Möglichkeiten und Grenzen des multiplen IT Governance- und -Management Instrumenten Einsatzes – Einführung eines „Intermediärs“ Metamodells

Konrad Walser[1], Matthias Goeken[2]

Berner Fachhochschule[1] / Frankfurt School of Finance & Management[2]
CC Public Management & E-Government1 / Wirtschaftsinformatik
Morgartenstrasse 2a Postfach 305 / Sonnemannstrasse 9-11
CH-3000 Bern 22 / 60314 Frankfurt am Main
konrad.walser@bfh.ch / m.goeken@fs.de

Abstract: Im Beitrag erfolgt eine Situationsanalyse zur Multi-Modell-Problematik beim Einsatz multipler IT Governance- und -Management (ITGM) Instrumente. Zunächst erfolgt die Aufarbeitung von Literatur. Danach werden bestehende Ansätze klassifiziert und bezüglich ihres Nutzens untersucht. Zur Diskussion gestellt werden Ansätze wie folgt: Mapping Ansatz, Metamodell Ansatz, Managementansatz, Systemtheoretischer Ansatz. Neben dem Vergleich erfolgen eine Charakterisierung der Ansätze und die Differenzierung von Möglichkeiten und Grenzen von deren Nutzen. Zudem wird ein eigenes Intermediärsmodell zwischen den verschiedenen ITGM Instrumenten als Lösungsvorschlag diskutiert.

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

In den letzten Jahren nahm die Zahl der ITGM-Instrumente stark zu [AHK06], [CTT06], [JoG07], [SKM08]. 2007 und 2009 sind seitens ITGI zu COBIT [ITG07b] neu die Instrumente ValIT (2007) [ITG07a] und RiskIT [IS09] hinzugekommen. Im Jahr 2007 ist die Version 3 von ITIL in fünf Bänden erschienen [TCS07], [TIN07], [VDK08]. Im Jahr 2011 wird die Version 5.0 von COBIT erwartet. Zu kritisieren ist an dieser Entwicklung, dass die „Releases“ der ITGM Instrumente nicht aufeinander abgestimmt sind. Viele Unternehmen und ITGM Verantwortliche haben mit der Zahl der ITGM Instrumente, den thematischen und strukturellen Unterschieden und semantischen Unschärfen Mühe (Vgl. [AlG09], S. 706 ff., hier nicht als semantische Unschärfen sondern als unterschiedliche Perspektiven verschiedener ITGM-Instrumente bezeichnet). Entsprechend tut Orientierung not, die nicht selbst wieder als Standard oder Good Practice daherkommt. Der scheinbar einfachste Ansatz würde darin bestehen, alle entsprechenden ITGM Instrumente bi- oder multilateral aufeinander abzubilden (Mapping). Dies wurde vielfältig gemacht [JoG07], [ITG08b], [GloJ], [ITG08a], [VBD09]. Mappings können entweder elektronisch unterstützt als Hilfsmittel bei Fragen zur IT-Organisation angewendet werden oder es kann daraus ein Metamodell abgeleitet werden.

erschienen im Tagungsband der INFORMATIK 2011
Lecture Notes in Informatics, Band P192
ISBN 978-3-88579-286-4
weitere Artikel online:
http://informatik2011.de/519.html

Der reine Mapping-Ansatz greift aufgrund der Partialität und der Umfänge der Vergleiche zu kurz (Vgl. [AlG09], S. 705 ff.). Zunächst ist deshalb unabhängig von fachlichen und ansatzspezifischen Aspekten nach einem konzeptionellen Gerüst zu fragen, anhand dessen Unternehmens- sowie IT Organisationsanalysen sowie entsprechende Aufgaben- und Organisationssynthesen möglich werden. Das erwähnte konzeptionelle Gerüst steht wo möglich außerhalb der entsprechenden Rahmenwerke. Es konzentriert sich auf die Abbildung der Kernaspekte aus Führung und Management der IT Organisation, so wie sie im entsprechenden Unternehmen vorhanden sind. Dahinter steht die Frage: Wie ist mit ITGM Instrumenten umzugehen? Muss ein Unternehmen, um bezüglich Gesetzen, Regularien oder ITGM compliant zu sein, Vorgaben entsprechender ITGM Instrumente vollständig implementiert haben oder genügen partielle Implementierungen und Prüfungen von Aspekten, die aber auch anders implementiert sein können als so, wie sie in den Normen, Best- oder Good Practices beschrieben sind?

1.2 Zielsetzung und Methodisches Vorgehen

Zunächst erfolgt eine Diskussion unterschiedlicher Herangehensweisen an das Multi Modell Problem. In der Folge werden theoretische Ansätze diskutiert, über die unterschiedliche Perspektiven auf das Multi Modell Problem differenziert werden. Zum Schluss erfolgt der Versuch zur Entwicklung eines ITGM Intermediärs als kleinstes gemeinsames Vielfaches zwischen den verschiedenen ITGM Modellen. Ergänzend zum Mittlermodell werden basierend auf theoretischen Perspektiven Vektoren definiert, über die unterschiedliche Dimensionen und Aufgabenrichtungen von IT-Governance und -Management differenziert werden können. Im vorliegenden Beitrag wird konzeptionell vorgegangen. Es werden diverse konzeptionelle Ansätze der Literatur beigezogen. Aufbauend darauf erfolgt der konzeptionelle Aufbau des eigenen Mittlermodells.

2 Multi Modell Ansätze in der Literatur

2.1 Mapping Ansatz

Der Mapping Begriff ist verschieden auslegbar: Eine Karte machen, verstanden etwa als Software Kartografie; Anordnung von zusammengehörenden Elementen; Kombination mehrerer Schemata zu einem neuen Schema (vgl. [Le07]). Als Mapping kann somit eine Übersetzungsregel bezeichnet werden, welche zwischen Modellen gilt und es erlaubt, ein Modell A aus der Sicht von Modell B zu betrachten. Etwa kann hierzu das COBIT Framework auf das ITIL Framework abgebildet werden oder umgekehrt. Dies erfolgt um abzuklären, wo Überlappungen vorhanden sind. Daraus kann eine Checkliste resultieren, anhand der ein bestehender oder gewünschter Compliance- oder Reifegrad hinsichtlich ITGM Instrumenten festgestellt werden kann. Dies ist nicht nur eine "akademische" Übung. Ein unterschiedlich detailliertes Mapping kann Unternehmen helfen, deren eigenes „pragmatisch“ gefundenes Modell unabhängig von den ITGM Instrumenten zu positionieren, zu verstehen sowie zu kommunizieren. Erst dieser Schritt führt vor Augen, dass ein Modell von unterschiedlichen Beteiligten verschieden „gesehen“ werden kann.

Daraus können sich die erwähnten semantischen Differenzen ergeben, die nie ganz auszuschließen sind. Kernaussagen beispielhafter bestehender Mappings werden in der Folge kurz zusammengefasst (Vgl. u.a. [JoG07], S. 207 ff; [ITG08b]; [ITG08a]; [GloJ]).

