terminologien. Mit SBVR wurden eine Reihe anderer OMG-Standards definiert.
- Die Business Process Modeling Notation (BPMN 2) dient der Modellierung von Geschäftsprozessen. Während BPMN auf die Prozessautomatisierung abzielt, ermöglicht BPMN 2 eine breitere Sicht auf die Geschäftsprozesse.
- Das Value Delivery Metamodel (VDM) ist ein Framework für das Top-Management. Durch die Integration verschiedener Analyseverfahren lassen

sich Verbindungen zwischen der Marktposition und den Unternehmenskompetenzen darstellen.

- Decision Model Notation (DMN): Ein noch neues Konzept der OMG zur Erhebung von Anforderungen in einer für die Geschäftsbereiche handhabbaren („business-friendly“) Notation.
- Structured Metrics Metamodel (SMM), ein Standard für Metriken und Messungen aller Art, entwickelt von der Architecture-Driven Modernization Platform Task Force (ADM PTF)
- Weitere Standards, z. B. zum Risikomanagement oder zum Case Management sind bei der OMG in einem frühen Diskussionsstadium.

An einer entsprechenden Kombination von verschiedenen OMG-Standards arbeiten derzeit mehrere OMG-Arbeitsgruppen²¹. Eine im Mai 2010 in Jacksonville / Florida von der Business-Architecture-Arbeitsgruppe (BA-SIG) verabschiedete Roadmap²² sieht unter anderem folgende Arbeitsschritte vor:

- Entwicklung einer Fallstudie in Wirtschaft oder Verwaltung
- Aufbau einer Terminologie / Ontologie für das Mapping von Standards Dokumentation existierender oder potenzieller Anwendungsfälle und Business-Ökosysteme

3.3 „Actionable Architectures“

„Actionable Architectures“ ist ein von Jan Popkin im Jahr 2005 geprägter Begriff [Pop05], der kurze Zeit später von IBM aufgegriffen wurde und inzwischen auch in der Technologieentwicklung der amerikanischen Streitkräfte eine wichtige Rolle spielt. Er bezeichnet den Versuch, Unternehmensarchitekturen gezielt für die Wertschöpfung nutzbar zu machen²³.

Im Konzept der „Actionable Architectures“ ist die Unternehmensarchitektur der zentrale Zugang zur Erfassung und Verteilung von IT- und Geschäftsprozessinformationen auf sämtlichen Unternehmensebenen. Sie dient als unternehmensweites Werkzeug für die Entscheidungsunterstützung, indem über sie die Beziehungen zwischen Systemen, Menschen, Prozessen und Daten zentralisiert und visualisiert werden. Nach Popkin sollen Unternehmensarchitekturen vor allem auch auf strategischer Ebene (Investitionsstrategien, Portfolio-Management), im operativen Geschäft (Geschäftsprozessunterstützung) sowie technisch (Systeme, Anwendungen, Webservice-

²¹ OMG Business Architecture Working Group (BAWG), OMG Business Modeling & Integration Domain Task Force (BMI), Open Group Business Architecture Working Group.

²² http://bawg.omg.org/BASIG_Revised_Roadmap.doc

²³ Vgl. [Ri05]: “When an architecture is used for value, it becomes actionable, hence the term actionable architectures”.

Unterstützung) genutzt werden. Er nennt sechs Bereiche, in denen „Actionable Architectures“ zu unmittelbarer Wertschöpfung führen:

- Sie unterstützen bei der systematischen Auswahl und Bewertung von notwendigen IT-Investitionen, z. B. Systementwicklungen und Infrastrukturerweiterungen.
- Sie unterstützen im Portfolio-Management, indem sie einen vollständigen Blick auf die vorhandene IT-Infrastruktur und ihre einzelnen Bausteine (Assets) gewähren. Dazu gehören auch Informationen über die Netzwerkkonfiguration, Anwendungen und Geschäftsprozesse. Einige Architekturwerkzeuge ermöglichen die Visualisierung von Beziehungen und unterstützen so die Kommunikation und Kollaboration.
- Sie unterstützen die Kommunikation, z. B. durch Bereitstellung eines gemeinsamen Vokabulars. Über die Architektur können Informationen so aufbereitet werden, dass sie den unterschiedlichen Nutzerperspektiven gerecht werden und Feedbacks aus unterschiedlichen Stakeholder-Gruppen stimuliert werden.
- Sie unterstützen beim Transfer von Prozesswissen und bei der Modellierung von Geschäftsprozessen (BPMN). Über den BPEL-Standard können auch Web Services an Geschäftsprozesse angebunden werden.
- Sie unterstützen die Einhaltung von Vorschriften (z. B. Sarbanes-Oxley, Basel II), indem aus den Unternehmens-Repositories gezielt Informationen extrahiert und eine „Compliance View“ generiert wird. Die Unternehmensarchitektur automatisiert dabei die Sammlung und Zusammenstellung der Informationen.
- Sie unterstützt die IT-Abteilungen: Durch Unternehmensarchitekturen entsteht eine einheitliche, abteilungsübergreifende Sicht auf Daten, Anwendungen und Geschäftsarchitekturen.

Für Popkin ist die Betrachtung der Unternehmensarchitekturen als wertschöpfend (und nicht nur als Kostenfaktor) essentiell für die erfolgreiche Weiterentwicklung der IT und die Argumentation des CIO. So machen beispielsweise auch Vertreter des US-Verteidigungsministeriums wie Ring [Ri09] geltend, „Actionable Architectures“ erhöhten die Fähigkeit von Organisationen, agil auf sich schnell verändernde Umgebungsbedingungen zu reagieren.

Im Rahmen der Business Ecology Initiative der OMG wird unter „Actionable Architectures“ etwas allgemeiner eine Methode für den Zugriff auf technische Ressourcen durch das Management verstanden. Die Informationstechnologie solle nicht länger als „Utility“, sondern vielmehr als integraler und vitaler Teil der Wertschöpfung des Unternehmens verstanden werden. Die IT könne gezielt zu mehr Qualität und Effizienz führen, einen messbaren Return on Investment

aufzeigen und absichern helfen, dass die Produkte und Dienstleistungen des Unternehmens wettbewerbsfähig sowie Prozesse wiederverwendbar und optimierbar sind²⁴.

3.4 Steuerung der Unternehmens-IT

Wie in den vorhergegangenen Abschnitten deutlich wurde, strebt die „Business Ecology Initiative“ der OMG eine neue Rolle der IT als „Business Enabler“ an. Für die Realisierung dieses Ziels spielen die Konzepte und Methoden des „Business Technology Management“ (BTM)²⁵ eine wichtige Rolle. Dabei handelt es sich um eine Forschungsrichtung, die eine integrierte geschäftliche und technologische Entscheidungsfindung anstrebt. Sie umfasst eine Reihe von Führungsprinzipien („BTM Capabilities“), über deren Kombination die Unternehmenspraxis neu organisiert und verbessert werden kann, sowie ein Reifegradmodell („BTM Maturity Model“) mit 5 Ebenen (Abb. 8).

