

Visualisierung von Projektportfolios zur Unterstützung des Architekturmanagements

Der VIADUCT-PPM Ansatz

Ingrid Schirmer¹, Karsten Zimmermann

Arbeitsgruppe Informationstechnikgestaltung und Genderperspektive
Zentrum für Architektur und Gestaltung von IT-Systemen
Department Informatik, Universität Hamburg
Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg

{schirmer | zimmermann}@informatik.uni-hamburg.de

Abstract:

Die Visualisierung von Projektportfolios auf Unternehmensarchitekturen unterschiedlicher Granularität wird als Werkzeug zur Planung, Steuerung und Kommunikation im Rahmen eines architekturbasierten Projektportfoliomanagements (PPM) vorgestellt. Der Beitrag ist Teil des VIADUCT Ansatzes für das Business/IT-Alignment. Ausschnitte eines Prototyps, der in Kooperation mit einem weltweit agierenden Multichannel-Handelsunternehmen entwickelt wurde, werden präsentiert.

1. PPM als zentrales Werkzeug des Architekturmanagements

Die operative Seite des Architekturmanagements [ISO07] wird durch eine Vielzahl oft interdependenter Projekte umgesetzt. Trotz des sich permanent ändernden Kontexts von Anforderungen, Zielbebauungen und Umsetzungsszenarien, sind Zuschnitt, Auswahl und Abfolge der Projekte zu bestimmen. Diese Aufgabe übernimmt das Projektportfoliomanagement (PPM) als Herzstück der etappenweisen Umsetzung der IT- und Unternehmensstrategie [Mak08].

Durch geeignete Standardisierung trägt das PPM auch einen entscheidenden Beitrag zur analytischen Seite des Architekturmanagements [ISO07] bei. Die Modellierung der Unternehmensarchitektur ist ebenfalls nur sukzessive umsetzbar. Erfolgt sie nicht als kostenintensiver separater Aufwand, sondern als homogener (unterstützender) Anteil der Projektdurchführung, wird durch geeignete Methoden und Werkzeuge im PPM auch eine verbesserte Dokumentation als Planungs- und Entscheidungsgrundlage zur Verfügung gestellt.

¹ bis 2006 Ingrid Wetzel

Der VIADUCT-PPM Ansatz stellt daher Werkzeuge für das PPM in den Mittelpunkt der Betrachtung.

VIADUCT-PPM ist Teil des VIADUCT Ansatzes für Business/IT-Alignment. VIADUCT versteht sich als umfassenden Ansatz zur verzahnten Software- und Organisationsentwicklung, der – basierend auf einem posthumanistischem Wissenschaftsverständnis (vgl. [Pic95]) – ermöglicht, harte und weiche Ansätze unterschiedlicher Disziplinen (vgl. [FH98]) zu verbinden. Der Ansatz ist im Kontext von Kooperationsunterstützung für Unternehmen entstanden (z.B.[WK02], [Wet01]) und thematisiert die Auswahl geeigneter Methoden und Technologien, die Integration technischer und nicht-technischer Aufgaben sowie die Überbrückungsaufgaben im Design. Im Bereich IT-Governance liegen die Schwerpunkte auf Komplexitätsreduktion und Visualisierung als Mittel zur Ausrichtung von Business und IT. Der Name VIADUCT transportiert hierbei sowohl die Überbrückung und „Versöhnung“ (vgl. [Gog94]) von hard und soft als auch die Verbindung von Geschäfts- und IT-Welt.

2. Aufgaben und Anforderungen des PPM

Die Herausforderungen des PPM (vgl. [RSG06]) beziehen sich auf drei unterschiedliche Aufgaben:

- die *Planung* der (Multi-)Portfolios, d.h. die Antrags- und Genehmigungsverfahren, Zuschnitt und Auswahl von Projekten und Portfolioabfolgen und damit der Festlegung der Etappen der Architekturveränderung auf unterschiedlichen Granularitätsstufen [MW04],
- die *Steuerung* der Projektportfolios, d.h. Durchführung, Kontrolle und Standardisierung der Projektabwicklung und des architekturbasierten Reportings inklusive des zeitnahen Reagierens auf Abweichungen von der Planung,
- der *Kommunikation*, d.h. der Schaffung von Transparenz, Vernetzung und Koordination zwischen einer Vielzahl von beteiligten (Interessens-)Gruppen durch ein geeignetes Qualitäts- und Wissensmanagement.