2.2 COBIT 4.1 – ITIL V3 Mapping

Im Folgenden wird in Anlehnung an [ITG08b] auf das COBIT ITIL Mapping eingegangen. Das Mapping erfolgt in zwei Ebenen. In einem High-level Mapping werden die Komponenten von ITIL V3 mit denen von COBIT verglichen. Dies zeigt die Abdeckung der IT Governance Fokusbereiche. Die Informationen, die daraus resultieren, helfen den Implementierern und Auditoren als Nutzer von COBIT zu bestimmen, ob sie die Anforderungen aus der Version 3 von ITIL genügend berücksichtigt haben. Generell wird COBIT als „generally accepted good practices for IT governance, control and assurance“ beschrieben. Die generische Abdeckung zwischen den zwei ITGM Instrumenten aus der Perspektive von COBIT lautet: „Most of the processes of the COBIT Deliver and Support (DS) domain are covered in a comprehensive manner. Processes of the Plan and Organise (PO), Acquire and Implement (AI) and Monitor and Evaluate (ME) domains are partially covered, with the focus on services“ (Vgl. [ITG08b], S. 18.). Eine erste Feststellung zum Vergleich lautet: Wenn COBIT und ITIL zusammen genutzt werden, bieten sie einen „top to bottom“ Ansatz für IT Governance und das Service Management an. COBIT stellt eine Art Führungsinstrument dar und hilft dem Management in einem holistischen Sinne IT Prioritäten und -Ziele für eine Vielzahl von IT Aktivitäten zu setzen. Dies ermöglicht eine Fokussierung verschiedener Stakeholder der IT aus Geschäft und IT auf ein gemeinsames und integriertes Vorgehen. Schlussfolgerungen aus dem Mapping lauten: IT Best Practices erfordern ein Alignment von Geschäftsbedürfnissen mit der IT, müssen integriert werden und auf interne Prozeduren hin angepasst werden. COBIT kann aus einer Managementsicht auf einer oberen Ebene als umfassendes Control Rahmenwerk basierend auf einem IT Prozess Modell genutzt werden, das in generischem Sinne für alle Organisationen nutzbar ist. Wertung des Ansatzes: Hier werden bezüglich Umfang und Abdeckung die beiden wichtigsten ITGM Instrumente aufeinander abgebildet. Wegen des ITGM Instrumenten Umfangs ist das Mapping lang und ausführlich. Dies verunmöglicht einen einfachen Überblick, ermöglicht dafür im Detail Analysen zu Entsprechungen aus der Perspektive von COBIT oder ITIL V3. Das Problem unterschiedlicher Semantiken bleibt bestehen.

2.3 Mapping von COBIT 4.1, ITIL V3 und ISO/IEC 27000

Ergänzend zum oben thematisierten Mapping von COBIT 4.1 mit ITIL V3 existiert auch ein Mapping, in welchem zusätzlich die ISO/IEC27000 dazu abgebildet wird. Wesentliche Aussagen aus dem entsprechenden Mapping werden in der Folge wiedergegeben ([ITG08a]). Jede Unternehmen muss die Standardnutzung auf ihre Anforderungen anpassen, um die Individualitäten adäquat zu berücksichtigen. Alle drei Standards in diesem Guide können nützlich sein. COBIT und ISO/IEC 27002 helfen zu definieren „Was zu tun ist“ und ITIL kann für die „Definition des Wie“ beigezogen werden. Allerdings besteht dabei die Gefahr, dass die Implementierung der Rahmenwerke teuer wird sowie unfokussiert erfolgt, wenn sie rein technisch verstanden werden.

Am erfolgsversprechendsten sind entsprechende Implementierungen, wenn sie aus der Geschäftsperspektive erfolgen und dadurch, dass sie derart implementiert werden, dass für die gesamte Organisation der höchste Nutzen resultiert. Die Differenzierung der ITGM Instrumente, die in COBIT eingegangen sind, kommt im folgenden Statement zum Ausdruck ([ITG08a]): COBIT basiert auf etablierten Rahmenwerken: CMM des Software Engineering Institute (SEI), ISO 9000, ITIL und ISO/IEC 27002. COBIT umfasst nicht detaillierte Beschreibungen von Prozessschritten und Aufgaben, weil es, obwohl auch auf IT Prozesse fokussiert, IT Controls anbietet, welche bezüglich IT Prozessen zu berücksichtigen sind. COBIT fokussiert dabei darauf, was ein Unternehmen tun muss und nicht wie es zu tun ist. Die Zielgruppe von COBIT ist das Senior Management von Geschäft und IT sowie Auditoren. Wertung des Ansatzes: Je mehr Ansätze aufeinander abgebildet werden, desto undifferenzierter wird der Vergleich und desto größer das Problem semantischer Differenzen. Diese werden umso grundsätzlicher, je mehr Perspektiven von ITGM Instrumenten ins Mapping einfließen. In [ITG08a] sind es die ITGM Perspektiven IT Sicherheit, -Führung und -Servicemanagement. Deren Perspektive ist teilweise so unterschiedlich, dass die Frage erlaubt sein muss, was ein Mapping hier außer Differenzdefinitionen bringt.

2.4 Merkmalbasierte multiple Mappings anhand der ITGM Gegenstandsbereiche

[JoG07] bringen einen merkmalbasierten Vergleich von Referenzmodellen anhand ihrer Gegenstandsbereiche, d.h. Aufgabenbereiche des IT Betriebs (IT- oder Service Operations) und der Softwareentwicklung (IT- oder Service Design) nach [WaK06] zur Darstellung. Diesen ergänzen sie mit ValIT und der Norm ISO/IEC 20000 ([ISO06], [ISO05]; vgl. zu Abdeckungsgraden [JoG07], nach [WaK06]). Wertung des Ansatzes: Dieses High-level Mapping mit multiplen ITGM Instrumenten ermöglicht erste Hinweise darauf, in welcher Form die verschiedenen Instrumente eingesetzt werden können, d.h. wo deren Schwerpunkte liegen. Um eine differenzierte Einsicht in die (Nicht-)Übereinstimmungen zu erhalten, sind zusätzlich 1:1-Mappings zwischen Instrumenten erforderlich, wie sie oben beschrieben werden. Im Vergleich von [JoG07] handelt es sich bei den unter IT Servicemanagement genannten Prozessen mit Ausnahmen (z.B. Software Asset Management) um die IT Management Prozesse der ITIL V2 Bände Service Delivery und Service Support.

2.5 Weitere verfügbare Mappings

Neben den erwähnten existieren weitere Mappings mit ITIL, ISO/IEC-Normen (z.B. ISO/IEC 20000) sowie COBIT. Je nach Perspektive der Mappings sind sie unbefriedigend, weil eine Konzentration auf einem Vergleich von Rahmenwerken beruht und nicht notwendigerweise auf einem Vergleich mit der eigenen IT Organisation. Unterschiedliche Perspektiven können für die entsprechenden Mappings wie folgt relevant sein: Unternehmens-, IT-, Audit-, IT-Governance-, IT Management-, Forschungs-, Führungs- versus Praxisperspektive. Das Ziel muss die Herausarbeitung von Lücken und Defiziten der eigenen (IT-) Organisation und deren Führung sein. Aus der eigenen IT Organisations- und -Governance Perspektive sind Ansatzpunkte für Lücken oder Verbesserungen zu eruieren und entsprechende Maßnahmen zu implementieren.

