

February 2007

# Ein hierarchischer, architekturbasierter Ansatz zur Unterstützung des IT/Business Alignment

Ronny Fischer

Universität St. Gallen, ronny.fischer@unisg.ch

Robert Winter

Universität St. Gallen, robert.winder@unisg.ch

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2007>

---

## Recommended Citation

Fischer, Ronny and Winter, Robert, "Ein hierarchischer, architekturbasierter Ansatz zur Unterstützung des IT/Business Alignment" (2007). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2007*. 66.

<http://aisel.aisnet.org/wi2007/66>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2007 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact [elibrary@aisnet.org](mailto:elibrary@aisnet.org).

In: Oberweis, Andreas, u.a. (Hg.) 2007. *eOrganisation: Service-, Prozess-, Market-Engineering*; 8. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik 2007. Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe

ISBN: 978-3-86644-094-4 (Band 1)

ISBN: 978-3-86644-095-1 (Band 2)

ISBN: 978-3-86644-093-7 (set)

© Universitätsverlag Karlsruhe 2007

# **Ein hierarchischer, architekturbasierter Ansatz zur Unterstützung des IT/Business Alignment**

Ronny Fischer, Robert Winter  
Institut für Wirtschaftsinformatik  
Universität St. Gallen  
CH-9000 St. Gallen  
{ronny.fischer, robert.winter}@unisg.ch

## **Abstract**

In diesem Beitrag wird ein hierarchischer, mehrstufiger Ansatz für IT/Business Alignment vorgestellt, der auf der Unternehmensarchitektur als zentralem Koordinationsinstrument basiert.

Den Ausgangspunkt bilden die Diskussion mehrstufiger, hierarchischer Systeme sowie die Beurteilung von Instrumenten für das IT/Business Alignment aus Sicht der Notwendigkeit einer konsistenten Gestaltung komplexer Strukturen und Prozesse.

Es wird ein Ansatz für die Gestaltung und Weiterentwicklung der Unternehmensarchitektur vorgestellt, der IT/Business Alignment unterstützt. In diesem Ansatz werden Business- und IT-Artefakte gleich gewichtet, alle relevanten Artefakte auf einem hohen Abstraktionsniveau repräsentiert sowie die Zusammenhänge zwischen den Artefakten unterschiedlicher Modellierungsebenen explizit abgebildet. Zur Bewirtschaftung dieser Artefakte werden Entwicklungs- und Kommunikationsprozesse skizziert.

## **1 Einleitung**

Aus Sicht von IT-Managern ist IT/Business Alignment ihr wichtigstes Thema überhaupt [Luft05]. Zwar beschränkt sich die empirische Basis von LUFTMAN's Untersuchung auf 182 Unternehmen in den USA und die Jahre 2003-2004. Da aber IT/Business Alignment über alle Managementebenen, Branchen und Erfahrungsklassen hinweg konsistent Priorität 1 hat [Luft05, 274ff.], darf davon ausgegangen werden, dass dies auch für europäische Unternehmen

nicht völlig anders ist. Die Wirtschaftsinformatik sollte deshalb geeignete Konzepte bereitstellen, um IT/Business Alignment zu unterstützen.

„Alignment means that applying IT in an appropriate and timely way, in harmony with business strategies, goals, and needs.“ [Luft05, 271] Die Tatsache, dass es auch nach vielen Jahren Forschung und Entwicklung im Bereich IT/Business Alignment offensichtlich noch Probleme bei der Abstimmung des IT-Einsatzes mit fachlichen Zielen und Anforderungen gibt, wird von Luftman darauf zurückgeführt, dass nicht ein einziges Maßnahmenbündel zum Ziel führt, sondern eine Kombination verschiedenster Maßnahmen [Luft05, 281]. Die Vielzahl von Komponenten, die ein Erfolg versprechender Ansatz für IT/Business Alignment umfassen muss, wird u. a. in LUFTMAN's Reifestufenansatz deutlich: In Analogie zu den fünf Reifegraden anderer Reifestufenmodelle (z.B. CMMI) wird in [Luft00] vorgeschlagen, „Strategic Alignment Maturity“ in Abhängigkeit der Erfüllung bestimmter Bedingungen als (1) spontanen, (2) definierten, (3) etablierten, (4) aktiv gesteuerten oder (5) optimierten Prozess einzuordnen.

IT/Business Alignment wird als wichtiges Instrument zur Erreichung einer effektiven Unternehmensorganisation betrachtet. „Alignment“ stellt sich damit als organisatorische Gestaltungsaufgabe dar, welche die Abstimmung zwischen allen Gestaltungsebenen einer Unternehmung/einer Organisation (siehe Kapitel 4) berücksichtigen muss [PeSo05]. Unternehmungen sind jedoch äußerst komplexe sozioökonomische Gebilde, deren konsistente Gestaltung und Weiterentwicklung über alle relevanten Artefakte hinweg kaum möglich erscheint. Werden derart komplexe Systeme in Teilsysteme zerlegt und mittels eines hierarchischen, mehrstufigen Verfahrens gestaltet bzw. verändert, ist die Erhaltung der Konsistenz jedoch möglich [Wint91]. Neben der Konsistenzerhaltung können Zielpräferenzen in die Gestaltung des mehrstufigen Gestaltungs- bzw. Veränderungsverfahrens eingearbeitet werden.

In hierarchischen, mehrstufigen Systemen wird nach [MeMT70, 37] unterschieden zwischen (1) Abstraktionsebenen (Modellierungsaspekt: *Strata*), (2) Problemlösungsschichten (Problemlösungsaspekt: *Layers*) und (3) Koordinations- / Entscheidungseinheiten (Arbeitsteilungsaspekt: *Echelons*). *Strata* werden gebildet, um Problembeschreibungen zu „vergrößern“ und Lösungen vergrößerter Probleme schrittweise zu verfeinern. *Layers* werden gebildet, um Teil-Problembeschreibungen zu sequenzialisieren und Problemlösungen schrittweise zu ergänzen. *Echelons* werden gebildet, um Problembeschreibungen zu dekomponieren und Problemlösungen verteilt zu erarbeiten.