Zu bewältigen sind bei jeder dieser Aufgaben die Fülle von Informationsflüssen und heterogenen Modellierungsdokumenten, Koordinierungsanforderungen und das Auflösen von Interessenskonflikten.

Der Überblick über komplexe Interdependenzen zwischen (insbesondere organisationsverändernden) Projekten und über wechselseitige Einflüsse auf die unterschiedlichen Ebenen der Unternehmensarchitektur ist hierbei von entscheidender Bedeutung [WMG08]. Diese Übersicht ist jedoch aufgrund derzeit fehlender (Umsetzung von) IT-Governancemethoden und damit üblicherweise anzufindender Heterogenität der Informationsträger kaum erzielbar. In VIADUCT sprechen wir daher von der Notwendigkeit zu einem standardisierten architekturbasierten Projektportfoliomanagement, dem VIADUCT-PPM.

Hierzu bedarf es expliziter Methoden zur Beherrschung der vorherrschenden Komplexität – und zwar auf allen Ebenen der Unternehmensarchitektur –, die in die Standardisierung der IT-Governanceprozesse eingehen müssen.

Durchsetzen werden sich die Methoden und Prozesse nur dann, wenn sie für alle Stakeholder einfach zu handhaben und kommunizieren sind und nicht ihrerseits zu weiterer Komplexität beitragen. Auch muss der Nutzen aus zusätzlichem Aufwand für alle Beteiligte (und nicht nur für das Management oder die IT) erkennbar sein und der Zusatzaufwand durch Einbettung in die operative Arbeit minimiert werden.

3. Visualisierung zur Unterstützung eines architekturbasierten PPM

Konzepte der Visualisierung erfüllen am wirkungsvollsten die oben genannten Anforderungen. Ansätze aus der Kartographie sind hier ebenfalls einsetzbar (vgl. [Wit07]). Es existieren bereits Ansätze zur Visualisierung von Aspekten der Unternehmensarchitektur (siehe [Wit07], [vdTLtD+06]), hierbei werden allerdings das Projektportfolio und die zuvor beschriebenen Anforderungen und Aufgaben noch nicht adressiert.

Architekturbasiertes VIADUCT-PPM besteht daraus, Projektportfolios auf den unterschiedlichen Ebenen der Unternehmensarchitektur (im untersuchten Unternehmen z.B. Organisation, Prozesse, Anwendungen, Daten, Infrastruktur (andere Strukturierungen siehe [WF06])) als Kartengrund zu visualisieren. Hierdurch werden Umsetzungsetappen transparent, Interdependenzen inhaltlicher Art zwischen Projekten erkennbar sowie Auswirkungen auf die Unternehmensarchitektur direkt sichtbar. Gleichzeitig wird durch geeignete graphische Darstellung der Einfachheit und Anwendernähe Rechnung getragen.

Die hierzu konzipierten Visualisierungen basieren auf einer Verknüpfung kartographischer Modellbildung [HGM02] und Methoden der Komplexitätsreduktion (s. auch [Bli00]). Die vier wesentlichen Konzepte sind an dieser Stelle kurz skizziert und werden in unserem Prototyp (s. nächster Abschnitt) exemplarisch veranschaulicht.

- *Hierarchiebildung*: Hierarchisch angeordnete Karten unterschiedlicher Granularität bieten eine feste vertikale Orientierung für das Absteigen in Details (drill-down) und Aufsteigen in Überblickssichten (roll-up).
- *Kategorienbildung*: Kategorien, die Teil einer verbindlichen Projekt- bzw. Unternehmenssprache sind, werden durch geeignete Signaturen (Symbole) und Farben einfach unterstützt und über Abteilungsgrenzen transportiert.
- *Aggregation von Kenngrößen*: Aggregierte Daten, die in Form von Signaturkartogrammen (geometrischen, bildhaften Figurensignaturen, Werteinheitssignaturen, etc. [HGM02]) auf Karten angezeigt werden, sind wahlweise ein- und ausblendbar, schnell wahrzunehmen und zu vergleichen.

- *Orientierung durch stabile Ebenen und Stufen:* Vorgegebene (stabile, aber erweiterbare) Kartengründe für die Architekturebenen als horizontale Struktur und pro Ebene Granularitätsstufen als vertikale Struktur mit eindeutiger Benennung unterstützen auch bei Kartenwechsel die Orientierung.

