

BEBAUUNGSPLANUNG@SBB: ARCHITEKTURMANAGEMENT UND UNTERNEHMENSPLANUNG

Die Einführung eines Unternehmensarchitektur-Managements in einer sehr heterogenen Organisation ist eine große Herausforderung, die einen langen Atem erfordert. Bei der Schweizerischen Bundesbahn wurde 2006 eine Initiative zur Einführung des Unternehmensarchitektur-Managements gestartet. Dabei wurden schrittweise unter Nutzung von Opportunitäten, z. B. Reorganisationen, alle Architekturkernprozesse eingeführt und mit den anderen Unternehmensplanungsprozessen, insbesondere mit der Strategieentwicklung und dem Finanzplanungsprozess, verknüpft. Heute ist die Unternehmensarchitektur als Zusammenspiel von Fachbereichen und der IT etabliert und nachgefragt. Dieser Artikel beschreibt den Weg der Einführung und die dabei gemachten Erfahrungen, die auch für andere Unternehmen relevant sein können.

Die Schweizerische Bundesbahn (SBB) hat zwischen 1995 und 2009 die Anzahl der Beschäftigten von 33.000 auf 25.000 reduziert und gleichzeitig die Trassenkilometer um 30 % gesteigert. Möglich wurde diese Produktivitätssteigerung zu einem großen Teil durch den zunehmenden Einsatz von Informationstechnik. Mit dem Einsatz erster IBM-Röhrencomputer in den fünfziger Jahren hat die Informatik bei der SBB zwar eine lange Tradition, doch ist die IT-Durchdringung im Vergleich zu anderen Branchen, wie z. B. Banken oder Versicherungen, immer noch verhältnismäßig gering.

Der Weg ins Chaos

In einem infrastrukturlastigen Unternehmen wie einer Eisenbahn mit Investitionszyklen von mehreren Jahren bis Jahrzehnten dominiert die Maxime „IT follows Business“. Die IT ist hier nur in Ausnahmefällen der „Business Enabler“, der mit den neuen technischen Möglichkeiten die Geschäftsabläufe revolutioniert. Die Stoßrichtung der IT-Entwicklung kann mit dem Schlagwort „Business – IT-Alignment“ charakterisiert werden.

Die Steuerung der Informatik erfolgte bis Ende der neunziger Jahre zentral. Mit der Umwandlung der SBB vom staatlichen „Regiebetrieb“ in eine Aktiengesellschaft und dem praktisch zeitgleichen Outsourcing der IT-Betriebsleistungen wurden die Zügel gelockert und die Steuerung der Informatik wurde in die vier Geschäftseinheiten der SBB (Divisionen) dezentralisiert. In der Folge wuchs die Anwendungslandschaft – sowohl in der Individualsoftware als auch im Bereich der Standardsoftware stark. Zahllose Schnittstellen in allen erdenklichen

Technologien verknüpfen heute die über 1.000 Anwendungen miteinander.

Die zentrale IT-Abteilung fiel in einen reaktiven Modus, da die dezentralisierten IT-Organisationen sich untereinander kaum abstimmen und künftige Entwicklungen nicht abschätzbar waren. In der Folge konzentrierte sie sich auf das Bereitstellen der IT-Basisinfrastruktur. Wegen der fehlenden übergreifenden Dokumentation der Informatik-Landschaft stieg das Risiko unerwünschter Nebenwirkungen mit jedem weiteren Projekt an. Damit verschlechterten sich aus Sicht der Besteller aus den Fachbereichen die Geschwindigkeit und Qualität der Leistungserbringung sowie die Kosten für IT-Projekte und IT-Betrieb.

Einführung der Unternehmensarchitektur

Um dieser Entwicklung gegenzusteuern, verfolgte der kurz zuvor zur SBB gestoßene CIO Andreas Dietrich 2006 zwei Zielsetzungen:

1. Klärung der Verantwortung (IT-Governance)
2. Schaffung einer verlässlichen und nachvollziehbaren Planungsgrundlage

Das erste Ziel wurde durch eine Re-Zentralisierung von IT-Funktionen angegangen. Dabei wurden die divisionalen IT-Abteilungen teilweise aufgelöst und in ein „Besteller-Ersteller Modell“ eingegliedert. Die Bestellerfunktion wurde in den Geschäftsbereichen angesiedelt, alle Erstellerfunktionen in der Konzerninformatik zusammengeführt.