Dies erfordert eine Analyse der eigenen IT Organisation und -Führungsstruktur nach bestimmten Gesichtspunkten. Dafür werden Entsprechungen in den ITGM Instrumenten gesucht, was die Herausarbeitung von Differenzen ermöglicht. Wertung des Ansatzes: Es bleiben die verschiedenen Sichten und Perspektiven der Institutionen/Rollen, die die Mappings tätigen, bestehen. Es resultiert kein kleinstes gemeinsames Vielfaches. Erforderlich wäre ein Perspektivenwechsel oder die Erarbeitung einer Metaperspektive, über welche Projektionen in Richtung verschiedener ITGM Instrumente möglich werden. Sowohl in COBIT (Informationsarchitektur) wie in ITIL (Architektur als Teil des technischen Application Management und des Service Design) wird IT Architektur thematisiert. Es bleibt weiter zu erforschen, welches Architekturverständnis den unterschiedlichen Sichten zugrunde liegt. Zu eruieren sind Minimalvoraussetzungen aus verschiedenen Perspektiven. Der Ansatz ist zwar interessant, genügt insgesamt aber nicht, da die Analogie zur Schemenintegration nur dafür dienlich ist „Gleiches“ miteinander zu integrieren. Jedoch ist die Voraussetzung, dass unterschiedliche Sichten tatsächlich vergleichbar werden. Dies ist mit den dahinter liegenden unterschiedlichen Perspektiven nicht erreichbar (Management versus Führung, Kontrolle versus Durchführung, Statische versus dynamische Betrachtung). So gilt es eine Fusion von Führung und operativem Management über alle ITGM-Instrumente hinweg zu finden. Zusammenfassende Wertung von Mappings: Das Kernproblem bleibt, dass nicht von einem (virtuellen) „Punkt“ zwischen den Mappings, z.B. dem eigenen Unternehmen, ausgegangen wird. Die Mappings erfolgen aus der Perspektive des einen oder anderen ITGM Instruments. Am offensichtlichsten ist dies beim Mapping COBIT vs. ITIL V3 [ITG08b]. Da es außer wenig diskutierten High-level Strukturen keine Gemeinsamkeiten gibt, wird letztlich auch nicht klar, was der Vergleich bringt. Der Kern des Mappings bleibt somit eine Black Box. Eine mögliche Lösung ist z.B. eine andere als die übliche grafische Verortung (Quadrantenzuordnungen [JoG07]) der ITGM Instrumente. Interessant wäre im Gegensatz eine Verortung etwa im Strategic Alignment Rahmenwerk von [HeV93], um so Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Instrumenten zu erkennen. Eine weitere Lösung wäre der bereits er-wähnte Versuch zur Bildung eines „kleinsten gemeinsamen Vielfachen“ als Intermediär zwischen verschiedenen ITGM-Instrumenten.

2.6 Metamodell-Ansatz

Beim Metamodell Ansatz geht es im Wesentlichen darum, einen „gemeinsamen ‚schematischen„ Nenner“ zwischen verschiedenen ITGM Referenzmodellen zu finden. Als Elemente eines möglichen Metamodells zur Integration von COBIT und CMMI definieren [AlG09] Aktivität, Control Ziel, Prozess, Resultat, Metrik, Domäne oder Control Practice. Sie ordnen diese analog zu einem Entity Relationship Modell an. Auf dieser Basis sind auch andere Schemenintegrationen möglich. Die Voraussetzung dafür ist, es finden sich in den „zu fusionierenden“ ITGM-Instrumenten „gemeinsame“ Elemente. Analogien zu diesem Vorgehen existieren wie folgt: Schemenintegration im Datenbankbereich, Architekturreferenzmodelle (Vgl. [AlG09], [St96]). Die bei [AlG09] erwähnte Architekturmetapher kann im vorliegenden Kontext mehrfach verwendet werden. Eine Verwendung kann z.B. erfolgen im Sinne der oben bezeichneten aus dem Architekturdiskurs bekannten unterschiedlichen Sichten auf den Sachverhalt Informationssystem Unternehmen.

ISBN 978-3-88579-286-4

Wertung des Ansatzes: Der Ansatz scheint sehr brauchbar. Jedoch birgt der generische Attributeraster zur Beschreibung eines ITGM Sachverhalts das Risiko, dass er zu abstrakt ausfällt und damit viel an Brauchbarkeit einbüßt. Jedoch besteht die Möglichkeit, dass der Ansatz Hinweise auf das gesuchte kleinste gemeinsame Vielfache zwischen ITGM Instrumenten bietet. Je mehr Instrumente mit einbezogen werden, desto stärker eliminieren sich die Eigenheiten spezifischer Sichten der ITGM Instrumente.

2.7 Management(ebenen)ansatz

Im Bereich des Managements werden strategische, taktische und operative Ebenen unterschieden (vertikale Differenzierung im Gegensatz zur horizontalen Differenzierung der (IT-)Wertschöpfung), in die Organisationseinheiten einteilbar sind. Die entsprechenden Ebenen bezeichnen ebenfalls unterschiedliche Sichten auf das Unternehmen oder dessen IT. Es wird somit zwischen Führungs- (strategische Ebene) und Umsetzungsaufgaben (operative Ebene) unterschieden. Die taktische Ebene stellt den Mittler zwischen Strategie und operativer Umsetzung dar. Die Trennung von Business und IT (Separation of Concerns oder Gewaltenteilung) sowie das strategische und operative Management des Business IT Alignments resultiert als zentrale Aufgabe aus der Managementperspektive [HeV93], die wiederum in mehrere Richtungen erfolgen kann. Zu deren Konkretisierung können u.a. die Konkretisierungen von Aufgaben in den ITGM Instrumenten beigezogen werden. Die folgenden Anmerkungen gelten für den für den Managementaspekt zentralen Begriff Separation of Concerns [VB09], [VBD09]. Die entsprechende Gewaltenteilung ist in den meisten Fällen für die spezifische Institution zu konkretisieren. Es kann nicht von einer generisch eindeutigen Form davon gesprochen werden. Determinierend hierfür ist das Geschäfts- oder Produktionsmodell der betrachteten Organisation. Mögliche IT spezifische Gewaltentrennungslinien verlaufen etwa wie folgt: Verwaltungsrat oder Vorstand und Unternehmensleitung, Unternehmensleitung und Geschäft, Geschäft und IT Steuerung, Geschäft und IT Führung, Unternehmensleitung und IT Führung. Historisch entstand das Konzept “Separation of concerns” (SoC) mit den folgenden Intentionen: “[SOC] Is a general principle in software engineering introduced by Dijkstra (1976) and Parnas (1972) as an answer to control the complexity of ever growing programs. The purpose and benefits of such modular approaches include reduction of complexity, ease of updates and changes, reuse, simplifying customization” [Di74], [Pa72], [OlS06]. Die konkretisierten Aspekte Modularisierung zur Komplexitätsreduktion, Einfachheit von Updates und Changes, Reuse, Vereinfachung der Adaption an die entsprechenden Bedürfnisse müssen handlungsleitend für den Umgang mit ITGM Instrumenten sein. Zur Bestimmung davon, was in ITGM Instrumenten strategische, taktische und operative Aufgaben sind, lassen sich generische Differenzierungen konkretisieren. Damit lassen sich Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Aufgabencharakterisierungen auf den erwähnten Managementebenen ableiten. Dies könnte eine Art Interoperabilitätsmuster zwischen den verschiedenen Instrumenten ergeben, das wiederum zu einer Taxonomie der ITGM Instrumente und deren Korrelation führen kann. So lässt sich etwa COBIT eher einer unternehmensstrategischen Perspektive zuordnen und ITIL eher dem operativen, taktischen und strategischen IT Servicemanagement.