Die vier genannten Methoden lassen sich auf einfache Weise kombinieren. Auch sind sie jedem Stakeholder aus der Nutzung von Atlanten bekannt. Der VIADUCT Ansatz bedient sich daher der Metaphern *Unternehmensglobus* und *PPM-Atlas*. Während PPM-Atlanten verschiedene Karten der Unternehmensarchitektur in unterschiedlichen Maßstäben bereitstellen sowie qualitative und quantitative Themen durch Signaturen veranschaulichen, dienen ausgewählte Gesamtansichten als Unternehmensglobus. Diese ermöglichen eine gleich bleibende Verortung von Projekten und dienen als Identifikation im Unternehmen.

Bevor wir den Einsatz der Karten für die verschiedenen Aufgaben (Planung, Steuerung, Kommunikation) beschreiben, wird zunächst ein Prototyp vorgestellt, der für einen Ausschnitt der Unternehmensarchitektur eine Visualisierung durch Karten zeigt.

4. Prototypische Umsetzung von VIADUCT-PPM

In Kooperation mit einem Hamburger Multichannel-Handelsunternehmen² konnte im Rahmen eines Studienprojektes die Anwendbarkeit des Ansatzes überprüft werden. Neben den bekannten Aufgaben des Architekturmanagements (vgl. [BELM08, KSE03]) ist vor allem die Verbindung der umfangreichen Inhouse-Softwareentwicklung mit der bestehenden Unternehmensarchitektur eine große Herausforderung dieses Unternehmens. Im Projekt wurden in mehreren Analysesitzungen bereits existierende Visualisierungen des Anwenderunternehmens untersucht, nach Relevanz und Zweck geordnet sowie Verbindungen zwischen den Visualisierungen identifiziert. In Anlehnung an diese Darstellungen wurden vereinheitlichte Karten entworfen.

In einem ersten Schritt wurden Hierarchiestufen (unterschiedlicher Granularität) eingeführt. Diese beschreiben eine Unternehmens-, Multiportfolio-, Portfolio- und Projektansicht. In einem zweiten Schritt wurden pro Architekturebene und Hierarchiestufe Kartengründe festgelegt. Umgesetzt wurden dabei zunächst die Anwendungs- und die Prozesslandschaft, die um Organisations-, Daten- und IT-Infrastruktursichten zu erweitern sind. Zusätzlich zu einer Verortung der Projekte und damit der Anzeige der Veränderungsaktivitäten wurden in einem dritten Schritt definiert, welche qualitativen und quantitativen Informationen über Projekte zu erheben sind. Gleichzeitig wurde die Visualisierung der Kategorien (bspw. farbige Markierung) und Kenngrößen (bspw. Balkendiagramme) in ausgewählten Signaturen verbindlich festgelegt (s. Abbildung 1).

² Konzern-IT der otto group
Projektleiter: Alexander Gierak (Alexander.Gierak@ottogroup.com)

Diese Festlegungen wurden in einem Metamodell definiert, das die darzustellenden Objekte beschreibt. Objekte sind dabei die Projekte mit ihren Kategorien und Kennzahlen, die Elemente der Kartengründe mit ihren Beziehungen (z.B. Schnittstellen) sowie die Beziehungen zwischen Projekten und Elementen der Kartengründe. Dies sind in der Regel die Anforderungen (Anzahl der Anforderungen pro Komponente, Schnittstelle, Prozess etc.), bzw. der Status der Bearbeitung.

Exemplarisch für die eingeführten Ebenen wird die Multiportfoliosicht (s. Abbildung 1) kurz vorgestellt. Als Kartengrund dient ein relevanter Ausschnitt der Unternehmensarchitektur, auf dem sich die Abfolge von Portfolios dieses Bereiches nacheinander veranschaulichen lässt. Eine „Verortung“ der Projektportfolios zeigt auf, welche Anwendungen oder Prozesse durch ein Projektportfolio verändert werden bzw. betroffen sind. Zusätzlich können relevante Kennzahlen (z.B. Projektanzahl/Anzahl von Anforderungen etc. pro Komponente / Prozess) einblendend werden.

Die Einführung dieser Sichten und das Zusammenbringen der bisher verteilt vorliegenden Daten lieferte dem Unternehmen zum ersten Mal eine konsolidierte und verknüpfte Übersicht der laufenden Arbeiten auf der Anwendungslandschaft und gab den Anstoß für die Einführung eines integrierten und auf dem Markt verfügbaren Werkzeugs für das Management der Unternehmensarchitektur. Auswahlkriterium ist hierbei auch die Funktionalität der Visualisierung des PPM.