Für das IT/Business Alignment sind alle diese Abstraktionen notwendig:

- *Strata* werden in Form von Abstraktionshierarchien für Artefakte / Artefaktbeziehungen sowie von (ebenesspezifischen wie auch ebenenübergreifenden) Sichten gebildet. Geeignete Strata sind z.B. Produktgruppen (statt Produktvarianten), Prozesse (statt Aktivitäten), Organisationsziele (statt detaillierter Messgrößen) und Applikationen (statt Softwarekomponenten).
- *Layers* werden gebildet, um zunehmende Implementierungsnähe / abnehmende Realisierungsunabhängigkeit und den Grundsatz „IT follows Business“ umzusetzen. Geeignete Layers sind Strategie, Organisation, Integration, Software und schließlich Technologie (siehe Kapitel 4).
- *Echelons* werden gebildet, um die groben Zusammenhänge (in Form einer Unternehmensarchitektur) ganzheitlich zu gestalten und auf dieser Grundlage Detailarchitekturen (z.B. Produktdatenmanagementsystem, Performancemanagementsystem, Sicherheitsarchitektur, Softwarearchitektur, detaillierte Ablaufplanung) jeweils separat, aber dennoch konsistent gestalten zu können.

Dieser Beitrag beschreibt Unternehmensarchitektur als wichtige Komponente eines mehrstufigen, hierarchischen Gestaltungsansatzes zur Realisierung von IT/Business Alignment. Als konzeptionelle Grundlage wird im folgenden Kapitel 2 IT/Business Alignment definiert, und es werden traditionelle Ansätze zu seiner Umsetzung diskutiert. Kapitel 3 definiert Unternehmensarchitektur und fasst den aktuellen Stand der Forschung zu diesem Thema zusammen. In Kapitel 4 wird ein Ansatz zur Beschreibung, Gestaltung und Bewirtschaftung der Unternehmensarchitektur vorgestellt, der als Grundlage für hierarchisches IT/Business Alignment dienen kann. Das abschließende Kapitel 5 fasst die Ergebnisse zusammen und diskutiert mögliche Weiterentwicklungen des Ansatzes.

## **2 IT/Business Alignment**

Im Allgemeinen wird unter dem Begriff IT/Business Alignment der Grad der Übereinstimmung von IT-Strategie und IT-Infrastruktur auf der einen Seite mit den strategischen Geschäftszielen und der Geschäftsarchitektur (siehe Kapitel 3) auf der anderen Seite verstanden. In der Literatur finden sich zahlreiche Definitionen, die dieses unscharfe Begriffsverständnis stützen (z.B. [LuLO93; MRTG00; Nick04; ReBe00, 82]).

Je spezifischer Definitionen für IT/Business Alignment sind, desto deutlicher werden unterschiedliche, oftmals sogar gegensätzliche Auffassungen: Während die Mehrheit der Autoren Alignment als einen anzustrebenden Zustand betrachtet (z.B. [BrWe93; CHBC97]), verstehen andere Autoren darunter den Prozess, der diesen Zustand herbeiführt (z.B. [Burn97, 85; MRTG00, 19]).

Ebenso werden unterschiedliche Auffassungen hinsichtlich der Reichweite von Alignment vertreten. Während z.B. [MRTG00, 19] und [PeSo05] explizit darauf hinweisen, dass Alignment alle Ebenen der Unternehmensarchitektur (siehe Kapitel 3) betrifft, fokussieren viele andere Autoren ausschließlich auf die Strategieebene (z.B. [CHBC97]). Auch [GoGo00] merken an, dass die strategische Perspektive, d.h. Alignment auf der Ebene von IT- und Geschäftsstrategie, in der Literatur deutlich im Vordergrund steht, die operative Abstimmung zwischen IT- und Geschäftsstruktur hingegen wenig Beachtung erfährt.

Forschungsarbeiten, die sich mit den Auswirkungen des IT/Business Alignment auf Organisationen auseinandersetzen, adressieren vorwiegend drei Themenbereiche [Nick04, 80f.]:

- Identifikation von Symptomen, die auf ein mangelhaftes IT/Business Alignment in Organisationen hinweisen.
- Darlegung des Wertbeitrags, der sich durch eine optimale Abstimmung des IT-Einsatzes mit fachlichen Zielen und Anforderungen ergibt.
- Identifikation organisatorischer Prozesse, die für die Erreichung eines bestimmten Reifegrades der Übereinstimmung zwischen informationstechnologischer Realisierung und fachlichen Anforderungen notwendig sind.

Ad 1: In diversen Untersuchungen wurde eine Vielzahl an Symptomen festgestellt, die auf ein unzureichendes IT/Business Alignment in Organisationen hinweisen. Aus Sicht der IT führt eine mangelnde Abstimmung mit der Geschäftsstrategie typischerweise zu einem eingeschränkten Handlungsspielraum für die IT. Die IT wird in diesem Fall lediglich als Kostenfaktor und nicht als strategischer Wettbewerbsfaktor betrachtet. Wählt man die fachliche Perspektive, resultieren aus einem ungenügenden Alignment von IT- und Geschäftsstrategie zu geringe Wertbeiträge getätigter IT-Investitionen und damit letztlich eine verminderte Wettbewerbsfähigkeit der Organisation als Ganzes [TaKG00].

Ad 2: Viele Forschungsarbeiten widmen sich der Analyse der Nutzenpotenziale des IT- Business-Alignments. XIA und KING stellen heraus, dass sich IT/Business Alignment nicht nur sig-

nifikant positiv auf die Ausnutzung des Leistungsvermögens der IT-Infrastruktur auswirkt, sondern auch einen direkten Einfluss auf die Gesamtperformance der Organisation hat und damit alle Bereiche derselben betrifft [XiKi02]. Laut CHAN führt die Abstimmung von IT- und Geschäftsstrategie zu einem größeren Nutzen für die IT als lediglich der Abgleich formaler Organisationsstrukturen auf IT- und Fachseite [Chan02]. Im Hinblick auf den wahrgenommenen Wertbeitrag der IT resümieren TALLON, KRAEMER und GURBAXANI, dass dieser in Organisationen umso größer ist, wenn es ihnen gelingt, ihre Geschäfts- und IT-Strategie bestmöglich aufeinander abzustimmen [TaKG00].