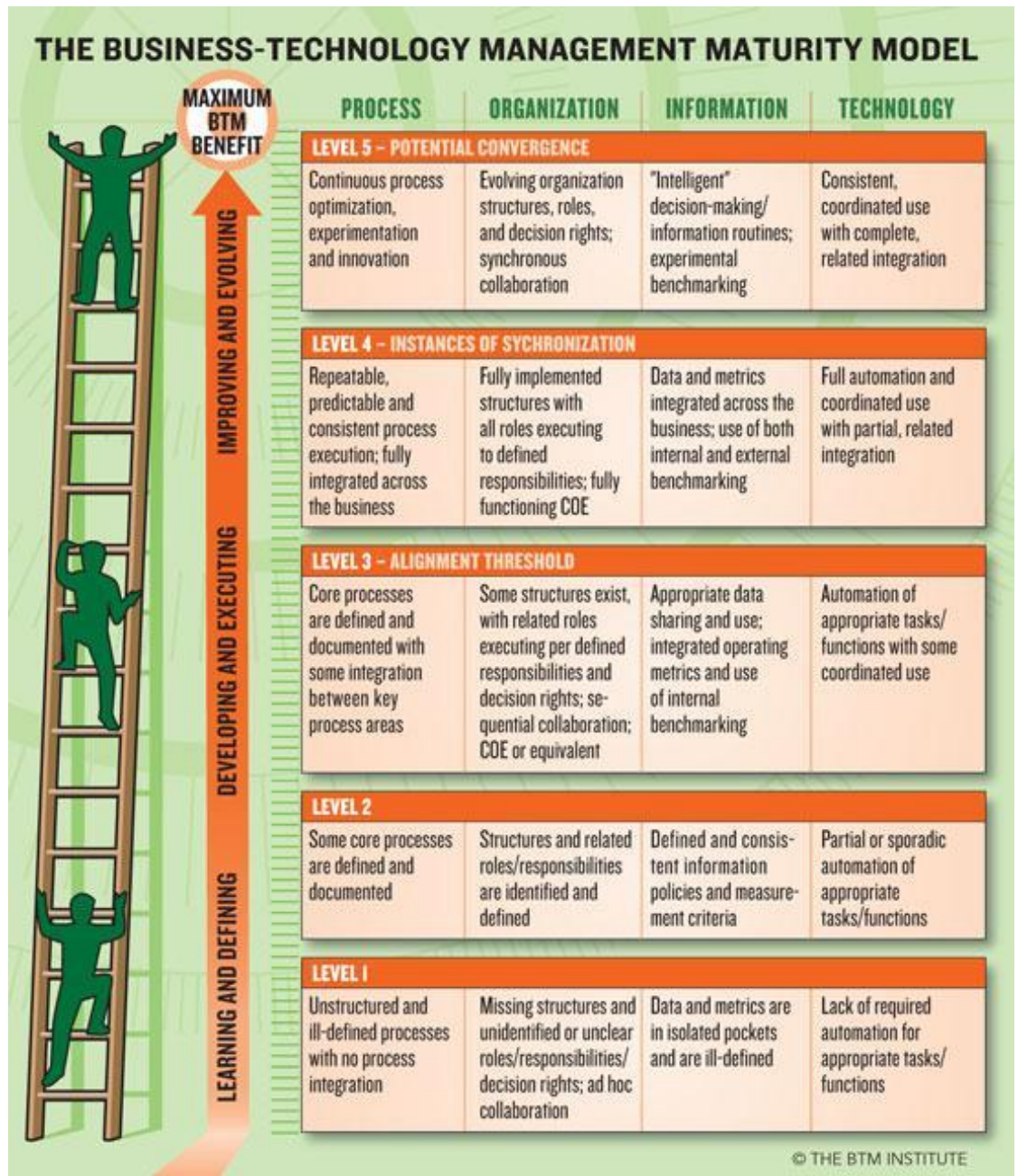
Die Instrumente des Business Technology Management sollen sowohl auf operativer Ebene wie auch in die technischen Infrastrukturen des Unternehmens integriert werden. So soll das BTM-Portfolio die IT-Verantwortlichen dabei unterstützen, IT-Investitionen mit der Gesamtstrategie des Unternehmens zu synchronisieren und die Kosten besser zu kontrollieren. BTM soll die CIOs darüber hinaus in die Lage versetzen, in Ihren IT-Initiativen den selben Grad an Kontrolle, Verlässlichkeit und Wirtschaftlichkeit zu erreichen, der auch allgemein in Projekten erwartet wird. Faisal Hoque²⁶ nennt hierfür folgende notwendige Maßnahmen:

²⁴ Aus: OMG's Business Ecology Initiative. http://www.business-ecology.org/Business_Ecology.pdf

²⁵ Wikipedia: Business Technology Management. http://en.wikipedia.org/wiki/Business_Technology_Management

²⁶ Vgl. Faisal Hoque, Business Technology Governance. <http://www.baselinemag.com/c/a/Compliance/Business-Technology-Governance/>

Abb. 8: Das Business Technology Management Maturity Model²⁷



²⁷ Quelle: <http://www.flickr.com/photos/philwolf/5126625262/sizes/o/in/photostream/>

- 1 Die Unternehmensspitze muss in die Lage versetzt werden, über strategische und taktische Fragestellungen der Unternehmens-IT zu entscheiden. In der Organisation müssen notwendige Entscheidungen gut vorbereitet werden. Das Management legt fest, wer Entscheidungen trifft und welche Prozesse dazu notwendig sind. Im Unternehmen sollten Fragen nach technischen Investitionsentscheidungen, technischen Standards und Prinzipien sowie zu den angestrebten Geschäfts- und IT-Architekturen spontan und gut fundiert beantwortet werden können.
- 2 Gesetzliche und regulatorische Anforderungen im Zusammenhang mit technischen Initiativen müssen gut verstanden sein, ebenso müssen Strategien der Risikominimierung verfügbar sein. Dazu gehören Strategien für Compliance und Risikomanagement, die durch die Unternehmensleitung unterstützt und im Unternehmen überall dort angewendet werden, wo Geschäftsoptionen durch die Nutzung von Business-Technologien erzielt werden sollen.
- 3 Die Unternehmensleitung benötigt einen Einblick in das Business Technology Management und muss die notwendigen Konzepte verstehen. Darüber hinaus sollte der CIO vierteljährliche Briefings vorbereiten, um die Beratungen strategischer Technologie-Ausschüsse zu unterstützen.
- 4 Die technischen Infrastrukturen müssen so konfiguriert werden, dass ein zeitnaher Zugriff auf Finanzinformationen ermöglicht wird. Für das BTM werden Kontroll- und Analysensysteme benötigt, um Anfälligkeiten und Gefahren rechtzeitig erkennen zu können. Unternehmensportale sollten über ein „Armaturenbrett“ mit geeigneten Kontrollinstrumenten verfügen. Hierfür wird eine Architektur benötigt, die Aspekte der Vollständigkeit und Zeitnähe von Kontrollsystemen nach strategischen Gesichtspunkten berücksichtigt.

3.5 Referenzbeispiel Marriott International

Eine Erfolgsgeschichte im Sinne der Business Ecology Initiative stellt die Vorgehensweise der Marriott International Hotelgruppe dar, ein Unternehmen das von jeher einschneidenden Veränderungsprozessen unterworfen war²⁸ und

²⁸ Vgl. http://de.wikipedia.org/wiki/Marriott_International: „Marriott International, Inc. ist ein US-amerikanisches Hotelunternehmen mit Sitz in Washington, D.C., das mehrere Hotelketten beziehungsweise -marken betreibt. Zu Marriott International, Inc. gehören insgesamt 20 Marken mit unterschiedlichen Konzepten beziehungsweise

im Jahr 2008 (unabhängig von der OMG-Initiative) damit begonnen hat, die IT-Organisation eng an die strategische Unternehmensentwicklung zu koppeln.