Ein verbindendes Element ist, dass es eine strategische Aufgabe des Unternehmens ist, das Business IT Alignment im Sinne einer Harmonisierung der Ziele und Strategien von Geschäft und IT sicherzustellen. Dies sollte wenn möglich nach Maßgabe des Geschäfts erfolgen, da dies u.a. Kundenorientierung einschließen kann und daher die Vorgaben determiniert, in welcher Form das Geschäftsmodell durch IT zu unterstützen ist oder die IT durch das Geschäftsmodell determiniert wird (Konkretisierung Produktionsmodell; vgl. [RWR06]). Geschäfts- oder Produktionsmodelle geben letztlich die Strukturen vor, welche über die ITGM-Instrumente hinsichtlich der IT Führung und des IT Managements zu unterstützen sind (vgl. [RWR06]). Wertung des Ansatzes: Dankbar am Managementansatz sind die vertikalen Differenzierungen von Aufgaben und ITGM Instrumenten, wie dies anhand der Beispiele COBIT und ITIL V3 dargestellt wurde. Allerdings resultiert mit dieser Differenzierung auch das Manko der horizontalen Differenzierung. Am verständlichsten wird dies ausgehend vom Business IT Alignment Modell nach [HeV93], über das die Trennung von IT und Unternehmensbereichen möglich wird. Eine weitere Möglichkeit horizontale Differenzierungen zu illustrieren ermöglicht das IT Service Lifecycle Modell (Plan-Build-Run).

2.8 Systemtheoretischer Ansatz

Die ITGM Instrumente können mit unterschiedlichen Funktionen auch als Elemente eines umfassenderen ITGM Systems verstanden werden. Zwischen den ITGM Instrumenten als Elemente bestehen intensive Abhängigkeiten. Das Mehrsichtenproblem lässt sich durch die Analyse der Elementenbeziehungen lösen. Dabei ist zu klären, nach welchen Grundsätzen die Beziehungen zwischen den Elementen zu analysieren sind. Das Unternehmensarchitekturmanagement bietet hierzu Hinweise. Das Geschäftsarchitektursystem determiniert das Anwendungsarchitektursystem und umgekehrt. Letzteres determiniert das Systemarchitektursystem und umgekehrt. Das Führungssystem Unternehmen wirkt determinierend auf das Führungssystem IT. Das Führungssystem des Unternehmens determiniert das operative Management des Unternehmens. Das IT Führungssystem determiniert das operative Management der IT etwa analog zum Business IT Alignment [HeV93]. Das operative IT Managementsystem kann in Teilen, ganz oder gar nicht extern vergeben werden. Mit der Auslagerung entstehen Beziehungen zwischen Elementen, die über das Unternehmenssystem hinausreichen. Wertung des Ansatzes: Dankbar am systemtheoretischen Ansatz ist dessen Offenheit zur Darstellung unterschiedlicher komplexer Sachverhalte. Eine kontextuelle Anreicherung ist erforderlich, um die Praktikabilität sicherzustellen. Durch die Definition von Kontexten (etwa als Vektoren oder Dimensionen konkretisierbar) können unterschiedliche Darstellungsformen und -Möglichkeiten definiert werden. Im systemtheoretischen Architekturansatz sind es die unterschiedlichen Sichten auf die Architektur, welche die monierten Kontexte für die Anwendung von Elementenbeziehungen im System ergeben. Der systemtheoretische Architekturansatz ermöglicht es, Informationssysteme, Managementsysteme, Organisationssysteme, Anwendungssysteme gemeinsam als System zu verstehen. Über den systemorientierten Ansatz bietet sich somit die Möglichkeit, Beziehungen zwischen den ITGM Instrumenten zu analysieren, indem Subsysteme wie Informationssysteme oder Managementsysteme aus den Instrumenten „herausgelöst“ werden und in einen (neuen) Beziehungszusammenhang zueinander gebracht werden.

2.9 Organisationstheoretischer Ansatz

Der organisationstheoretische Ansatz beschäftigt sich mit Organisationsmöglichkeiten. Im Sinne von Kaskadierungen geht es dabei um die Differenzierung von Zielen und Strategien sowie adäquater Organisationsformen zur Erreichung von IT Strategien und Zielen. Zu diskutieren sind verschiedene Kontinuen organisatorischer Ausprägung sowie Mischformen zwischen verschiedenen Organisationsformen etwa in Abhängigkeit von der eigentlichen Unternehmensorganisation, dem Geschäftsmodell sowie Unternehmenszielen und -Strategie [Kr10]. All dies hat einen Einfluss auf das Zusammenspiel zwischen Geschäft und IT. Auf Basis des Unternehmenszwecks sind Optimierungen von Business- und IT Organisationen sowie Fragen des Umfangs der Wertschöpfung zu klären (IT Fertigungstiefe, In-/Outsourcing, Multisourcing). Die Konfiguration des Unternehmens und der IT Organisation hat mit Bezug auf die adäquate Gewaltentrennung zwischen Geschäft und IT zu erfolgen. Dies erst ermöglicht eine Führung. Die Wertschöpfungsperspektive führt aus organisatorischer Sicht zur Prozessorientierung und zu einem mit dem Geschäftsmodell gemeinsam zu sehenden Wertschöpfungsmodell [Kr10]. Eine strategisch-taktische IT Wertschöpfungsebene umfasst etwa die Domänen Source, Make, Deliver, eine operative Ebene etwa die Phasen Plan-Build-Run oder Service Design, Service Transition und Service Operation. Auf Basis dieser Domänen/Phasen lassen sich die auf der IT Ebene definierten Entwicklungen der strategischen Objekte (Programme, Projekte, Teilprojekte; Portfoliomanagement) definieren und priorisieren. Für die aufbauorganisatorische Konfiguration sind Aufgaben Stellen zuzuordnen. Die Kopplung von Stellen mit Zuordnungen von Aufgaben als „Verrichtungen an Objekten“ mit oder ohne IT Bezug [Sc91] wird damit möglich. Für die organisatorische Konfiguration ist die Zuordnung von Stellen zu unterschiedlich konfigurierten Organisationseinheiten erforderlich. Dies schließt die Determinierung der Beziehungen der verschiedenen Stellen und/oder Organisationseinheiten zueinander mit oder ohne IT Bezug ein. Wertung des Ansatzes: Der Ansatz ist von wesentlicher Bedeutung für das vorliegende Anliegen. Indes fehlt bis heute eine differenzierte explizit organisationsorientierte Untersuchung der IT Organisation. Zwar existieren entsprechende Hinweise in den ITGM Instrumenten (z.B. RACI Charts). Diese sind jedoch zu wenig explizit und umfassend und werden zu problemorientiert eingesetzt. Prozessaspekte sind in den ITGM Instrumenten sehr deutlich ausgeprägt, jedoch fehlen Hinweise für die Aufbauorganisation der IT in Relation zur Prozessorganisation in den ITGM Instrumenten weitgehend. Die starke Prozessorientierung ist über die Serviceorientierung erklärbar, jedoch greift dieser Ansatz für den Zusammenhang zwischen Aufbau- und Ablauforganisation im IT Kontext zu kurz. In der ITIL V3 genauso wie in COBIT wird der Zusammenhang nur am Rande angesprochen und eine Beziehungsdefinition zwischen Aufbau- und Ablauforganisation erfolgt nicht.