Ad 3: Organisatorische Prozesse, die zur Erreichung eines bestimmten Alignment-Reifegrades in einer Organisation beitragen, konnten im Rahmen diverser Studien identifiziert werden. REICH und BENBASAT haben z.B. gezeigt, dass die Verbreitung von fachlichem Domänenwissen innerhalb des IT-Bereichs bzw. von IT-Domänenwissen in den Fachbereichen das kurz- als auch das langfristige Alignment beeinflussen [ReBe00]. Eine Untersuchung potenzieller Treiber und Hemmnisse im Hinblick auf die Erreichung von IT/Business Alignment durch LUFTMAN, PAPP und BRIER förderte als entscheidende, bezüglich der Zielerreichung positiv wirkende Faktoren die Unterstützung der IT durch die Unternehmensleitung, eine integrierte Entwicklung von Geschäfts- und IT-Strategie sowie das Verständnis von IT-Aspekten durch die Fachbereiche zu Tage [LuPB99]. Demgegenüber standen als schwerwiegendste Hemmnisse die mangelhafte Zusammenarbeit des IT-Bereichs mit den Fachbereichen, eine schlechte Priorisierung von Vorhaben seitens des IT-Bereichs sowie die Nichteinhaltung bestimmter Festlegungen durch den IT-Bereich.

Hinsichtlich der praktischen Umsetzung von IT/Business Alignment bleiben viele Publikationen nur vage. Oft werden lediglich grobe Gestaltungsrichtlinien vorgeschlagen. Konkrete Beispiele für Alignment-Instrumente, die tatsächlich in der Praxis genutzt werden können, finden sich nur wenige [MRTG00, 8]. Beispielsweise identifiziert [Chan02] im Rahmen einer Fallstudienuntersuchung in acht Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen und von unterschiedlicher Größe u. a. die Verzahnung von Geschäfts- und IT-Planung, eine Beteiligung von IT-Experten an der Geschäftsplanung, die Existenz von Projektsponsoren auf der Fachseite für IT-Vorhaben sowie eine enge persönliche Beziehung zwischen CEO und CIO als erfolgskritische Instrumente für das IT/Business Alignment. Deutlich konkreter sind hingegen die Ausführungen von [GrSa01], die eine IT Balanced Scorecard als Alignment-Instrument vorgeschlagen.

Nur selten wird in der Literatur die Auffassung vertreten, dass Alignment als eine kombinierte Management- und Gestaltungsaufgabe verstanden und umgesetzt werden sollte. Der in diesem Beitrag vorgestellte Ansatz eines methoden- und modellgestützten IT/Business Alignment folgt hingegen dem Verständnis von [MRTG00, 4, 19f.], wonach Alignment einen kontinuierlichen Prozess darstellt, welcher management- und gestaltungsbezogene Subprozesse umfasst, die bewusst und nachvollziehbar zusammengehörige Business- und IT-Artefakte miteinander verknüpfen. Das Ziel dieser Verknüpfung ist dabei, einen signifikanten, dauerhaften Wertbeitrag für die Organisation zu liefern. Dem Design Research-Paradigma folgend, ist das Ziel der Gestaltungsprozesse die Konstruktion und Evaluation neuer, innovativer Artefakte, welche die Grenzen organisationaler Fähigkeiten erweitern und identifizierte Problemstellungen lösen [HMPR04, 75ff.]. Vor dem Hintergrund dieses Begriffsverständnisses ergeben sich mehrere Abweichungen gegenüber „traditionellen“ Auffassungen: IT/Business Alignment

- wird als kontinuierlicher Anpassungsprozess und nicht als statischer Zustand betrachtet,
- umfasst und erfordert den Abgleich auf und zwischen allen Ebenen der Unternehmensarchitektur (vgl. Kapitel 3) und nicht nur eine Abstimmung auf strategischer Ebene,
- schließt neben Managementaktivitäten auch Konstruktionshandlungen ein, d.h. besteht aus Management- und Gestaltungsprozessen,
- wirft als konsistente Gesamtgestaltung des Gebildes „Unternehmung“ im Sinne von Punkt 2 ein Komplexitätsproblem auf: Der Abgleich auf und zwischen allen Ebenen der Unternehmensarchitektur kann aufgrund der Mannigfaltigkeit der Zusammenhänge zwischen den einzelnen Elementen nicht simultan erfolgen. Dieser Problematik muss durch einen mehrstufigen, hierarchischen Gestaltungsansatz Rechnung getragen werden. Ein solcher Gestaltungsansatz wird in Kapitel 4 beschrieben.

### **3 Unternehmensarchitektur**

Gemäß ANSI/IEEE Std 1471-2000 [IEEE00] ist Architektur definiert als “The fundamental organization of a system, embodied in its components, their relationships to each other and the



environment, and the principles governing its design and evolution". Unter Unternehmensarchitektur (Enterprise Architecture) wird deshalb die fundamentale Strukturierung eines Unternehmens oder einer Behörde verstanden, sei es als Ganzes, zusammen mit Lieferanten und/oder Kunden oder als Teil, aber in jedem Fall ergänzt durch die entsprechenden Gestaltungs- und Weiterentwicklungsregeln [TOG03].

Die Grundlage für die Modellierung einer Unternehmensarchitektur bilden Metamodelle und Konstruktionsregeln. Während Metamodelle die zulässigen Modellelementtypen und deren Beziehungen zueinander spezifizieren, soll die Anwendung der Konstruktionsregeln die systematische Konstruktion sinnvoller Unternehmensarchitekturen unterstützen.

### **3.1 Unternehmensarchitektur als mehrstufiges, hierarchisches System**

Die Unternehmensarchitektur stellt immer ein Gesamtbild des zu beschreibenden Teils des Unternehmens bzw. der Behörde dar [Sche04, 14]. Entsprechend der Ausführungen in Kapitel 1 stellen damit die obersten Beschreibungs-Strata eines Unternehmens den Betrachtungsgegenstand der Unternehmensarchitektur dar.

Da auch bei aggregierter Betrachtung die Vielzahl der in der Unternehmensarchitektur abgebildeten Artefakte eine simultane Gestaltung verhindert, ist ein sukzessives Konstruktionsverfahren erforderlich. Dazu werden mehrere Layers (im Sinne von nacheinander zu durchlaufenden Architekturebenen) gebildet. Unternehmensarchitektur umfasst damit nicht nur einige Aggregationsebenen, sondern muss zusätzlich als System hierarchisch aufeinander aufbauender (Teil-)Architekturen verstanden werden, die durch zunehmende Implementierungsnähe charakterisiert sind [Hafn05, 28]. Zur Gestaltung und Weiterentwicklung der Unternehmensarchitektur wird üblicherweise ein sukzessives Vorgehen beschrieben, das zunächst auf die strategische Positionierung aus betriebswirtschaftlicher Sicht fokussiert, auf dieser Grundlage eine geeignete Ablauf- und Aufbauorganisation spezifiziert, dann das Informationssystem, d.h. das Zusammenspiel menschlicher und maschineller Aufgabenträger zur Unterstützung der fachlichen Anforderungen betrachtet und schließlich die zur Umsetzung benutzten Technologieartefakte beschreibt [Wint05, 2].