Die neue Hauptaufgabe der IT sollte darin bestehen, Informationen und Technologien beizusteuern, die unmittelbar und zeitnah die Geschäfts-, Wachstums- und Entwicklungsziele des Unternehmens unterstützen²⁹, wie insbesondere:

- ein sich ausfächerndes Spektrum an Marken und Programmen, von Low Budget bis hin zur Luxusategorie;
- die Schwerpunktverlagerung des Unternehmenswachstums nach Europa, China, Brasilien und Indien;
- die stärkere Einflussnahme der Manager auf die Geschäftspolitik an diesen Standorten;
- die Berücksichtigung kultureller, standorttypischer Eigenheiten im jeweiligen lokalen Dienstleistungsangebot, inklusive des jeweiligen Sprachspektrums;
- die Einführung von Technologien, die Kunden und Franchise-Nehmern eine höhere Selbstorganisation ermöglicht, über sichere Verbindungen und multiple (mobile) Geräte;
- höhere Agilität im Sinne schneller Markteinführungen und eine Verbesserung des ROI für Technologie-Investitionen.

Budgeterhöhungen waren mit der Umsetzung dieser Anforderungen nicht verbunden. Im Fokus der Realisierung standen vielmehr die Eliminierung funktionaler und prozessualer Applikations-Silos sowie die unmittelbare Rekapitalisierung der Technologieentwicklungen. Deshalb waren Dienste entscheidend, die innerhalb und außerhalb des Unternehmens wiederverwendet werden konnten. Mehrwert entstand nicht zuletzt durch die Nutzung mobiler Plattformen, die Bereitstellung von Informationen für das Management („Business Intelligence“) in Echtzeit und das Zusammenwachsen von Geschäftsbereichen und IT.

Mitarbeiter aus den Geschäftsbereichen und aus der IT wurden zu gemeinsamen Teams zusammengefasst, alle bisher über Applikationen genutzten Funktionen wurden schrittweise als Dienste auf serviceorientierten Architekturen implementiert. Die Leitung dieser Transformationsprozesse übernahmen Spezialisten im Bereich Unternehmensarchitekturen, die den systematischen Aufbau der SOA gewährleisteten. Insgesamt vollzog Marriott

Zielgruppen. Mit Stand 3. Quartal 2010 waren dies 3.400 Hotels und Resorts mit 750.000 Hotelzimmern in 69 Ländern weltweit“.

²⁹ Vgl. Keppeler M.: Creating Sustainable Innovation through Business Ecology at Marriott International. OMG-Veranstaltung „Optimization for Innovation“ (Arlington, 22.03.2011)
<http://www.omg.org/news/releases/pr2011/03-04-11.htm>

einen Wechsel von einer Legacy-Architektur („built to last“) zu offenen Architekturen, die im Hinblick auf eine hohe Agilität besser geeignet erschienen („built to change“). Parallel dazu wurde ein Wechsel von klassischen IT-Projekten hin zur inkrementellen Softwareentwicklung vollzogen.

Zur Umsetzung der Anforderungen wurde wie folgt vorgegangen:

- Schritt 1: Definition der Vision, von strategierelevanten Lücken und von Entwicklungsschwerpunkten.
- Schritt 2: Entwicklung einer Umsetzungsstrategie durch Berücksichtigung laufender Projekte und Untersuchung des „Gesundheitszustands“ der vorhandenen Anwendungen. Durchführung von Innovationsworkshops im Hinblick auf ein Vorgehensmodell.
- Schritt 3: Entwicklung einer Roadmap inklusive Erlösmodellen und Kostenplanung.
- Schritt 4: Durchführung der Projekte, Management des Investitionsplans, jährliche Erneuerung der Roadmap. Perspektivisch möchte man jetzt von großen Programminvestitionen und einer Planung in Kalenderjahren abkommen. Geeigneter erscheint die Entwicklung auf Basis funktionaler Anforderungen und ein mehrjähriger Unternehmensinvestitionsplan.

Mike Keppler, Vice President Global Sales bei Marriott, demonstrierte den Erfolg dieser Reorganisationsmaßnahme anhand der technischen Realisierung von zwei strategischen Produkten (Autograph, Ritz-Carlton Rewards Program), die beide auf die Erweiterung des Marriott-Geschäftsökosystems abzielten und innerhalb von 12 Monaten technisch realisiert werden konnten.

- Mit Autograph etablierte Marriott eine neue Marke für ausgewählte unabhängige Hotels. Die Hotels, die sich durch einen individuellen Charakter auszeichnen, werden über die Marketing-Plattform der Marriott-Gruppe mitvertrieben. Hierdurch ergänzt Marriott das eigene Unternehmensportfolio und bietet im Gegenzug den unabhängigen Hoteliers eine professionelle Plattform auf Provisionsbasis. Die Strategie zahlte sich kurzfristig für beide Seiten aus: Sechs Monate nach Einführung des Autograph-Programms im Jahr 2010 (USA) waren die Buchungszahlen der Partnerhotels bereits um rund 20 % angestiegen. Durch eine deutliche Reduktion der Direktbuchungen in den Hotels zu Gunsten von Internetbuchungen konnten die Partner darüber hinaus Effizienzgewinne realisieren.
- Das Ritz-Carlton „Rewards Program“ ist ein speziell für Kunden der Luxusklasse ausgelegtes Bonusprogramm, bei dem bei der Buchung der Hotelräume Airline-Meilen oder Punkte für Sachpreise gesammelt und bei ausgewählten Partnern eingelöst werden können. Die Zuteilung der Punkte erfolgt bei Buchung vollautomatisch, ebenso die Einlösung der Punkte bei den Partnerorganisationen.

Die strategische Erweiterung ihres Business-Ökosystems konnte die Marriott-Gruppe nur deshalb innerhalb des Zeitrahmens realisieren, weil die organisatorischen und technischen Voraussetzungen für integrierte

Geschäftsprozesse, Organisationsstrukturen und Systeme bereits geschaffen worden waren.

3.6 Programmaktivitäten der Business Ecology Initiative

Die Programmaktivitäten der OMG im Rahmen der BEI zielen auf die Unterstützung der Einführung von „Business Ecology“ im Unternehmen. Folgende Aktivitäten wurden ins Leben gerufen:

- eine „Business Ecology“-Kampagne, um die Konzepte der Initiative populär zu machen. Genutzt werden Social Media, öffentliche Foren, White Papers und andere Marketing-Elemente (Online-Publikationen, Pressemitteilungen);
- „Business Ecology“-Konferenzen und -Symposien: Dabei geht es der OMG weniger um den wissenschaftlichen Austausch als um die Qualifizierung der Teilnehmer hinsichtlich des Konzepts und den damit verbundenen Technologien sowie um die Stimulation des Erfahrungsaustauschs unter den Teilnehmern. Die Konferenzen sind öffentlich zugänglich;
- „Business Ecology“-Mitglieds-Communities: Es werden Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch zwischen Mitgliedern angeboten, die sich aktiv mit der Einführung von Business Ecology beschäftigen. Dabei besteht der Anspruch, dass die Business Ecology Initiative von den Mitgliedern selbst vorangetrieben wird;
- „Business Ecology“-Praxissammlungen: Zugriff auf nützliche Praktiken und technische Hilfsmittel, die von Mitgliedern gefunden oder selbst entwickelt worden sind;
- „Business Ecology“-Fallstudien und jährliche Awards, um Erfolgsgeschichten und „Lessons learned“ nutzbar zu machen;
- Beteiligung auf Konferenzen zur Verbreitung von „Business Ecology“ über Keynotes und aktive Beteiligung an Sessions und Panels;
- Qualifizierungs- und Zertifizierungsprogramme mit Publikation von Materialien (Praxisleitfäden, Zertifizierungsmaterial);
- Vermarktungs-Communities („Practice Area Communities“): Unterstützung für Gruppen aus Praktikern, Dienstleistern und IT-Anbietern, die den Geschäftswert von Business Ecology gemeinsam vermarkten und einzelne Technologiestrategien in den Markt bringen wollen.