2.10 Architekturansatz

IT Governance hat wie das IT Auditing immer einen direkten oder indirekten Bezug zum Unternehmensarchitekturthema.

Egal welche Art der Prüfung (Auditierung) mit welchem Themenbezug (IT Financials, IT Risikomanagement, IT Sicherheit, etc.) ein Unternehmen vollzieht, ergibt sich fast immer ein Bezug zur Informationstechnologie und damit zum Unternehmensarchitekturmanagement. Was liegt also näher, als bestehende oder zu definierende „IT Bebauungspläne“ des Unternehmens vorzunehmen, einerseits um sich darüber zu informieren, welche Zusammensetzung an Informationstechnologie im Unternehmen zur Anwendung gelangt, andererseits, um die Zusammenhänge der Informationssysteme ausgehend vom Geschäftsgang nachvollziehen zu können, um derart Abhängigkeiten und Zusammenhänge zu verstehen. Aus der Perspektive der ITGM Instrumente interessiert dies insbesondere aufgrund der Kopplung mit dem „Cremeschnittenmodell nach [BBB08]“ und der Zuordnung verschiedener Governance Modelle ausgehend von den unterschiedlichen Sichten und Schichten, z.B. Geschäfts-, Anwendungs- sowie Systemarchitektur Ebene. Über die Dekomposition verschiedener ITGM Sichten sind unterschiedliche Perspektiven adressierbar. Dies birgt ausdrücklich einen Mehrwert im Gegensatz zu den ITGM Instrumenten, in welchen mit Einem selten solche Differenzierungen gemacht werden. Für die Architekturperspektiven sind unterschiedliche ITGM Instrumente beiziehbar. Wertung des Ansatzes: Der Architekturansatz ist ein sehr wertvoller Ansatz für das vorliegende Anliegen. Er bietet unterschiedliche mögliche und zu berücksichtigende Kontexte und Sichten, welche so explizit in den ITGM Instrumenten fehlen. Zudem veranschaulicht der Ansatz ideal komplexe Zusammenhänge, was Vorteile für das Business IT Alignment hat und dafür sorgt, dass IT Governance Instrumente das Alignment zwischen IT und Business unterstützen.

2.11 Vergleich von Möglichkeiten und Grenzen der Ansätze

Die resultierende Heterogenität aus dem Vergleich verschiedener Modellperspektiven kann hinsichtlich unterschiedlicher ITGM Referenzmodelle und analog zu [Le07] wie folgt konkretisiert werden. Es besteht Modellheterogenität: Unterschiedliche Perspektiven, unterschiedliche Blickwinkel, unterschiedliche Semantiken und Begrifflichkeiten, unterschiedliche Intentionen sowie unterschiedliche Content Strukturen der ITGM Text-Bodies; spezialisierte versus holistisch zu verstehende Modelle, etc. Es besteht eine Semantische Heterogenität: Unterschiedliche Begrifflichkeiten abhängig von unterschiedlichen Perspektiven; auch wenn es sich um das gleiche Themengebiet handelt: Beispiel ISO/-IEC 19770-1 zur Zertifizierung im Bereich des Softwarelizenz-Management und ITIL V3 Zusatzband [Ru09] zum Software Asset Management zur Realisierung des Software Asset Managements. Es besteht eine syntaktische oder strukturelle Heterogenität: Unter-schiedliche syntaktische Konsistenz der Modelle (Modelle mit und ohne Reifegradmodell, Modelle mit Umsetzungs- versus solche mit Prüfungs- respektive Auditcharakter, etc.). Es besteht eine „technische Heterogenität“: Ausgangspunkte IT- oder Service Lifecycle versus kontinuierliche Qualitätsverbesserung versus Zertifizierung versus Messen eines Status Quo, etc.

ISBN 978-3-88579-286-4

3 Weitere in der Literatur nicht diskutierte Ansätze

3.1 Inkrementelle Verbesserung Ist-Zustand aus der Unternehmensperspektive

In der Literatur werden folgende Ansätze nicht diskutiert. 1. Keines der bestehenden ITGM Instrumente zu übernehmen. 2. Keinen der oben thematisierten Ansätze zu wählen. Eine weitere Möglichkeit ist, von der bestehenden IT Organisation auszugehen, die mehr oder weniger brauchbare Arbeit leistet. Für die bestehende IT Organisation werden entsprechend in ausgewählten Bereichen, in welchen Defizite vorhanden sind, sehr selektiv bei verschiedenen ITGM Instrumenten Anleihen zur Implementierung genommen für inkrementelle Verbesserungen. Der Nutzen dieser Herangehensweise ist, möglichst ressourcenschonend vorzugehen, da Implementierung und Pflege von ITGM Instrumenten viele Ressourcen binden können.

3.2 Intermediärsansatz als Metamodellkern und Repräsentation der bestehenden Organisation

Ein eigener Ansatz besteht in der fortlaufenden Ausdifferenzierung der vorhandenen IT-Organisation oder eines eigenen IT Prozess- oder -Governance Modells. Im Kern basiert er auf dem weiter oben thematisierten Ansatz der inkrementellen Verbesserung des Ist-Zustandes. Dieser Ansatz kann auch als situativer Ansatz bezeichnet werden. Dies wird so in der Literatur nicht diskutiert. Dieser Ansatz ist als Plädoyer dafür zu verstehen, die Beibehaltung und systematisch am Nutzen orientierte inkrementelle Anpassung vorhandener IT Organisationsstrukturen in Richtung besserem „Fit mit dem Geschäft“ oder der besseren Unterstützung des Geschäfts-/Produktionsmodells zu entwickeln. Diese Perspektive wird insbesondere deshalb gewählt, weil davon auszugehen ist, dass eine IT-Abteilung etwa ausgehend von ihrer „historischen Gewordenheit“ keine grundsätzlich schlechte Arbeit leiste und über die Zeit ein mehr oder minder intensiver, impliziter oder expliziter Abgleich zwischen IT und Business erfolgte. Der Ansatz geht entsprechend von einer Entwicklung des Unternehmens im Laufe der Zeit aus. Diese Entwicklung fordert die Adaptionen auch der IT Unterstützung an die Veränderungen. Bei geschickter Wahl der Grundstruktur für eine Analyse der IT Organisation besteht die Möglichkeit, punktuelle Projektionen aus der Perspektive der ITGM Instrumente zu machen (auf eigene Prozesse und organisatorischen Differenzierungen oder umgekehrt). Die Problematik der unterschiedlichen Semantiken lässt [AlG09] den Umweg über die Methodik der Metamodell Vergleiche zu Datenschemata im Bereich der Datenintegration nehmen. Bei [AlG09] wird am Rande der Weg über die Integrationsmetapher erwähnt. Die Metapher geht in dieselbe Richtung wie die im Beitrag immer wieder anklingenden Querbezüge zum Unternehmens- oder IT Architekturmanagement (Mehrsichtenproblematik). Ausgehend davon, dass es sich bei den hier verglichenen Ansätzen um eine Black Box Variante handelt, kann davon ausgegangen werden, dass auch eine Interpretation als White Box existiert. Zur Kreierung derselben muss sich der Forscher oder Praktiker zunächst von den einzelnen ITGM Instrumenten lösen, um ein Set an generischen Elementen im Sinne des kleinsten gemeinsamen Vielfachen zwischen den verschiedenen IT Governance- und -Management Instrumenten zu finden.