Wenn die Unternehmensarchitektur im Sinne einer hierarchischen Gestaltung bzw. Weiterentwicklung des Gesamtsystems „Unternehmen“ zur Ausrichtung anderer, spezifischer bzw. detaillierter Teilmodelle (z.B. Sicherheitsarchitektur, Datenarchitektur, detaillierte Ablaufmodelle, Softwarearchitektur) aufeinander benutzt wird, hat sie daneben auch den Charakter eines (übergeordneten) Echelons. Die Teilmodelle werden zunächst nebenläufig gestaltet und weiterentwi-

ckelt; Aus der Unternehmensarchitektur resultieren aber Anpassungen, die die Konsistenz des Gesamtsystems bewahren.

Da fachliche Aspekte und IT-Aspekte nicht in sinnvollem Detail umfassend und simultan aufeinander ausgerichtet werden können, bedarf es eines hierarchischen, mehrstufigen Gestaltungs- und Weiterentwicklungsprozesses. Wir verstehen Unternehmensarchitektur als den Kern eines solchen Prozesses. Unternehmensarchitektur bildet die obersten Strata, alle wichtigen Gestaltung-Layer und das Koordinations-Echelon des hierarchischen, mehrstufigen Systems „konsistente Gestaltung des Gesamtunternehmens“ [WiFi06] (Abbildung 1).

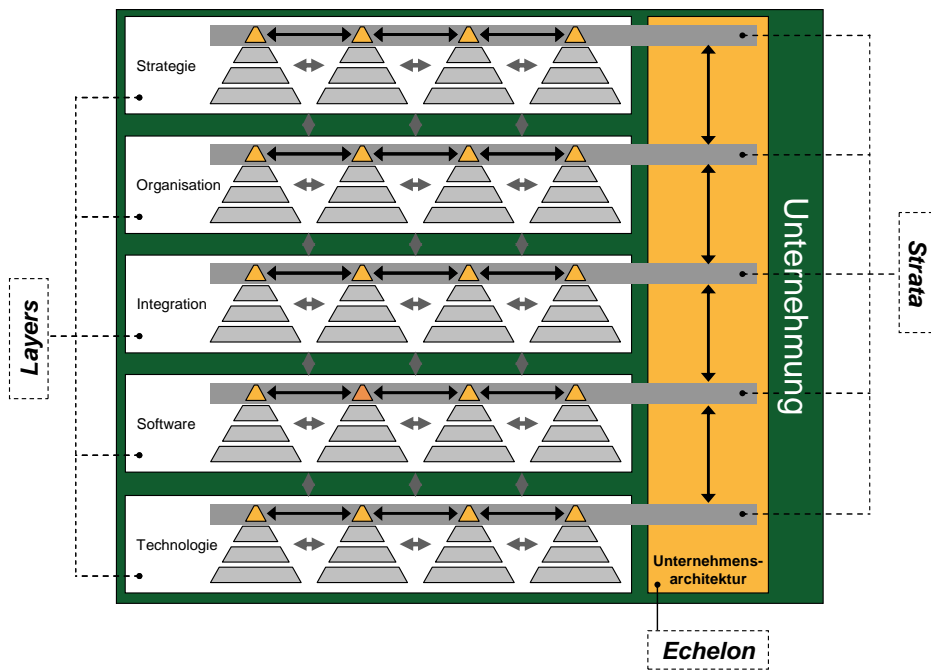


Abbildung 1: Unternehmensarchitektur als mehrstufiges, hierarchisches System

### 3.2 Inhalte, Bedeutung und Ziele der Unternehmensarchitektur

Das weit verbreitete Unternehmensarchitektur-Framework der Open Group (TOGAF – The Open Group Architecture Framework), unterscheidet in der Version 8.1 [TOG03] die Layers (1) Business Architecture, (2) Data/information Architecture, (3) Application Architecture sowie (4) Technology (IT) Architecture. TOGAF ist hinsichtlich dieser Aufteilung nahezu deckungsgleich mit dem Federal Enterprise Architecture Framework (FEAF, [CIOC99]). FEAF wird von einer Vielzahl der Bundesbehörden in den USA genutzt und differenziert die Layers (1) Business Architecture und (2) IS Architecture, wobei diese entsprechend der drei Aspekte Data Architecture, Application Architecture und Technology Architecture strukturiert ist. Auch ZACHMAN stellt im Zusammenhang mit seinem bekannten Framework for Information Systems Ar-

chitecture (Zachman-Framework [SoZa92; Zach87]) als Kernaussage fest, dass es nicht eine einzige Architektur für das Informationssystem des Unternehmens gibt, sondern eine Menge architektonischer Repräsentationen. Einzelne Repräsentationen sind dabei auf verschiedenen Zwecke und Zielgruppen ausgerichtet. ZACHMAN unterscheidet die fünf Layers (1) Scope, (2) Enterprise Model, (3) System Model, (4) Technology Model und schließlich (5) Components, für die jeweils verschiedene Aspekte differenziert werden.

Sämtlichen Ansätzen ist gemeinsam, dass – ganz im Sinne eines hierarchischen, mehrstufigen Gestaltungs- und Weiterentwicklungsansatzes – die Informationssystem-Gestaltung fachlichen Anforderungen folgt und damit die Ergebnisse jeder Architekturgestaltung die Freiheitsgrade der nachfolgenden Gestaltungsebenen reduzieren [Wint03c, 92ff.].

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass als wichtigste Gesamtzusammenhänge in Organisationen von den meisten Autoren

- die Geschäftsarchitektur (Gesamtzusammenhang der strategischen Positionierung in Leistungsnetzwerken),
- die Prozessarchitektur (Gesamtzusammenhang der Leistungsentwicklung, Leistungserstellung und des Leistungsvertriebs in einer Organisation),
- die Integrationsarchitektur (Gesamtzusammenhang der Zuordnung von Informationssystem-Funktionalitäten bzw. -Diensten zu fachlichen Aktivitäten bzw. Informationsbedarfen),
- die Softwarearchitektur (Gesamtzusammenhang der Softwarekomponenten und Datenstrukturen) sowie
- die IT-Architektur (Gesamtzusammenhang der technischen Komponenten des Informationssystems)

betrachtet werden [Wint03c, 93ff.] (Abbildung 1). Zusätzlich können innerhalb der einzelnen Layers verschiedene Architektursichten eingeführt werden, wenn die Komplexität der abzubildenden Sachverhalte dies erfordert [Krcm90; Sinz99, 1036]. Während z. B. das ISA-Modell die fachlichen Layers noch ganzheitlich abbildet und erst auf Informationssystem-Ebene verschiedene Sichten unterscheidet [Krcm90], differenziert das Zachman-Framework auf allen Layers sechs Sichten [Zach87]. Innerhalb der Layers und Sichten wird häufig die Bildung zusätzlicher Strata im Sinne von Abstraktionshierarchien vorgeschlagen, z. B. für die mehrstufige Abbil-

dung von Produkt- und Prozessmodellen sowie von Kennzahlenmodellen oder Softwarekomponentenmodellen.