4 Technologien für Business-Ökosysteme

Die OMG empfiehlt zur Umsetzung eines geschäftsökologischen Ansatzes verschiedene Verfahren, Technologien und offene Standards:

- Um Geschäftsprozesse systematisch steuern und unterstützen zu können, werden Methoden des Geschäftsprozessmanagements sowie serviceorientierte Architekturen benötigt.
- Die Anpassung, Integration und nachhaltige Pflege von Unternehmenssystemen kann durch modellbasierte Architekturen unterstützt werden.
- Bestimmte Ressourcen und Prozesse können über Cloud Computing ausgelagert bzw. geteilt werden.

4.1 Geschäftsprozessmanagement und serviceorientierte Architekturen

Das Geschäftsprozessmanagement (BPM) adressiert die Optimierung manueller Prozesse wie auch deren Automatisierung. Dazu werden verschiedene Verfahren zur kontinuierlichen, iterativen Verbesserung von Geschäftsprozessen (Fehlerbeseitigung, Prozessoptimierung, Produktivitätssteigerung, Kostensenkungen) genutzt. Die eingesetzten Instrumente dienen der Analyse, dem besseren Verständnis, der Kommunikation und der Dokumentation von Geschäftsprozessen. Hier fokussiert BPM auf die Zusammenarbeit der Menschen im Unternehmen. Komplementär dazu sind Architekturen für die softwaretechnische Modularisierung und Orchestrierung von Diensten, die der flexiblen Unterstützung sowie der Automatisierung der Geschäftsprozesse dienen. Unternehmen, die ihre Geschäftsprozesse mit solchen Verfahren gezielt steuern und flexibel verändern können, werden auch als „agile“ Unternehmen bezeichnet.³⁰

Zum Geschäftsprozessmanagement stellt die OMG mehrere Standards bereit³¹: ein Reifegradmodell (Business Process Maturity Modell – BPMMM), eine Notationsprache (Business Process Modeling Notation – BPMN) und ein Metadaten-Modell (Business Process Definition Metamodel – BPDM).

BPMMM beschreibt evolutionäre Entwicklungspfade, die Organisationen dabei unterstützen, ihre „unreifen“ inkonsistenten Prozesse zu „reifen“

³⁰ OMG: Using BPM and SOA to achieve the Agile Enterprise. http://www.bpm-consortium.org/120407_BPM_SOA_Agile_Enterprise.pdf

³¹ Vgl. OMG: Business Process Management with OMG Specifications. http://www.bpm-consortium.org/101807_BPM_Fact_Sheet.pdf

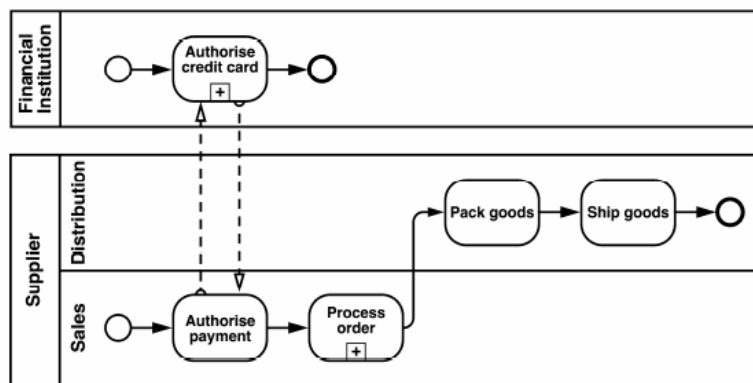
dokumentierten und wiederverwendbaren Prozessen weiterzuentwickeln. Analog zum populären „Capability Maturity Model for Integration“ (CMMI) ³² werden 5 Reifegrade unterschieden:

- Level 1: Schlecht definierte Prozesse, inkonsistente Praxis
- Level 2: Wiederholbare Praxis auf Arbeitsgruppenebene
- Level 3: Standardisierte, organisationsweite End-zu-End-Geschäftsprozesse
- Level 4: Statistisch unterstütztes Prozessmanagement, vorhersagbare Prozesse
- Level 5: Kontinuierliche Prozessinnovation und -optimierung

Darauf aufbauend bietet BPMM eine Roadmap für die systematische Prozessoptimierung in Unternehmen.

Die Notation BPMN (Abb. 9) hat sich inzwischen zu einem de-Facto-Standard für die Modellierung von Geschäftsprozessen entwickelt. Ziel ist, dass die Prozesse direkt aus den Geschäftsbereichen heraus modelliert und verwaltet werden. Die Notation soll dazu beitragen, dass die Modelle präzise genug sind, um sie in Software-Prozesskomponenten überführen zu können.

Abb.9: Einfaches BPM-Diagramm in BPMN-Notation



Um die graphischen Modelle in Software-Komponenten überführen zu können, hat die OMG das Business Process Definition Metamodel (BPDM) entwickelt und herausgegeben. BPDM basiert wie alle anderen Modellspezifikationen der OMG auf der Meta Object Facility (MOF). Dadurch können die in BPMN/BPDM erfassten Geschäftsprozesse einfach in einem Repository gespeichert und in

³² Vgl. Wikipedia: Capability Maturity Model. http://de.wikipedia.org/wiki/Capability_Maturity_Model

verschiedene andere OMG-Standards überführt bzw. eingebunden und so für die Automatisierung genutzt werden.

Darüber hinaus stellt BPDM ein syntaxunabhängiges Vokabular bereit, wodurch der Austausch von BPMN-Diagrammen oder die Verwendung unterschiedlicher Werkzeuge erleichtert wird. BPDM unterstützt unterschiedliche Sichten auf ein BPMN-Modell wie Orchestrierung und Choreographie. Während „Orchestrierung“ die Prozessabläufe sequentiell darstellt, zeigt „Choreographie“ Interaktionen zwischen multiplen kooperierenden Einheiten auf. Teil von BPDM ist auch das „Common Behavior Model“, mit dem Prozessinformationen zwischen kooperierenden Unternehmen ausgetauscht werden können, wobei jedes Unternehmen seine eigene Prozesssicht auf den komplexen Gesamtprozess behält.

Weiterhin gehören zur BPM-Familie das OMG „Business Motivation Model“ (BMM) und die „Semantics of Business Vocabulary and Business Rules“.