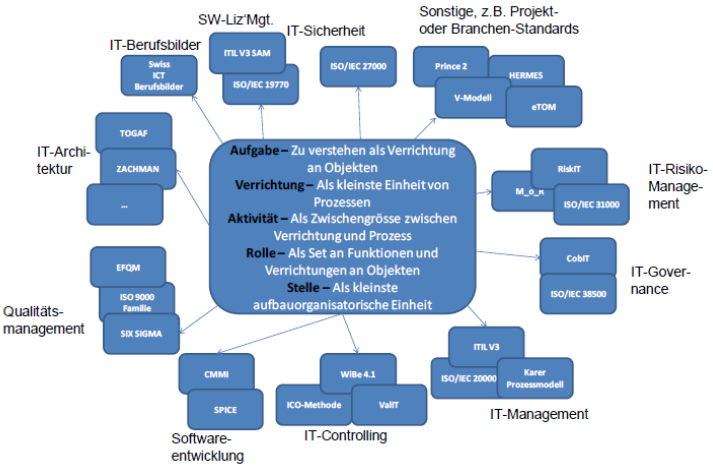

Abbildung 1: Hub-Intermediärsansatz – Abbildungen der Kernsachverhalte auf ITGM-Instrumente.

Tabelle 1: Vektoren sowie deren Beschreibung und Differenzierung.

Vektor-bezeich-nung	**Vektorbeschreibung**	**Differenzierung von Verrichtungen an Objekten bezüglich Vektoren**
Vektor Mana-gemen-tebene	Dieser Vektor umfasst strategisches, taktisches sowie operatives Unternehmens- und/oder IT Management. Dabei beschäftigen sich die strategische Ebene mit der Führung und die operative Ebene mit der Ausführung.	Strategische Führung, Strategische Planung, Strategische Organisation, Strategisches Personalmanagement, Strategisches Controlling, etc. Dieser Vektor bestimmt die hierarchische Über- oder Unterordnung der Aufgaben und Aktivitäten zueinander.
Vektor Business IT Align-ment	Dieser Vektor umfasst die Bereiche Unternehmensführung versus Ausführung von Unternehmensaufgaben versus IT-Führung versus Ausführung operativer IT-Aufgaben.	Unternehmensführung, IT-Führung, Operatives Management im Unternehmen, Operatives IT-Management. Dieser Vektor bestimmt letztlich die Abgleichs- oder Alignment-Aufgaben und –Aktivitäten (Fokus Business-IT-Alignment).
Vektor Sta-tus des IT-Service-providers oder Insti-tutionali-sierung	Dieser Vektor umfasst die Differenzierungen in einen eigenständigen IT-Serviceprovider (Firma) versus unternehmens-interne Shared Service Center versus in die Unternehmens-organisationseinheiten integrierte IT-Organisationseinheiten [VDK08].	Selbständiger Provider, Shared Service Center sowie in Unternehmenseinheit inkorporierte IT-Abteilung. Dieser Vektor bestimmt letztlich das Verhältnis der Aufgaben (und Aktivitäten) zueinander; bei einem externen Provider ist die Aufsichtsfunktion beispielsweise anders als bei einem internen Provider, zudem reicht die Führungsspanne weniger weit, je nachdem um welche Koordinationsform es geht; wie erwähnt können auch Mischformen vorhanden sein, dann mischen sich auch die Aufgaben- und -Aktivitätsportfolios (interne versus externe Aufsicht, Portfolio an Managementfunktionen strategisch und operativ).
Vektor (IT-)Go-vernance-versus (IT-) Ma-nagement-Perspek-tive	Dieser Vektor umfasst die Führungsperspektive, d.h. ob es um externe Auditors- oder interne Führungs-Aspekte der IT geht, ob es um finanzielle oder IT-Leistungs-spezifische Aspekte geht. Der Führung gegenübergestellt ist die Ausführung, welche die ideale Abdeckung der durch die Führung definierten Ziele zu ermöglichen hat	Führung aus der Managementperspektive (analog zu oben), Finanzielle Führung (Umrechnung der unternehmerischen Primär- und Sekundäraktivitäten in die finanzielle Dimension, zur finanziellen Führung des Unternehmens), externe Perspektive im Sinne von Share- oder Stakeholdern. Dieser Vektor bestimmt letztlich den Durchgriff der Führung und das Zusammenspiel zwischen fachlicher Führung des Unternehmens, finanzieller Führung und IT fachlicher Führung. Über diese drei Dimensionen hinweg ist eine echte Gewaltenteilung möglich, was für die Effizienz und Effektivität der IT im Unternehmenskontext zentral ist. Eine weitere Gewaltenteilung (separation of concerns) ist außerdem zwischen Führung und Ausführung vorzusehen.