Die Bedeutung der Unternehmensarchitektur resultiert aus der strategischen Relevanz der Informationsverarbeitung, der Langfristigkeit der Aktivitäten bei der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien, der Notwendigkeit der Gesamtschau des Unternehmens und der Erfordernis der unternehmerischen Führung der Ressource Information und Kommunikation. Treffend konstatiert daher SINZ, dass sich „das Management umfassender Unternehmensarchitekturen [...] mittlerweile zu einem wichtigen Aufgabenbereich auf strategischer und operativer Ebene entwickelt [hat]“ [Sinz04].

Kapitel 4 beschreibt im Folgenden einen hierarchischen Gestaltungsansatz für das IT/Business Alignment, bei dem die Unternehmensarchitektur als wichtigste Komponente im Vordergrund steht.

## **4 Hierarchischer Gestaltungsansatz für das IT/Business Alignment**

In Kapitel 1 wurde ein mehrstufiger, hierarchischer Gestaltungsansatz als geeignete Herangehensweise identifiziert, um das organisatorische Gestaltungsproblem des IT/Business Alignment effizient lösen zu können. In Kapitel 2 wurde gefordert, dass IT/Business Alignment als kontinuierlicher Prozess gestaltet und etabliert werden sollte, der Management- und Gestaltungsprozesse umfasst, um bewusst und nachvollziehbar zusammengehörige Business- und IT-Artefakte auf allen Betrachtungsebenen miteinander zu verknüpfen. In Kapitel 3 wurden als relevante Betrachtungsebenen (Layers) die Strategiebene (Geschäftsarchitektur), die Organisationsebene (Prozessarchitektur), die Integrationsebene (Integrations- bzw. Applikationsarchitektur) sowie die Systemebenen (Softwarearchitektur, IT-Architektur) identifiziert.

Im Folgenden werden zunächst die wesentlichen Artefakttypen innerhalb der einzelnen Betrachtungsebenen vorgestellt, die den o. g. Anforderungen entsprechen. Im zweiten Abschnitt werden Prozesse skizziert, welche diese Artefakte bewirtschaften und damit IT/Business Alignment im hier geforderten Verständnis unterstützen.

### **4.1 Zentrale Artefakte der Unternehmensarchitektur**

Die hier vorgestellten Unternehmensarchitektur-Artefakttypen resultieren aus einer Untersuchung in [WiFi06], deren Ergebnisse auf dem Vergleich weit verbreiteter Unternehmensarchi-

tektur-Frameworks und der darin enthaltenen Artefakttypen basieren. In [BrWi05] wurde ein Metamodell vorgestellt, das eine Vielzahl der vorgeschlagenen Artefakttypen und deren Beziehungen umfasst.

Im Gegensatz zu vielen anderen Unternehmensarchitektur-Ansätzen fordern [WiFi06] und [BrWi05] explizit, dass keines der behandelten Artefakte in vollem Detaillierungsgrad repräsentiert werden sollte. Vielmehr ist es nach diesem Unternehmensarchitektur-Verständnis das Ziel, alle relevanten Artefakte auf hohem Aggregationsgrad zu repräsentieren, um sich dadurch auf die konsistente Gestaltung und korrekte Repräsentation der Zusammenhänge zwischen diesen Artefakten konzentrieren zu können. Für jeden inhaltlichen Cluster von Artefakten sind dann Schnittstellen zu den jeweiligen operativen Bestandsführungssystemen bereitzustellen.

In den folgenden Abschnitten werden die zentralen Artefakttypen der drei obersten Gestaltungsbzw. Beschreibungs-Layer Strategieebene, Organisationsebene und Integrationsebene vorgestellt. Die Darstellung basiert auf der Detaildarstellung in [WiFi06] und dem Metamodell in [BrWi05]. Auf die Aufzählung der jeweiligen Beziehungen zwischen den Artefakttypen eines Beschreibungs-Layers wird hier aus Platzgründen verzichtet.

#### *4.1.1 Strategieebene*

Auf Strategieebene steht die Spezifikation der strategischen Ausrichtung der Unternehmung im Vordergrund. Im Einzelnen sind die folgenden Artefakttypen Gegenstand der Betrachtung:

- Zielsystem der Unternehmung als Hierarchie von Organisationszielen, Erfolgsfaktoren, Kennzahlen und strategischen Maßnahmen/Projekten
- Produkt-/Servicemodell der Unternehmung einschließlich des Leistungsaustausches mit anderen Geschäftseinheiten, Kunden und Lieferanten innerhalb von Geschäftsnetzwerken
- Kernkompetenzen, Marktsegmente, Vertriebs- bzw. Distributionskanälen
- Geschäftsgrundsätze

#### *4.1.2 Organisationsebene*

Auf Organisationsebene werden – ausgehend vom zuvor spezifizierten Leistungs- und Zielsystem – Abläufe, Verantwortlichkeiten und aufbauorganisatorische Strukturen festgelegt. Das generelle Gestaltungsziel der Organisationsebene sind Effektivität und Effizienz von Leistungs-

entwicklung, Leistungserbringung und Leistungsvertrieb. Wichtige Ergebnisse der Organisationsgestaltung sind:

- Spezifikation der Aufbauorganisation: Organigramme, Rollenbeschreibungen inklusive Qualifikationsprofilen sowie hierarchische Übersichtsdarstellungen der Unternehmensstandorte
- Spezifikation der Ablauforganisation: Funktionsmodelle, Prozessmodelle einschließlich Eingangs- und Ausgangsgrößen sowie Service-Level-Vereinbarungen, Workflowspezifikationen, Performanceindikatoren
- Spezifikation der Informationslogistik: Informationslandkarten und Informationsflüsse auf aggregiertem Niveau