- Mit BMM können Bezüge zwischen Geschäftsprozessen und der Organisationsstruktur modelliert werden. Gegenstand der Modellierung sind z. B. SWOT-Analysen, Unternehmensziele, Strategien und Zielerreichungstaktiken sowie deren Bezug zu Geschäftsprozessen.
- SBVR dient zur Entwicklung eines gemeinsamen Vokabulars und zur Spezifikation von Geschäftsregeln und damit einer präzisen Unternehmensterminologie. Die hierarchische Kategorisierung des Vokabulars erlaubt neben der Organisation von Konzepten vom Allgemeinen zum Spezifischen auch die Verwendung von Synonymen, Abkürzungen, Referenzen usw. sowie die Definition von Regeln. SBVR-Regeln werden natürlichsprachlich ausgedrückt, folgen aber dennoch einer Logik und können Konsistenzprüfungen unterzogen werden.

Erweiterte Möglichkeiten für die Prozessunterstützung und Prozessautomatisierung bieten serviceorientierte Architekturen. Zwar lassen sich auch mit monolithischen Softwarelösungen Prozessautomatisierungen durchführen, die Mitarbeiter müssen sich dann aber nach der Logik der Software richten, und es entstehen Probleme mit dem Datenaustausch, wodurch in den Unternehmen z. T. unüberwindliche Datensilos entstanden sind. Serviceorientierte Architekturen haben den Anspruch, dieses Probleme grundlegend zu lösen, indem Software in einzelne Funktionsbausteine modularisiert wird, um sie dann wieder flexibel orchestrieren zu können.

Aus Sicht der OMG sind zwei Aspekte entscheidend für den Erfolg dieses Konzepts: zum einen die exakte Definition der Daten und Informationen, mit denen ein Dienst arbeitet und die Art und Weise wie der Dienst die Informationen verändert (Service-Metadaten), hierfür kann der schon genannte SBVR-Standard genutzt werden. Zum anderen muss die Dienste-Orchestrierung so implementiert werden, dass die Dienste die Geschäftsprozesse an der richtigen Stelle unterstützen. Die Methoden des Geschäftsprozessmanagement

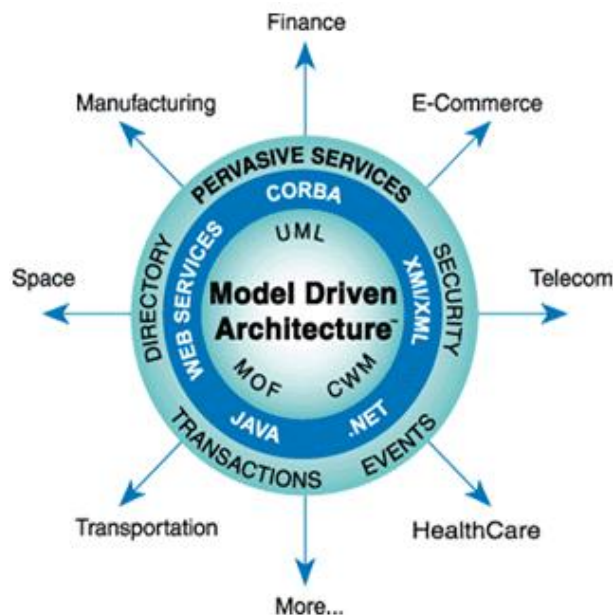
werden deshalb als unabdingbare Voraussetzung für die Nutzung der Potenziale serviceorientierter Architekturen betrachtet.

Die BPM/SOA Praxis-Community der OMG unterstützt OMG-Mitglieder beim Einstieg in das BPM und die Einführung von serviceorientierten Architekturen. Angeboten werden Informationsveranstaltungen und Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch (Best Practice, Misserfolgs- und Erfolgsbeispiele)³³.

4.2 Modellierung von Unternehmenssystemen

Die von der OMG empfohlene Modellierung von Unternehmenssystemen hat ganz allgemein das Ziel, deren Komplexität besser zu beherrschen. Mit MDA hat die OMG im Jahr 2003 einen Standard für die modellbasierte Architekturmodellierung vorgelegt, der zunächst darauf abzielte, die Entwicklung von Unternehmenssoftware zu beschleunigen [RSN03]. Inzwischen soll MDA dazu dienen, geschäftskritische Informationssysteme so zu konzipieren, dass sie einfach an neue Hardwareangebote und Softwareplattformen (z. B. Betriebssysteme) angepasst werden können. Auf der Basis offener Standards soll der komplette Lebenszyklus von Anwendungen für unterschiedliche Branchen nachhaltig unterstützt werden (Abb. 10).

Abb.10: MDA: Branchenübergreifende Architekturmodellierung auf Basis offener Standards



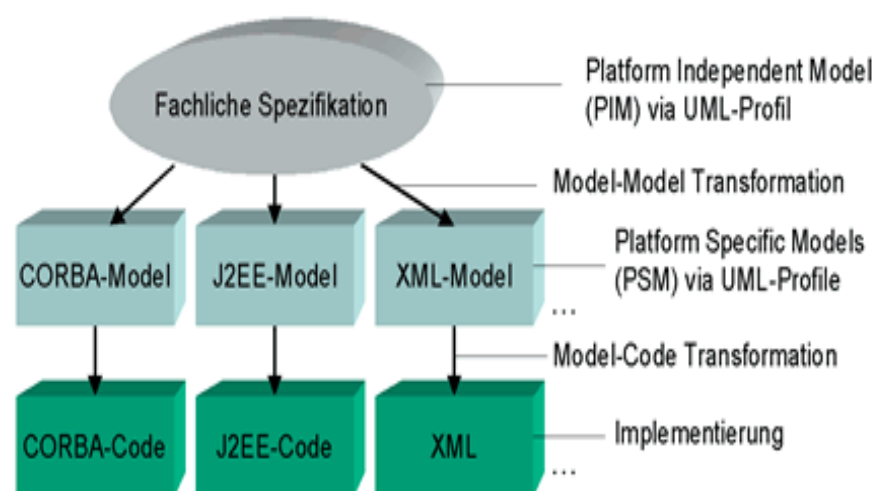
³³ Vgl. Samarin A.: Examples of BPM + SOA Joint Work. <http://www.slideshare.net/samarin/2010-03-09-omg>

Ein Grundprinzip von MDA ist die Trennung von fachlichen und technischen Anteilen, um so Schlüsselkonzepte und Komponenten technologieunabhängig beschreiben zu können. Dadurch sollen ein höheres Maß an Portierbarkeit und Wiederverwendbarkeit der Software erreicht werden, insbesondere aber eine verbesserte Interoperabilität zwischen Systemen bzw. Komponenten.

Wenngleich MDA auf technische Systeme und die darin verwendete Software fokussiert, so sind Menschen, Unternehmen und Unternehmensnetzwerke ebenso Gegenstand der Modellierung. Die Systeme werden graphisch und natürlichsprachlich beschrieben, woraus ein besseres und vor allem nachvollziehbares Verständnis für das Design, den Betrieb, die Verteilung, die Wartung und die Modifikation des Systems resultiert. Spezifiziert werden die Einzelteile, Verbindungen und Interaktionen eines Systems. Bei der Architekturmodellierung werden darüber hinaus unterschiedliche Sichten auf das System erzeugt, etwa plattformspezifische oder plattformunabhängige Sichten bzw. computerabhängige und computerunabhängige Modelle.