ISBN 978-3-88579-286-4

Dabei wird klar, dass in den ITGM Instrumenten aus verschiedenen Sichten/Perspektiven und Arten Analoges thematisiert wird. Die Grundfragen der Instrumente (W-Fragen) lauten deshalb: Wer macht was (Verrichtung), wie (Regeln und Prinzipien der Durchführung) und woran (Objekte), womit (unterstützende Ressourcen), in welcher institutionellen Form (Rollen- und Funktionsausprägungen). Im Zentrum des Interesses stehen somit aus der Sicht IT Serviceprovider Verrichtungen an IT Service spezifischen Objekten. Diese können als Aufgaben zusammengefasst werden. Die Verrichtungen können zusammen Aktivitäten bilden, welche in Prozessen zusammengefasst werden. Aufgaben als Verrichtungen an Objekten werden von Rollen übernommen. Rollen wiederum können auf Stellen in der Aufbauorganisation übertragen werden, die ein Stelleninhaber (eine eigentliche Person) inne hat. Die Rolle hat zudem in der Aufbau- und Ablauforganisation eine bestimmte Funktion inne. Funktionen können organisatorisch wiederum zu Funktionsbereichen zusammengefasst werden, z.B. Buchhaltung, Produktion, Logistik. Die hier initialisierten Erkenntnisse können nun analytisch oder synthetisch eingesetzt werden. Das Abrücken vom Prozess als zentralem Element (auf den Prozess fokussieren u.a. [AlG09] oder [ThoJ]) geht mit der Einsicht einher, dass es letztlich Menschen sind, welche eine Organisation ausmachen und nicht die Prozesse an sich. Unternehmen und IT Organisationen beschäftigen Mitarbeiter, welche im Hinblick auf die den Menschen von der Organisation gesetzten Ziele in arbeitsteiliger Form zusammenarbeiten. Entsprechend den obigen Äußerungen kann der Intermediär als White Box verstanden werden. Dadurch wird klar, welche Objekte/Elemente in welcher Beziehung zu einander stehen, ohne dafür primär auf die entsprechenden ITGM Rahmenwerke einzugehen. Ausgehend von der Perspektive „Referenzmodelle bleiben Referenzmodelle“, die nicht notwendigerweise eins zu eins in Organisationen umsetzbar sind, können ausgehend von der thematisierten White Box reale organisatorische Sachverhalte analysiert werden. Auf diese erfolgen dann je nach Bedürfnis und Perspektive auf die entsprechenden Referenzrahmenwerke Abbildungen des analysierten oder diskutierten Sachverhalte. Für entsprechende Analysen und die Verweise auf für den zu analysierenden Sachverhalt zweckmäßige Aspekte ist eine Art Taxonomie der ITGM Instrumente erforderlich. Diese ermöglicht es, die Orientierung in Relation zum untersuchten Sachverhalt zu behalten. Ausgehend von Tabelle 1 und der hier gemachten Aussagen sind nun weitere Überlegungen möglich zum Umgang mit mehrdimensionalen Aspekten. Die obigen ITGM Instrumente sind als „aus einer je anderen Perspektiv den Bereich der IT betrachtend“ zu verstehen. Dabei stellt sich die Frage nach gerade diesen Perspektiven und danach, was die Perspektiven für einen Einfluss auf den Instrumenteneinsatz und dessen Ausprägung im Hinblick auf die Kernfragen rund um ITGM haben.

3.3 Vektoransatz zur Ausdifferenzierung basaler organisatorischer Aspekte auf Basis des Intermediärsmodells

Ausgehend vom zentralen Konstrukt der „Aufgabe“ als „Verrichtung an einem Objekt“ sind, ausgehend von obigen Schilderungen von Perspektiven, verschiedene Domänen von Aufgaben zu unterscheiden. Zur Darstellung kann z.B. auf das Modell mit vier Quadranten nach [HeV93] oder anderen üblichen Managementdimensionen (strategische, taktische und operative Managementebene) zurückgegriffen werden.

Dabei sind mehrere Vektoren eines mehrdimensionalen Modells ausgehend vom Intermediärsmodell denkbar. Diese erlauben Aufgabendifferenzierungen sowie Differenzierungen von IT spezifischen Domänen (Tabelle 1). Unterschiedliche Aufgaben als Verrichtungen an Objekten stellen das Zentrum des Intermediärsmodells dar. Die Aufgaben sind adäquat auf die Ziele des Unternehmens und die Anforderungen der Stakeholder (letztlich das Geschäft) auszurichten. Dadurch wird die organisatorische Ausdifferenzierung in Relation zum Geschäft determiniert. Ausgehend von der Tabelle 1 wird klar, dass über den Vektoransatz mehrere der oben differenzierten Sichten oder Perspektiven ausgehend vom Nukleus wieder adressierbar sind.

4 Zusammenfassung und Ausblick

In einem ersten Teil werden verschiedene Perspektiven auf Metamodellansätze zu ITGM Instrumenten thematisiert. All die entsprechenden Ansätze (oder Sichten) bieten in Teilbereichen Hinweise darauf, in welche Richtung ein eigener Ansatz gehen sollte. Am einfachsten lässt sich dies mit unterschiedlichen Perspektiven und Sichten veranschaulichen, welche in einem (nicht immer expliziten) spezifischen und interdependenten Zusammenhang zueinander stehen; analog zum dargestellten Zusammenhang zwischen den Sichten auf Geschäfts-, Anwendungs-, Applikations- sowie Infrastruktur- oder Systemarchitektur. Der entwickelte Intermediär oder kleinste gemeinsame Nenner, welcher zum Schluss dargestellt wird, kann nun in Analogie zu diesen verschiedenen Dimensionen oder Sichten der verschiedenen Metamodellansätze gesehen werden. Ausgehend vom Nukleus können in Richtung der verschiedenen Vektoren (als Referenzen auf fast alle unterschiedlichen Sichten) Ausdifferenzierungen von Aufgaben, Objekten, Rollen, Fähigkeiten, Prozessen (Aktivitäten und Verrichtungen), Organisationseinheiten (Stellen, Abteilungen, Gesamtunternehmen) erfolgen. Entlang den Vektoren, die durch die differenzierten Metamodelle konkretisiert werden (Organisations-, Management-, System-, Multimodell-, Mapping Ansatz) kann der Intermediär aus der Perspektive des Unternehmens in gewünschter Form in entsprechenden Vektordimensionen differenziert werden. Dies lässt ein generisches und nicht spezifisches sowie allgemein verständlicheres und einsichtigeres Verfahren entstehen. Ebenso lassen sich über dieses Verfahren Beziehungen herstellen zu den einzelnen ITGM Rahmenwerke. Das wiederum führt zu mehr Transparenz. Die weiter oben konkretisierten Aspekte Modularisierung zur Komplexitätsreduktion, Einfachheit von Änderungen und Aufdatierungen, Wiederverwendung, Vereinfachung der Adaption an (sich verändernde) Bedürfnisse sind handlungsleitend für das eigene entwickelte Modell mit Anschlussfähigkeit an die ITGM Instrumente. Zusammenfassend zeigte sich anhand der Problemstellung klar ein Multi Modell Problem im Umfeld der ITGM Instrumente. Anhand unterschiedlicher theoretischer Herangehensweisen wurden Vor- und Nachteile derselben im Hinblick auf Problemstellung und Lösungskonzept des kleinsten gemeinsamen Vielfachen („Intermediär“) erarbeitet. Zum Schluss wurde somit ein eigener Ansatz geschaffen, in welchem über das kleinste gemeinsame Vielfache und über die Differenzierung von an die referenzierten Sichten angelehnten Vektoren Differenzierungen des kleinsten gemeinsamen Nenners erfolgen.

ISBN 978-3-88579-286-4

Darüber bleiben auch die Zusammenhänge plausibel, weil sie aus einem einzigen Nukleus in Richtung unterschiedlicher Vektoren (als unterschiedliche Sichten) abgeleitet werden können und Rückführungen auf die ITGM Instrumente erlauben; allerdings nicht in der Richtung von den ITGM Instrumenten zum eigenen Modell, sondern umgekehrt.

Literaturverzeichnis

[AlG09] Alter, S.; Goeken, M. (2009): Konzeptionelle Metamodelle von IT-Governance-Referenzmodellen als Basis der Kombination und Integration vonn in einer Multi-Modell-Umgebung, in: Hansen, H.R., Karagiannis, D., and Fill, H.-G. (Hrsg.): Business Servces: Konzepte, Technologien, Anwendungen – Band 1 – Proceedings der Tagung Wirtschaftsinformatik vom 25.-27. Februar, OCG, Wien, S. 705-714.