#### *4.1.3 Integrationsebene*

Auf Integrationsebene werden – ausgehend von den zuvor spezifizierten Organisationsstrukturen, Informationsbedarfen und Prozessabläufen – Integrationsbereiche innerhalb des Informationssystems bestimmt. Im Normalfall wird ein eng gekoppelter Integrationsbereich durch eine Applikation realisiert, während lose Kopplungen zwischen Integrationsbereichen durch Schnittstellen zwischen Applikationen realisiert werden. Das generelle Gestaltungsziel der Applikationsebene ist die optimale Integration (bzw. Entkopplung) von Applikationen aus fachlicher Sicht. Wichtige Ergebnisse der Architekturgestaltung auf Integrationsebene sind:

- Spezifikation von Applikationen (inkl. Informations-, Leistungs-, Daten- und Kontrollflüssen), Applikationskomponenten und Applikationsdomänen
- Spezifikation fachlicher Services (Enterprise Services) einschließlich Servicehierarchisierung.

#### *4.1.4 Abhängigkeiten zwischen den Architekturebenen*

Ein hierarchischer Ansatz zur Unterstützung von IT/Business Alignment basiert auf der konsistenten Verknüpfung fachlicher Artefakte auf der einen Seite mit IT-bezogenen Artefakten auf der anderen Seite. Im Hinblick auf die in den vorhergehenden Abschnitten vorgestellten Unternehmensarchitektur-Artefakttypen finden sich fachliche Artefakte hauptsächlich auf Strategie- und Organisationsebene, während sich IT-bezogene Artefakte hauptsächlich auf der Integrati-

onsebene sowie den – hier aus Platzgründen nicht ausgeführten – Systemebenen Softwareebene und IT-Ebene. Der größte Nutzen eines ganzheitlichen wie in [BrWi05] vorgestellten Unternehmensarchitektur-Metamodells für das IT/Business Alignment entfaltet sich somit durch ebenenübergreifende Verknüpfungen.

Im Folgenden werden die wichtigsten Verknüpfungen zwischen den Artefakttypen der verschiedenen in diesem Beitrag behandelten Architekturebenen in Anlehnung an das Metamodell in [BrWi05, 74] beschrieben:

(a) Abhängigkeiten zwischen Strategie- und Organisationsebene:

- Eine Geschäftseinheit nimmt eine oder mehrere Rollen in einem oder mehreren Wertschöpfungsnetzwerken wahr. Die auf Organisationsebene definierten Prozesse müssen sich jeweils auf eine oder mehrere dieser Rollen beziehen.
- Prozessleistungen (als Ergebnis von Teilprozessen bzw. Aktivitäten) in Prozessablaufmodellen beziehen sich direkt oder indirekt auf entsprechende Spezifikationen in den Leistungsmodellen der jeweiligen Geschäftseinheiten.
- Führungsgrößen in Prozessführungsmodellen beziehen sich direkt oder indirekt auf Kennzahlen in den Zielsystemmodellen der jeweiligen Geschäftseinheiten.
- Serviceaktivitäten (als Teilprozesse bzw. Aktivitäten) in Prozessablaufmodellen beziehen sich direkt oder indirekt auf (selbsterstellte) Leistungen in Kundenprozessmodellen.

(b) Abhängigkeiten zwischen Organisations- und Integrationsebene:

- Geschäftsfunktionen bzw. Informationsobjekte aus den entsprechenden Teilmodellen der Fachkonzeptspezifikation beziehen sich direkt oder indirekt auf Funktionen bzw. Informationsobjekte in Prozessablaufmodellen.
- Applikationen in Applikationslandschaftsmodellen referenzieren direkt oder indirekt auf Applikationen in Prozessablaufmodellen.
- Auf die unter (a) charakterisierten Geschäfts- bzw. Organisationseinheiten beziehen sich wiederum die Spezifikationen von Ownership und Informationsnutzung auf Applikationsebene.

Direkte Beziehungen liegen vor, wenn referenzierendes und referenziertes Artefakt auf der gleichen Aggregationsebene spezifiziert sind. Indirekte Beziehungen liegen dagegen dann vor,

wenn das referenzierende Artefakt auf einer anderen Aggregationsstufe spezifiziert ist als das referenzierte Artefakt.

## **4.2 Bewirtschaftungs- und Kommunikationsprozesse**

Die Prozesse zur Bewirtschaftung und Kommunikation der Architekturartefakte sind mit der Zielstellung verbunden, die auf Basis der Artefakttypen aus Kapitel 4.1 entwickelten Teilmodelle der Strategie- und Organisationsebene auf der einen Seite sowie die Teilmodelle der Integrationsebene und den Systemebenen auf der anderen Seite dauerhaft effizient und effektiv miteinander zu koordinieren, um auf diese Weise IT/Business Alignment im hier geforderten Verständnis zu unterstützen.

Für die Bewirtschaftung von Unternehmensarchitekturen existieren verschiedene Ansätze, die aber in den meisten Fällen nicht die notwendige Reife und den erforderlichen Detaillierungsgrad aufweisen [Hafn05]. Die folgenden Ausführungen basieren auf der Architectural Development Method (ADM, Bestandteil von TOGAF [TOG03] - siehe Kapitel 3) sowie den von HAFNER und WINTER [HaWi05] vorgeschlagenen Bewirtschaftungs- und Kommunikationsprozessen. Diese beiden Ansätze wurden ausgewählt, weil sie methodisch ausreichend detailliert dokumentiert sind, gegenüber vorhandenen Architektur-Frameworks neutral sind. Damit ist ihre (potenzielle) Anwendbarkeit im Kontext unterschiedlichster Rahmenbedingungen nicht eingeschränkt.

ADM rückt den Top-Down-Entwurf von Unternehmensarchitekturen in den Mittelpunkt. Es wird ein zyklischer, in acht Phasen gegliederter Prozess für die Entwicklung und Pflege der Unternehmensarchitektur einer Organisation vorgeschlagen. Hingegen strukturieren [HaWi05] das Architekturmanagement in die vier miteinander verbunden Hauptprozesse Architektur-Führung, Architektur-Entwicklung, Architektur-Kommunikation und Architektur-Vertretung.