MDA folgt einem zweischrittigen Verfahren: aus der fachlichen Spezifikation (plattformunabhängige Modelle) können über eine Modell-zu-Modell-Transformation unterschiedliche plattformspezifische Modelle (J2EE, CORBA, XML) erzeugt werden. In einem zweiten Transformationsschritt kann aus den plattformspezifischen Modellen durch automatisierte Code-Generierung Software erzeugt werden (Abb. 11).

Abb.11: Transformationsschritte in MDA



Die Transformationsschritte erfolgen mithilfe von Mapping-Spezifikationen, die wiederum rein manuell, über plattformspezifische Profile oder mithilfe von Mustern erzeugt werden können. Mapping-Spezifikationen können auf unterschiedliche Weise wiederverwendet werden, etwa zur inkrementellen Modifikation des Systems (Erweiterung des Mappings, Kombination von zwei oder mehreren Mappings) oder zur Föderierung von Systemplattformen (Zusammenführung von Mappings). Über Metamodellbeschreibungen lassen sich plattformspezifische Modelle wiederum in andere plattformspezifische Modelle überführen und nutzen.

MDA wird technisch durch folgende OMG-Standards unterstützt:

- UML: Die Unified Modeling Language ist eine Modellierungssprache zur Visualisierung, Spezifikation und Dokumentation von Systemen. UML 2 integriert Konzepte zur Spezifikation des Verhaltens von Objekten.
- MOF: Die Meta Object Facility ist ein Modell-Repository für die Spezifikation und Veränderung / Manipulation von Modellen.
- Profile: Dies sind Spezifikationen von Modellierungssprachen zur Erweiterung von UML.
- CORBA-Plattformen: Das OMG-Angebot umfasst hier verschiedene spezifische Plattfortmtechnologien, die auf CORBA³⁴ und den CORBA-Sprachmappings aufbauen.

Darüber hinaus werden auch eine Reihe aktueller Standardisierungsinitiativen und proprietärer Plattformen (z. B. Java, .NET, XMI/XML) unterstützt. MDA unterstützt weiterhin die Entwicklung standardisierter Domänenmodelle für spezifische Industriezweige.

4.3 Bezug zum Cloud Computing

Auch die Technologieentwicklungen zum Cloud Computing sind für das Business-Ecology-Szenario der OMG von Interesse. So beteiligt sich die OMG etwa an Standardisierungsinitiativen im Bereich Cloud Computing wie cloud-standards.org³⁵.

Cloud Computing gilt dabei als einer unter mehreren „Business Ecology Enablern“ und spielt eine Rolle für das Outsourcing von Geschäftsprozessen

³⁴ Vgl. http://de.wikipedia.org/wiki/Common_Object_Request_Broker_Architecture Die Common Object Request Broker Architecture ist eine Spezifikation für eine objektorientierte Middleware, deren Kern ein so genannter Object Request Broker (ORB) bildet und die plattformübergreifende Protokolle und Dienste definiert. CORBA-konforme Implementierungen vereinfachen das Erstellen verteilter Anwendungen in heterogenen Umgebungen.

³⁵ Vgl. http://cloud-standards.org/wiki/index.php?title=Main_Page

und die Optimierung der Dienstbereitstellung. Eine Konsequenz des Cloud Computing könnte eine Auslagerung der Unternehmens-IT sein. Das vorhandene IT-Knowhow kann aber im Unternehmen gehalten und in die Geschäftsbereiche integriert werden. Anstelle von administrativen Support-Leistungen trägt die im Unternehmen verbleibende IT zur Optimierung des Geschäfts im Sinne einer Automatisierung, Verschlinkung und Auslagerung von Prozessen bei.

Die OMG setzt sich insbesondere für offene Standards und Interoperabilität im Cloud Computing ein. Eine von ihr unterstützte Standardisierungsinitiative ist beispielsweise das Open Virtualization Format (OVF)³⁶, eine Spezifikation für das Packaging und die Distribution von Software, die in virtuelle Maschinen zur Ausführung kommen soll.

4.4 Technologieentwicklungen in der europäischen Forschung

Bereits im Jahr 2002 hat die Europäische Kommission unter dem Eindruck der Arbeiten von James Moore unter dem Stichwort „Digital Business Ecosystems“ (DBE) ein Programm zur technischen Erweiterung des Business-Ecology-Konzepts gestartet, in dessen Rahmen auch eine Reihe OMG-kompatibler Technologien und Referenzanwendungen entwickelt und erprobt wurden.

Unter digitalen Business-Ökosystemen verstand man „die technischen Infrastrukturen auf der Basis von Peer2Peer-verteilten Softwaretechnologien, die Dienste und Informationen über das Internet transportiert und digitale Objekte, die in der Infrastruktur verfügbar sind, verteilt. Solche „Organismen“ der digitalen Welt umfassen nützliche digitale Repräsentationen, ausgedrückt durch formale oder natürliche Sprachen, die interpretiert und verarbeitet werden können (durch Computer oder Menschen), beispielsweise Softwareanwendungen, Dienste, Wissen, Taxonomien, Folksonomies, Ontologien, Kompetenzbeschreibungen, Reputationen und Vertrauensbeziehungen, Qualifizierungsmodule, Vertragsrahmenwerke usw.“ [EC07]

Das sozioökonomische Wachstum und die Innovationsfähigkeit in einer Business-Ökologie wird als abhängig von offenen Ideenflüssen betrachtet. Daher spielen für die europäische Variante der „digitalen Ökosysteme“ auch der Konstruktivismus (Maturana, Varela, von Glasersfeld) und die Linguistik eine wichtige Rolle. Im Rahmen des im Rahmenprogramm 6 durchgeführten

³⁶ DMTF: Open Virtualisation Format Specification. Beteiligt an DMTF sind z. B. IBM, Sun Microsystems, NEC, Intel, VMWare. http://www.dmtf.org/sites/default/files/standards/documents/DSP0243_1.1.0.pdf

Projekts „Digital Business Ecology“ (DBE) wollte die Europäische Kommission insbesondere verstehen, wie sich dynamische Unternehmenscluster steuern, d. h. gezielt stimulieren und fördern lassen. Untersuchungsschwerpunkte lagen dabei auf den notwendigen technischen Infrastrukturen und auf den Vertrauensbeziehungen zwischen mittelständischen Unternehmen.

Hinsichtlich der für digitale Ökosysteme benötigten Technologien schlug der Chefarchitekt des Projekts Pierfranco Ferronato³⁷ (soluta.net) vor, das bisherige Konzept der serviceorientierten Architekturen (SOA) durch weitere Anforderungen und insbesondere eine höhere Skalierbarkeit im Hinblick auf „Ecosystem-Oriented Architectures (EOA)“ zu erweitern. Weiterhin sollten im Projekt drei Ebenen der Service-Spezifikation adressiert werden:

- Service-Modelle: ein Katalog wiederverwendbarer Geschäfts- und IT-Dienste
- Service-Implementierung: ein Katalog von Servicebeschreibungen zur Implementierung von Service-Modellen und den dazu gehörenden Daten
- Service-Instanzen: Dienstenamen und Endpunkte für die tatsächliche Ausführung und Nutzung der Dienste.

Paul Malone (Waterford Institute of Technology, Irland) beschreibt auf der Basis einer P2P-Architektur das im Projekt realisierte Dienstekonzept für die von Pierfranco vorgeschlagene EOA und die dazu entwickelten Werkzeuge.