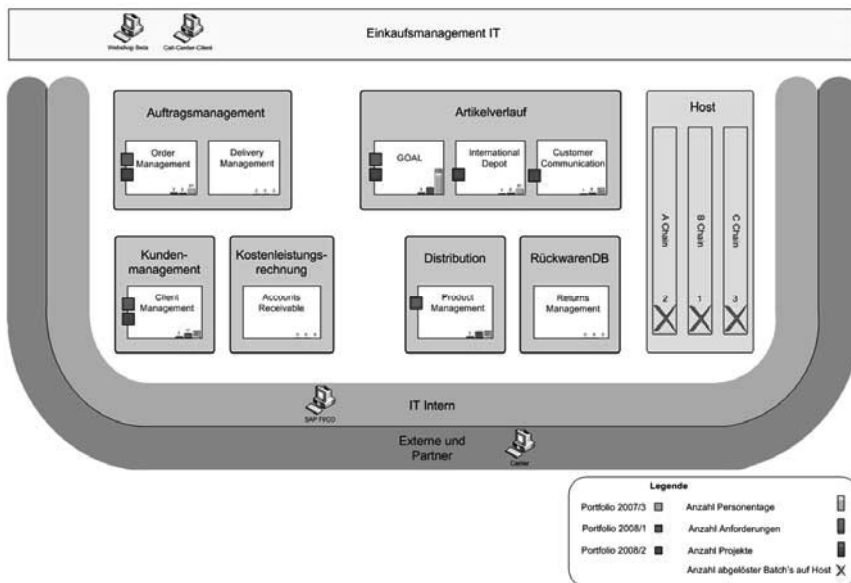


Abbildung 1 zeigt die Multi-Portfolio Sicht auf der Anwendungslandschaft. Wird ein (oder mehrere) PP(s) ausgewählt, werden pro Komponente auf dem gewählten Kartengrund die Anzahl der Projekte des PP, die diese Komponente ändern, aufgelistet. Weitere einblendbare Informationen sind die Anzahl von Anforderungen, die Ressourcen und der Ablöseanteil von Legacy-Systemen.

5. Beitrag zu PPM-Planung, -Steuerung und -Kommunikation

Beim *Entwurf und Zuschnitt* von Projekten und Portfolios kann deren Verortung auf der Architekturlandschaft Hinweise auf Überlappungen und Abhängigkeiten, aber auch sich ergebende Synergien liefern. Bei konsequentem Einsatz können so Szenarien für die Umsetzung von architektonisch relevanten Projekten entworfen und anhand der Auswirkungen ausgewählt werden. Auch kann durch Kategorienbildung und Anzeige die Mischung von Projekttypen [KSE03] (bspw. Migrations- oder Fachbereichsprojekt) oder die Abfolge von Pilot- und Rolloutprojekten deutlicher beachtet und geplant werden.

Bei der *Steuerung* der Projektportfolios erleichtert die Einheitlichkeit der Karten die Zusammenführung und Aggregation dezentral vorliegender Daten. Für das Controlling ist eine schnelle Informationsbeschaffung durch vereinheitlichte Kennzahlen und Statusmerkmale auf unterschiedlichen Granularitätsebenen möglich. Gleichzeitig werden wechselseitige Einflüsse (z.B. Verzögerungen) durch die architekturbasierte Visualisierung sichtbar und ermöglichen zeitnahe Steuerungsmaßnahmen. Ebenso ist die Awareness für Zeit-, Budget- oder Ressourcenwarnungen erhöht.

Der größte Nutzen von Visualisierungen ist die vereinfachte *Kommunikation* von komplexen Sachverhalten. Durch die vertraute und standardisierte Darstellung, die Identifikation und Orientierung gewährleistet, sowie die Möglichkeit von drill-down und roll-up, können über Abteilungsgrenzen hinweg Entscheidungen beeinflusst und nachvollzogen werden. Dies kann zu mehr Akzeptanz und effizienterer Durchführung führen.

Durch die Nutzung von Visualisierungen – als Anleitung zur Planung und Projektsteuerung und gleichzeitig als Kommunikationsgrundlage für Reporting und Dokumentation – wird operativer und analytischer Mehrwert für das Architekturmanagement erzielt. Gleichzeitig wird für alle Projektbeteiligten eine verbindliche Unternehmenssprache bereitgestellt.