Die ersten sieben Phasen der ADM setzen sich ausführlich mit der Umsetzung einer zu Beginn des Architekturzyklus aufgestellten Zielarchitektur auseinander. Das Vorgehen hierbei kann als Sukzessivgestaltung im Sinne des hierarchischen Ansatzes charakterisiert werden. Bei [HaWi05] korrespondieren die Hauptprozesse Architektur-Führung und Architektur-Entwicklung mit den zuvor genannten Phasen der ADM. Innerhalb des Prozesses Architektur-Führung werden strategische Anforderungen identifiziert und zusätzlich dazu innerhalb des Prozesses der Architektur-Entwicklung kontinuierlich operative Anforderungen in die Betrachtung



tung einbezogen. Die Anforderungen werden konsolidiert und priorisiert, so dass den Bedürfnissen entsprechende, neue Architekturartefakte entwickelt werden können.

Durch den Prozess Architektur-Kommunikation bei [HaWi05] werden die Anspruchsgruppen für Schulungen, Informationsmaterial, usw. identifiziert und diesen bedarfsgerecht Informationen über die Architektur zur Verfügung gestellt. Informationen aus der Kommunikation der Architektur und ihrer konkreten Durchsetzung bilden die Grundlage für die Bewertung der Verbreitung und Wirksamkeit der Architektur. Letztlich können daraus neue Anforderungen an das Architekturmanagement resultieren und einen erneuten Durchlauf der Prozesse Architekturführung bzw. -Entwicklung anstoßen. ADM adressiert den Kommunikationsaspekt nicht explizit durch eine eigene Phase. Jedoch widmet sich die ADM-Phase acht der Pflege und dem Unterhalt der Unternehmensarchitektur. In dieser Phase zeichnet das Architekturmanagement für die kontinuierliche Überwachung neuer Entwicklungen verantwortlich, die zu geringfügigen Anpassungen der Architektur oder gar einem Zyklusneustart führen können.

Gemeinsam ist beiden Ansätzen die Berücksichtigung der Architektursteuerung. Bei ADM übt das Architekturmanagement im Rahmen der Implementierung der technischen Lösung eine Governance-Funktion aus, um die Architekturkonformität des realisierten Systems zu wahren. Nach [HaWi05] bietet der Hauptprozess Architektur-Vertretung Unterstützung in Form von reinen Beratungsleistungen bis hin zu direkter Projektmitarbeit für Projektvorhaben, welche architekturbezogene Fragestellungen berühren.

Kritisch muss in Bezug auf ADM angemerkt werden, dass der eindeutige Schwerpunkt der Methode auf der Ausgestaltung der Technologie-/IT-Architektur liegt, was sich anhand des Detaillierungsgrades der Dokumentation dieser Phase offenbart.

## **5 Zusammenfassung und Ausblick**

Im vorliegenden Beitrag wurde Unternehmensarchitektur als wichtige Komponente eines mehrstufigen, hierarchischen Gestaltungsansatzes zur konsequenten Umsetzung von IT/Business Alignment vorgestellt. Den Ausgangspunkt bildete die Auseinandersetzung mit der Theorie hierarchischer, mehrstufiger Systeme nach [MeMT70] als konzeptionelle Grundlage. Im Rahmen dieser Betrachtung wurden die Vorteilhaftigkeit einer hierarchischen Organisationsform für das IT/Business Alignment gezeigt und ein zentrales Unternehmensmodell als Kernkomponente eines entsprechenden Ansatzes vorgeschlagen.

Als Weiterentwicklung bestehender Ansätze der Unternehmensmodellierung sollte ein solches Unternehmensmodell geschäftsbezogene und IT-Artefakte gleich gewichten, alle relevanten Artefakte auf einem hohen Abstraktionsniveau repräsentieren und die Zusammenhänge zwischen den Artefakten unterschiedlicher Modellierungsebenen explizit abbilden.

Zur Bewirtschaftung dieser Artefakte wurden Bewirtschaftungs- und Kommunikationsprozesse skizziert, die das in diesem Beitrag geforderte Verständnis von IT/Business Alignment unterstützen.

Die Validität sowohl der vorgestellten Unternehmensarchitektur-Artefakte wie auch der entsprechenden Bewirtschaftungs- und Kommunikationsprozesse wird zurzeit in mehreren Pilotprojekten untersucht. In einem dieser Pilotprojekte werden auch die IT-Governance-Prozesse (einschl. IT/Business Alignment als wichtige Komponente) neu gestaltet, wobei die bestehenden Reifegradmodelle eine große Rolle spielen. Erfahrungen aus diesen Umsetzungen werden in die Verfeinerung des hier vorgestellten Konzepts einfließen. Insbesondere ist geplant, den Referenzcharakter von Bewirtschaftungs- und Kommunikationsprozessen der Unternehmensarchitektur zu analysieren und damit eine Grundlage zu schaffen, um die Hypothese einer besseren Eignung des hierarchischen Ansatzes für IT/Business Alignment auch auf breiterer empirischer Basis zu untersuchen.

## Literatur

- [BrWi05] *Braun, Christian; Winter, Robert: A Comprehensive Enterprise Architecture Metamodel and Its Implementation Using a Metamodeling Platform. In: Proceedings, GI Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems Architectures, Klagenfurt 2005.*
- [BrWe93] *Broadbent, Marianne; Weill, Peter: Improving Business and Information Strategy Alignment: Learning from the Banking Industry. In: IBM Systems Journal 32 (1993) 1, S. 162-179.*
- [Burn97] *Burn, Janice M.: A Professional Balancing Act: Walking the Tightrope of Strategic Alignment. In: Sauer, Christopher; Yetton, Philip W. (Hrsg.): Steps to the Future: Fresh Thinking on the Management of IT-Based Organizational Transformation. Jossey-Bass, San Francisco, California 1997, S. 55-88.*
- [Chan02] *Chan, Yolande E.: Why haven't we mastered alignment? The importance of the informal organization structure. In: MIS Quarterly Executive 1 (2002) 2, S. 97-112.*