[AHK06] Andelfinger, U.; Heijstek, A.; Kirwan, P.; Sassenburg, H. (2006): Towards a Unified Process Improvement Approach (UPIA), Ausführungen am ESEPG-Workshop, Frankfurt. http://www.se-cure.ch/images/06-ESE PG2.pdf (Aufruf per 2010-01-05; erstellt 2006).

[BBB08] Bitterli, P.R.; Brun, J.; Bucher, T.; Christ, B.; Hamberger, B.; Huissoud, M.; Küng, D.; Toggwyler, A.; Wyniger, D. (2008): Vorgehensmodell Anwendungsprüfung, Schweizerische Treuhandkammer, Zürich.

[CTT06] Cater-Steel, A.; Tan, W.-G.; Toleman, M. (2006): Challenge of Adopting Multiple Process Improvement Frameworks. http://eprints.usq.edu.au/1005/1/Cater-Steel_Tan_Toleman_362_Paper.pdf (Aufruf per 2010-01-20; erstellt 2006-06-04).

[Di74] Dijkstra Edsger W. (1974): On the role of scientific thought. 30th August, The Netherlands. Appering in EW Dijkstra, Selected Writings on Computing: A personal perspective, Springer Verlag, 1982. Burroughs Research Fellow.

[ET07] eTOM – Enhanced Telecom Operations Map – Version 6.1 (2007): Telemanagementforum, auf URL: http://www.tmforum.org.

[GloJ] Glenfis (ohne Jahr): ITIL V3 Service Management & COBIT 4.1 Prozess-Mapping, auf URL: http://www.glenfis.ch/media/content/documents/downloads/ITI_V3-Cobit_V4-2-Mapping.xls (Aufruf per 2010-01-20).

[HeV93] Henderson, J.C.; Venkatraman, N. (1993): Strategic Alignment – Leveraging Information Technology For Transforming Organizations, in: IBM Systems Journal 32 (1993) 1, S. 472-484.

[IS09] ISACA (2009): The Risk IT Framework, Information Systems Audit and Control Association (Hrsg), Rolling Meadows.

[ISO06] ISO/IEC 20000-1 (2006): Information technology – Service management – Part 1: Specification, SNV, Winterthur.

[ISO05] ISO/IEC 20000-2 (2005): Information technology – Service management – Part 2: Code of practice, SNV, Winterthur.

[ITG08a] ITGI/OGC (2008): Aligning COBIT 4.1, ITIL V3 and ISO/IEC 27002 for Business Benefit – A Management Briefing for ITGI and OGC. http://www.isaca.org/ContentManagement/ContentDisplay.cfm?ContentID=52446 (Aufruf per 2010-01-05; erstellt 2008).

[ITG08b] ITGI (2008): COBIT Mapping – Mapping of ITIL V3 and COBIT 4.1, Rolling Meadows.

[ITG07a] ITGI (2007). The Val IT Framework, Rolling Meadows: IT Governance Institute.

[ITG07b] ITGI/ISACA (2007): COBIT 4.1 – Framework, Control Objectives, Management Guidelines, Maturity Models, Rolling Meadows.

[JoG07] Johannsen, W.; Goeken, M. (2007): Referenzmodelle für IT-Governance – Strategische Effektivität und Effizienz mit COBIT, ITIL & Co, dpunkt-Verlag, Heidelberg.

[Kr10] Krcmar, H. (2010): Informationsmanagement, Springer, Berlin et al.]

[Le07] Leser, U. (2007): Titel, auf URL: http://zope.informatik.hu-berlin.de/forschung/gebiete/wbi/teaching/archive/ws0607/hk_informationsintegration/26_zusammenfassung.pdf (Aufruf per 2010-03-10; erstellt 2007).

[OlS06] Olofsson, T.; Svensson, J. (2006): Service oriented architecture; the importance of service registry – A Case Study at IBM, auf URL: http://guoa.ub.gu.se/dspace/bitstream/2077/3368/1/IA7400%20Therese%20Olofsson%2c%20Johannes%20Svensson.pdf (Aufruf per 2010-01-20; erstellt 2006-06-20).

[Pa72] Parnas D. L. (1972). On the criteria to be used in decomposing systems into modules. Communications of the ACM, Volume: 15, No. 12, Pages: 1053–1058, December.

[Ru09] Rudd, C. 2009. ITIL V3 Guide to Software Asset Management. TSO, Norwich.

[RWR06] Ross, J.; Weill, P.; Robertson, D. (2006): Architecture as a Strategy – Creating a Foundation for Business Execution, HBS Press, Boston.

[Sc91] Schmidt G. (1991): Organisatorische Grundbegriffe, Verlag Götz Schmidt, Giessen.

[Si08] Simonsson, M. (2008): Predicting IT Governance Performance – A Method for Model Based Decision Making, auf URL: http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:24307/FULLTEXT01 (Aufruf per 2010-01-20; erstellt 2008).

[SKM08] Siviy, J.M.; Kirwan, P.; Marino, L.; Morley, J. (2008): The Value of Harmonizing Multiple Improvement Technologies: A Process Improvement Professional View, auf URL: http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=1218140 (Aufruf per 2010-01-02; erstellt 2008-07-01).

[St94] Staehle, W.H. (1994): Management, Vahlen, München.

[StS96] Steinmann, H.; Schreyögg, G. (1996): Management – Grundlagen der Unternehmensführung – Konzept, Funktionen, Fallstudien, Gabler, Wiesbaden.

[St96] Strahringer, S. (1996): Metamodellierung als Instrument des Methodenvergleichs, Shaker Verlag, Aachen.

[TCS07] Taylor, S.; Case, G.; Spaling, G. (2007): Continual Service Improvement, OGC/TSO, Norwich.

[TIN07] Taylor, S.; Iqbal, M.; Nieves, M. (2007): Service Strategy, OGC/TSO, Norwich.

[ThoJ] Thurner, R. (ohne Jahr): COBIT – Von einem Framework zu einem operativen System, Metasafe, Küsnacht.

[VB09] Van Bon, J. (2009): This is NOT IT Governance. http://www.cepis-upgrade.org/issues/2008/1/upgrade-vol-IX-1.pdf (Aufruf per 2010-01-20; erstellt 2008-02-01).

[VDK08] Van Bon, J.; De Jong, A.; Kolthof, A.; Pieper, M.; Tjassing, R.; Van der Veen, A.; Verheijen, T. (2008): Foundations in IT Service Management basierend auf ITIL V3, Van Haren Publishing, Zaltbommel.

[VBD09] Van Bon, J.; Dyer, J. (2009): Cross-Reference ITIL® V3 and MOF 4.0, auf URL: auf URL: http://www.best-management-practice.com/gempdf/Cross_Ref_ITILV3_MOF4.pdf (Aufruf per 2010-01-20; erstellt 2009-09).

[WaK06] Walter, S.; Krcmar, H. (2006): Reorganisation der IT-Prozesse auf Basis von Referenzmodellen – Eine kritische Analyse, in: it-Service-Management (2006) 2.