Für die Service-Entwicklung wurden bereitgestellt:

- die Modellierungssprache BML zur Repräsentation von Unternehmenswissen [CC07]. BML referenziert auf den OMG-Metamodell-Standard MOF und ist inzwischen Bestandteil des OMG SVBR-Standards und damit ein Kernelement zur Modellierung von Geschäftsarchitekturen;
- ein Business Modeling Language (BML) Editor, vergleichbar zu einem graphischen UML-Editor;
- ein BML-Daten-Editor zur Instanziierung von BML-Modellen;
- ein Ontologie-Analysewerkzeug auf der Basis des Ontology Definition Metamodel (ODM) der OMG;
- ein Service Exporter für das Deployment von Diensten;
- ein manueller Composer für Geschäftsprozessmodelle auf BPEL-Basis;
- ein Service Description Language Editor (SDL) zur Definition von Diensten;
- ein Java-Konverter für das SDL-Format;
- ein Service Manifest Composer für das Marketing der entwickelten Dienste.

³⁷ Pierfranco Ferronato war Chief Architect im vierjährigen EU-Programm „Digital Business Ecosystem“. Er implementiert ökosystemorientierte Plattformen auf P2P-Basis seit 2001, überwiegend in EU-geförderten Projekten

Für die Service-Ausführung:

- ein Service-Composer zur Orchestrierung von Diensten. Hierzu wurde die Open Source Workflow Engine ActiveBPEL genutzt;
- ein Modell-Repository zur Verwaltung von Geschäftsprozessmodellen (Universität Kreta), das den MDA-Standard unterstützt;
- eine Service-Registrierung (Universität Kreta);
- ein im EU-Projekt „Fetish“ entwickeltes und implementiertes initiales P2P-Netzwerk für Digitale Business-Ökosysteme (Trinity College Dublin);
- ein Identity Managementsystem (Trinity College Dublin), um die verlässliche Funktionalität von B2B-Transaktionen gewährleisten zu können.

Die Entwicklungsergebnisse von DBE wurden in verschiedenen Modellregionen implementiert und mit mittelständischen Unternehmen erprobt. Dazu gehören die Region Aragon in Spanien (Tourismus-Ökosystem), die West Midlands in England (Ökosystem rund um einen Internet Service Provider) und die Region Tampere in Finnland (Ökosystem rund um die OpenSource-Software Open PSA). Erprobungen fanden darüber hinaus auch in Brasilien und Indien statt.

Wenngleich „Digital Business Ecology“ im Rahmenprogramm 7 nicht mehr explizit gefördert wurde, so sind doch die Konzepte des DBE-Projekts von wichtigen Projekten weitergeführt worden. Beispielsweise arbeitete Daniel Dubois [Dub09] im Projekt S-Cube an Kommunikationsaspekten im Hinblick auf den Informationsaustausch und die Vertrauensbildung für ein kooperatives Geschäftsprozessmanagement.

Dubois wollte die BPM-Technologien für eine dynamische Zusammenarbeit mehrerer Organisationen optimieren. Serviceorientierte Architekturen betrachtet er als eine flexible Infrastruktur, mit der unabhängige, wiederverwendbare Geschäftsprozesse als Dienstleistungen abgebildet werden können [Dub09]. Die Services sollten sich dynamisch und entsprechend den Geschäftszielen einsetzen und kombinieren lassen. Um die organisationszentrierte Sicht und die Fokussierung auf ganz bestimmte Geschäftsprozesse zu überwinden, entwickelte S-Cube eine Business Transaction Language, mit der kollaborative End-Zu-End-Geschäftsprozesse modelliert, flexibel orchestriert und realisiert werden können.

Auch die in S-Cube entwickelten Technologien wurden in mehreren Fallstudien erprobt, u. a. in einem global verteilten Automotive-Ökosystem (Europa, Singapur, Vietnam). Beteiligt im Netzwerk waren neben dem Hersteller (Import und Zusammensetzung von Autoteilen des europäischen Headquarters in Südost-Asien) auch zahlreiche regionale Anbieter von Zubehör sowie Logistik-Dienstleister.

5 Quellen

- [CC07] Corallo A., Cisternio V.: Modelling Languages, BML, SBVR. In [EC07]
- [CDZ00] Cohen S., DeLong J. Zysman J.: Tools for Thought: What is New and Different about the E-economy.
<http://econ161.berkeley.edu/oped/virtual/technet/TfT.html>
- [Dub09] Dubois D.: An Approach for Improving Business Process Management in Agile Service Networks.
<http://home.dei.polimi.it/dubois/presentations/bpm4asn09.pdf>
- [EC07] EU Commission: Digital Business Ecosystems. Report 2007
<http://www.key4biz.it/files/000086/00008619.pdf>
- [Fin06] Fingar P: Extreme Competition: Innovation and the Great 21st Century Business Transformation. Meghan-Kiffer Press, 2006
- [Fin09] Fingar P.: Dot.Cloud. The 21st Century Business Platform Built On Cloud. Meghan-Kiffer Press, 2009
- [Hoque11] Hoque F.: The Power of Convergence. AMACOM 2011
- [Ian05] Iansiti M.: Managing the Ecosystem. Optimize Magazine 4, no. 2, 2005
- [IL04] Iansiti M., Levien R.: Strategy as ecology. Harvard Business Review 3 (2004): 68-78
- [LC06] Li Y.-R., Chang Y.: Is the Success of the iPod Purely Accidental or Inevitable – A Business Ecology Perspective. IAMOT 2006
- [LT09] Le T., Tarafdar M.: Business ecosystem perspective on value co-creation in the Web 2.0 era: implications for entrepreneurial opportunities. International Journal of Entrepreneurial Venturing 2009 – Vol. 1, No.2 pp. 112 – 130
- [Moore96] Moore J.: The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems. HarperBusiness 1996
- [Pop05] Popkin J.: Driving the Evolution to Actionable Architecture, Information Management Magazine, Juni 2005
<http://www.information-management.com/issues/20050601/1028736-1.html>
- [Ri09] Ring S: Attaining Value from Actionable DoD Enterprise Architectures
http://www.dodccrp.org/events/14th_icrts_2009/papers/053.pdf
- [RSN03] Roßbach P., Stahl Th., Neuhaus W.: Model Driven Architecture. Online-Artikel, August 2003. <http://it-republik.de/jaxenter/artikel/Model-Driven-Architecture-0408.html>
- [UW11] Ulrich W., McWhorter N.: Business Architecture. The Art and Practice of Business Transformation. MK Press 2011

- [UW o.J.] Ulrich W., McWhorter N.: Business Architectures Ecosystem – White Paper. Ohne Jahr.
http://bawg.omg.org/Bus_Arch_Ecosystem_White_Paper_Draft.pdf
- [VB06] Versteeg G., Bouwman H.: Business Architecture - A new paradigm to relate business strategy to ICT. In: Information Systems Frontiers Vol 8 pp. 91–102.

6 Weitere Informationen

Das THESEUS Forschungsprogramm

Das THESEUS-Forschungsprogramm (<http://www.theseus-programm.de>) hat das Ziel, den Zugang zu Informationen zu vereinfachen, Daten zu neuem Wissen zu vernetzen und die Grundlage für die Entwicklung neuer Serviceleistungen im Internet zu schaffen.