- [CHBC97] *Chan, Yolande E.; Huff, Sid L.; Barclay, Donald W.; Copeland, Duncan G.*: Business Strategic Orientation, Information Systems Strategic Orientation, and Strategic Alignment. In: *Information Systems Research* 8 (1997) 2, S. 125-150.
- [CIOC99] *CIO-Council*: Federal Enterprise Architecture Framework Version 1.1. September 1999.
- [GoGo00] *Gordon, Judith R.; Gordon, Steven R.*: Structuring the Interaction between IT and Business Units: Prototypes for Service Delivery. In: *Information Systems Management* 17 (2000) 1, S. 7-16.
- [GrSa01] *Grembergen, Wim van; Saull, Ronald*: Aligning Business and Information Technology through the Balanced Scorecard at a Major Canadian Financial Group: its Status Measured with an IT BSC Maturity Model. In: *Proceedings, 34th Hawaii International Conference on Systems Sciences, Maui, Hawaii 2001*.
- [Hafn05] *Hafner, Martin*: Entwicklung einer Methode für das Management der Informationssystemarchitektur im Unternehmen. Dissertation, Universität St. Gallen, St. Gallen 2005.
- [HaWi05] *Hafner, Martin; Winter, Robert*: Vorgehensmodell für das Management der unternehmensweiten Applikationsarchitektur. In: *Proceedings, 7. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik 2005, Bamberg 2005*, S. 627-646.
- [HMPR04] *Hevner, Alan R.; March, Salvatore T.; Park, Jinsoo; Ram, Sudha*: Design Science in Information Systems Research. In: *MIS Quarterly* 28 (2004) 1, S. 75-105.
- [IEEE00] *IEEE*: IEEE Recommended Practice for Architectural Description of Software Intensive Systems (IEEE Std 1471-2000). IEEE Computer Society, New York, NY 2000.
- [Krcm90] *Krcmar, Helmut*: Bedeutung und Ziele von Informationssystemarchitekturen. In: *Wirtschaftsinformatik* 32 (1990) 5, S. 395-402.
- [Luft00] *Luftman, Jerry N.*: Assessing Business-IT Alignment Maturity. In: *Communications of the Association for Information Systems* 4 (2000) December 2000.
- [Luft05] *Luftman, Jerry N.*: Key Issues for IT Executives 2004. In: *MIS Quarterly Executive* 4 (2005) 2, S. 269-285.
- [LuLO93] *Luftman, Jerry N.; Lewis, Paul R.; Oldach, Scott H.*: Transforming the enterprise: The alignment of business and information technology strategies. In: *IBM Systems Journal* 32 (1993) 1, S. 198-221.
- [LuPB99] *Luftman, Jerry N.; Papp, Raymond; Brier, Tom*: Enablers and inhibitors of business-IT alignment. In: *Communications of the AIS* 1 (1999) 3, S. 2-32.
- [MRTG00] *Maes, Rik; Rijsenbrij, Daan; Truijens, Onno; Goedvolk, Hans*: Redefining business - IT alignment through a unified framework. *PrimaVera Working Paper 2000-19*, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam 2000, S. 25.
- [MeMT70] *Mesarovic, M.D.; Macko, D.; Takahara, Y.*: Theory of Hierarchical, Multilevel, Systems. Academic Press, New York, London 1970.
- [Nick04] *Nickels, David W.*: IT-Business Alignment: What We Know That We Still Don't Know. In: *Proceedings, The 7th Annual Conference of the Southern Association for Information Systems, Savannah Marriott Riverfront 2004*, S. 79-84.

- [PeSo05] *Pereira, Carla Marques; Sousa, Pedro*: Enterprise Architecture: Business and IT Alignment. In: Proceedings, 2005 ACM symposium on Applied computing (SAC 2005), Santa Fe, New Mexico 2005, S. 1344-1345.
- [ReBe00] *Reich, Blaize Horner; Benbasat, Izak*: Factors That Influence the Social Dimension of Alignment Between Business and Information Technology Objectives. In: MIS Quarterly 24 (2000) 1, S. 81-113.
- [Sche04] *Schekkerman, Jaap*: How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Frameworks: Creating or Choosing an Enterprise Architecture Framework. 2. Aufl., Trafford Publishing, Victoria, British Columbia 2004.
- [Sinz99] *Sinz, Elmar J.*: Architektur von Informationssystemen. In: *Rechenberg, Peter; Pomberger, Gustav (Hrsg.)*: Informatik-Handbuch. Hanser, München 1999, S. 1035-1046.
- [Sinz04] *Sinz, Elmar J.*: Unternehmensarchitekturen in der Praxis - Architekturdesign am Reissbrett vs. situationsbedingte Realisierung von Informationssystemen. In: Wirtschaftsinformatik 46 (2004) 4, S. 315-316.
- [SoZa92] *Sowa, John F.; Zachman, John A.*: Extending and formalizing the framework for information systems architecture. In: IBM Systems Journal 31 (1992) 3, S. 590-616.
- [TaKG00] *Tallon, Paul P.; Kraemer, Kenneth L.; Gurbaxani, Vijay*: Executives' Perceptions of the Business Value of Information Technology: A Process-Oriented Approach. In: Journal of Management Information Systems 16 (2000) 4, S. 145-173.
- [TOG03] *The Open Group*: TOGAF (The Open Group Architecture Framework) Version 8.1 "Enterprise Edition". <http://www.opengroup.org/architecture/togaf8/>, Abruf am 2006-03-13.
- [Wint91] *Winter, Robert*: Mehrstufige Produktionsplanung in Abstraktionshierarchien auf der Basis relationaler Informationsstrukturen. Dissertation, Springer, Berlin et al. 1991.
- [Wint03] *Winter, Robert*: Modelle, Techniken und Werkzeuge im Business Engineering. In: *Österle, Hubert; Winter, Robert (Hrsg.)*: Business Engineering. Springer, Berlin et al. 2003, S. 87-118.
- [Wint05] *Winter, Robert*: Unternehmensarchitektur und Integrationsmanagement. In: *Sokolovsky, Zbynek; Löschenkohl, Sven (Hrsg.)*: Handbuch Industrialisierung der Finanzwirtschaft. Gabler, Wiesbaden 2005, S. 575-599.
- [WiFi06] *Winter, Robert; Fischer, Ronny*: Essential Layers, Artifacts, and Dependencies of Enterprise Architecture. In: Proceedings, EDOC Workshop on Trends in Enterprise Architecture Research (TEAR 2006) within The Tenth IEEE International EDOC Conference (EDOC 2006), Hong Kong 2006.
- [XiKi02] *Xia, Weidong; King, William R.*: Determinants of Organizational IT Infrastructure Capabilities: An Empirical Study. [http://misrc.umn.edu/workingpapers/fullpapers/2002/0210\\_030102.pdf](http://misrc.umn.edu/workingpapers/fullpapers/2002/0210_030102.pdf), Abruf am 2005-12-16.
- [Zach87] *Zachman, John A.*: A Framework for Information Systems Architecture. In: IBM Systems Journal 26 (1987) 3, S. 276-292.