6. Ausblick

Architekturbasiertes VIADUCT-PPM verbindet das PPM, als Herzstück der Umsetzung der Unternehmensstrategie, direkt mit der Unternehmensarchitektur. Der Nutzen dieser Verbindung muss jenseits der bisher erfolgten Erprobung weiter untersucht werden. Hierzu sind der Einsatz über einen längeren Zeitraum, die Erweiterung auf weitere Ebenen der Unternehmensarchitektur sowie die Ausweitung auf unterschiedliche Domänen in Arbeit. Weiterhin ist die Anschlussfähigkeit bereits verbreiteter Standards wie ITIL, COBIT oder CMMI an VIADUCT-PPM zu prüfen.

Literaturverzeichnis

- [BELM08] Sabine Buckl, Alexander Ernst, Josef Lankes, and Florian Matthes. Enterprise Architecture Management Pattern Catalog. Technical report, Lehrstuhl für Software Engineering betrieblicher Informationssysteme (sebis), Technische Universität München, 2008.
- [Bli00] Christoph Bliss. *Management von Komplexität : ein integrierter, systemtheoretischer Ansatz zur Komplexitätsreduktion*. Gabler, Wiesbaden, Wiesbaden, 2000.
- [FH98] B. Fitzgerald and D. Howcroft. Towards Dissolution of the IS Research Debate: From Polarisation to Polarity. *Journal of Information Technology*, 13(4):313–326, 1998.
- [Gog94] J. A. Goguen. Requirements engineering as the reconciliation of social and technical issues. *Requirements Engineering*, pages 165–199, 1994.
- [HGM02] Günter Hake, Dietmar Grünreich, and Liqiu Meng. *Kartographie*. Walter de Gruyter, Berlin, New York, 8. edition, 2002.
- [ISO07] ISO. ISO/IEC 42010:2007 : Systems and software engineering – Recommended practice for architectural description of software-intensive systems. 2007.
- [KSE03] Sascha Krüger and Jörg Seelmann-Eggebert. *IT-Architektur-Engineering*. Galileo Press GmbH, Bonn, 2003.
- [Mak08] George Makiya. Integrating Enterprise Architecture and IT Portfolio Management Processes. *Journal of Enterprise Architecture*, 4(1):S. 27–40, 2008.
- [MW04] Florian Matthes and Andre Wittenburg. Softwarekarten zur Visualisierung von Anwendungslandschaften und ihren Aspekten - Eine Bestandsaufnahme. Technical report, Lehrstuhl für Software Engineering betrieblicher Informationssysteme (sebis), Technische Universität München, 2004.
- [Pic95] A. Pickering. *The Mangle of Practice: Time, Agency & Science*. The University of Chicago Press, Chicago and London, 1995.
- [RSG06] Andreas Rüter, Jürgen Schröder, and Axel Göldner. *IT-Governance in der Praxis*. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2006.
- [vdTLtD⁺06] Leon van der Torre, Marc Lankhorst, Hugo ter Doest, Jan Campschoer, and Farhad Arbab. Landscape Maps for Enterprise Architectures. In *Proceedings CAiSE'06*, pages 351–366, 2006.
- [Wet01] Ingrid Wetzel. Information Systems Development with Anticipation of Change: Focussing on Professional Bureaucracies. In *Proc. of Hawaii International Conference on Systems Sciences, Hiccs-34*, Maui, 2001.
- [WF06] Robert Winter and Ronny Fischer. Essential Layers, Artifacts, and Dependencies of Enterprise Architecture. In *10th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops (EDOCW'06)*, 2006.
- [Wit07] Andre Wittenburg. *Softwarekartographie: Modelle und Methoden zur systematischen Visualisierung von Anwendungslandschaften*. PhD thesis, Institut für Informatik der Technischen Universität München, 2007.
- [WK02] Ingrid Wetzel and Ralf Klischewski. Serviceflow beyond Workflow? Concepts and Architectures for Supporting Inter-Organizational Service Processes. In *Proceedings of the CAiSE 02 (Fourteenth International Conference on Advanced Information Systems Engineering)*, Springer Lecture Notes in Computer Science, pages 500–515, Berlin, 2002.
- [WMG08] Robert Winter, Jochen Müller, and Anke Gericke. Business Engineering - Der St. Galler Ansatz zum Veränderungsmanagement. *OrganisationsEntwicklung*, 27:S. 40–47, 2008.