Über 60 Partner aus Forschung und Wirtschaft arbeiten in diesem mit rund 100 Mio. Euro vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Programm zusammen an neuen Technologien für das Internet der Dienste. Weitere 100 Millionen werden von den beteiligten Unternehmen beigesteuert. Zusätzliche 100 Mio. Euro werden als Eigenmittel der beteiligten Partnerunternehmen aufgebracht.

In den verschiedenen Projekten werden Basistechnologien entwickelt, erweitert und in sechs Anwendungsszenarien erprobt.

- In ALEXANDRIA entsteht ein öffentliches Portal für eine semantische Wissensplattform, die das verfügbare Wissen im Web 2.0 vernetzen soll und dem Nutzer leichter zugänglich macht.
- Im Rahmen von CONTENTUS werden Technologien und Konzepte für multimediale Archive und Bibliotheken der nächsten Generation entwickelt. Auf diese Weise wird der Zugang zu Wissen im digitalen Zeitalter gefördert und ein Beitrag zur Bewahrung des kulturellen Erbes geleistet.
- MEDICO entwickelt neue Verfahren zur automatischen Analyse von medizinischen Bildern und der strukturierten Ablage der erkannten Bildinhalte gemeinsam mit dem in der Analyse extrahierten bzw. neu erzeugten Wissen. Auf dieser Basis können die Bildinhalte intelligent mit weiteren Patientendaten, z. B. aus der Patientenakte oder weiteren Informationen aus medizinischen Datenbanken und Fachliteratur, in Bezug gesetzt werden. Das unterstützt Ärzte bei der bildbasierten Diagnose und erleichtert die Suche nach der besten Therapie für den Patienten.
- In ORDO wird ein innovatives System zur Erschließung und Bereitstellung von Informationen aus unstrukturierten Dokumenten entwickelt. Es erkennt Konzepte und Zusammenhänge in Texten, extrahiert die darin enthaltenen Fakten und erstellt automatisch Zusammenfassungen. Die Nutzer erhalten neuartige Möglichkeiten zur Ordnung und Priorisierung der am Arbeitsplatz benötigten Informationen.
- In PROCESSUS entstehen intelligente Lösungen zur Unterstützung wissensintensiver Geschäftsprozesse. Beteiligt ist unter anderem ein mittelständischer Anbieter von pneumatischer und elektronischer Technologie für Fabrik- und Prozessautomatisierungstechnologien, der mit den PROCESSUS-Technologien die Lösungsentwicklung für seine Kunden beschleunigen möchte.

- TEXO erforscht und entwickelt die Grundlagen einer Dienstleistungswirtschaft im Internet. Ziel ist es, technische und organisatorische Voraussetzungen zu definieren, um Serviceleistungen im Internet wie Güter handelbar zu machen und sie je nach Bedarf zu Mehrwertdiensten kombinieren zu können. Verbraucher und Unternehmen können die Dienste gleichermaßen nutzen.

Die THESEUS-Begleitforschung

Die Aufgabe der THESEUS-Begleitforschung (<http://www.theseus.joint-research.org>) ist es, die im THESEUS-Programm stattfindenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in einen internationalen Kontext einzubetten, den Informationsfluss zwischen dem THESEUS-Konsortium und externen Partnern zu unterstützen und so zur erfolgreichen Verbreitung der in THESEUS entstehenden Technologien und Anwendungen beizutragen.

Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) arbeitet die Begleitforschung dazu im Wesentlichen auf drei Gebieten: Profiling, Vernetzung und Ergebnistransfer.

Das Profiling umfasst die systematische Sammlung von Informationen über Forschungsschwerpunkte, Technologie-, Anwendungs- und Geschäftsmodellentwicklung zahlreicher internationaler Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Dazu zählen etwa die europäische Technologieplattform „NESSI“, das japanische Großprojekt „Information Grand Voyage“, aber auch industriegetriebene Entwicklungen wie der Aufbau von Serviceplattformen durch Microsoft, salesforce.com oder Oracle.

Die erstellten Profile bilden die Grundlage für die gezielte Vernetzung der Konsortialpartner des THESEUS-Programms mit wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen, indem sie gleichermaßen wertvolle Informationen über gemeinsame Entwicklungsschwerpunkte wie auch über komplementäre oder konkurrierende Interessen bereitstellen. Auf dieser Basis lässt sich ergebnisorientiert planen, an welchen Stellen Projekt- und unternehmensübergreifende Kooperationen zum gegenseitigen Nutzen sinnvoll realisierbar sind. Neben der direkten Vernetzung einzelner Partner führt die Begleitforschung zu diesem Zweck auch thematische Workshops zu Querschnittsthemen bis hin zu internationalen Fachkongressen durch.

Für den erfolgreichen Transfer der Ergebnisse in die Industrie, aber auch in externe Forschungsprojekte ist es entscheidend, die Anforderungen der potentiellen Nutzer mit den Angeboten des THESEUS-Konsortiums abzugleichen. Die Begleitforschung unterstützt diesen Prozess vor allem durch einen steten Informationsaustausch mit Anwendergruppen, regionalen Dienstleistungsnetzwerken oder industriegetriebenen Standardisierungsgremien. Auch dieser Informationsaustausch findet wesentlich auf Basis der Ergebnisse aus den Profiling statt und wird durch zahlreiche geschlossene und öffentliche Veranstaltungen, aber auch durch verschiedene Publikationen unterstützt.

Das Fraunhofer ISST

Das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST (<http://www.isst.fraunhofer.de>) entwickelt Standards, Architekturen und Konzepte für den Aufbau langfristig stabiler komplexer Systeme in der Informations- und Kommunikationstechnologie. Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Continuous Software Engineering und Informationslogistik. Das Ziel ist es, in den Geschäftsbereichen »eHealthcare«, »Ambient Assisted Living« und »Insurance & Finance« sowie in den Perspektivthemen »eGovernment«, »Embedded Systems Engineering« und »Logistik-IT« zum einen die Langlebigkeit und Flexibilität komplexer Systeme sicherzustellen und zum anderen bedarfsgerechte Informationsangebote für Systembenutzer zu entwickeln. Im Sinne angewandter Forschung sieht sich das 1992 gegründete Fraunhofer ISST dabei als Mittler zwischen Wissenschaft und Praxis: Ergebnisse aus der Grundlagenforschung werden unmittelbar in industriellen Projekten umgesetzt, gleichzeitig fließen die am Institut gewonnenen Erfahrungen in die Lehre und Forschung ein. Unter der Leitung von Prof. Dr. Jakob Rehof beschäftigt das Fraunhofer ISST an den Standorten Berlin und Dortmund insgesamt rund 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie studentische Hilfskräfte, Auszubildende und Praktikanten. Das Fraunhofer ISST ist Mitglied des Fraunhofer-Verbunds Informations- und Kommunikationstechnik (IuK). Außerdem bestehen Kooperationen mit der Universität Jonköping in Schweden und dem ICT an der Chinesischen Akademie der Wissenschaften in Beijing.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die Inhalte dieser Berichtsreihe wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die Informationen in diesem Dokument geben den Stand der Forschung zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses wieder. Fraunhofer ISST kann jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der bereitgestellten Inhalte übernehmen, nicht zuletzt da sich Trends, Forschungsschwerpunkte, Produkte und Marktsituationen schnell ändern.