Für das zweite Ziel wurden ein „Unternehmensarchitektur-Management“



Dr. Andreas Kronawitter

(E-Mail: andreas.kronawitter@bls.ch)

war bei der SBB für die Einführung der Bebauungsplanung verantwortlich. Seit Juni 2010 ist er Leiter „Architektur, Qualität und Sicherheit“ bei der Bern-Lötschberg-Simplon Bahn.



Jakob Erber

(E-Mail: jakob.erber@sbb.ch)

ist Teamleiter Architekturmanagement bei der Schweizerischen Bundesbank (SBB).

eingeführt und eine Abteilung „Unternehmensarchitektur“ geschaffen, die innerhalb eines Jahres als ersten Schritt die IT-Anwendungslandschaft inventarisierte und in einer „Unternehmens-Architektur-Datenbank (UA-DB)“ abbildete. Hierfür wurde ein kommerzielles Produkt ausgewählt – in Anbetracht der Komplexität der IT-Anwendungslandschaft war hier der Einsatz eines spezialisierten Werkzeugs erforderlich. Eine Eigenentwicklung war angesichts der durch die am Markt erhältlichen Produkte mit ihrem ausreichenden Funktionsumfang keine Alternative.

Um den Überblick über die IT-Landschaft zu erleichtern, wurde eine überschaubare Anzahl von Domänen eingeführt, die die Anwendungen nach fachlichen Kriterien gruppieren. Domänen sind als inhaltlich zusammenhängende Funktionen, Prozesse und Daten definiert – nicht als Organisationseinheiten, da diese sich durch Reorganisationen zu häufig verändern.

Eine Ausrichtung nach Organisationseinheiten würde die Vergleichbarkeit von Schlüsselgrößen über die Zeit verhindern und einen aufwändigen, aber unproduktiven Nachdokumentationsaufwand nach sich ziehen. Zudem entstünde ein erhöhter „Nach-Lernaufwand“ bei Management und Mitarbeitern, der kaum akzeptiert würde. Der Nachteil dieser Aufteilung ist, dass die finanzielle Verantwortung gemäß

der Linienorganisation verteilt ist, die Domänen aber diese Grenzen überschreiten. Dadurch entsteht ein Abstimmungsbedarf auch über Divisionsgrenzen, der wegen der Ergebnisverantwortung der Divisionen in der Anfangsphase schwer zu überbrücken war.

Bereits bei der Dokumentation der IT-Anwendungslandschaft galt das Prinzip der Datensparsamkeit: In das Modell wurden nur Informationen aufgenommen, die langfristig von Wert sind. Als Richtschnur dienen die Fragen:

- Welches Problem kann mit dieser Information nachhaltig gelöst werden?
- Wie ist die Aktualität dieser Information jederzeit sichergestellt?

Informationen, die für temporäre Fragestellungen nötig sind, werden daher außerhalb des Modells gehalten. Kritisch für den Nutzen der UA-DB ist die Datenqualität, die durch einen Nachführungsprozess und regelmäßige automatisierte Qualitätsmessungen sichergestellt wird.

In einem weiteren Schritt wurde die IT-Infrastruktur-Ebene erfasst. Mit diesem Ist-Bild war die Basis für die Bebauungsplanung geschaffen, die 2007 gestartet wurde.

Brückenschlag zur Geschäftsarchitektur

Eine konzernweite, einheitliche Dokumentation der Geschäftsarchitektur der SBB existierte zu diesem Zeitpunkt nicht. Zwar waren in einigen Bereichen Geschäftsprozess-Modelle oder Managementsysteme mit entsprechenden Beschreibungen vorhanden, doch folgten diese keinen einheitlichen Richtlinien bezüglich Notation, hierarchischer Einordnung oder Umfang. Auf dieser Basis stellte sich bereits die Bewertung der bestehenden IT-Landschaft in Bezug auf ihre Geschäftsprozessunterstützung als schwierig heraus. Weitere Fragen – beispielsweise nach Funktions- oder Datenredundanz – konnten natürlich auch noch nicht beantwortet werden.

Welcher Ansatz ist bei dieser Ausgangslage erfolversprechend? Man könnte ein Projekt aufsetzen, das ein konzernweites Geschäftsprozess-Modell erstellt und die Verknüpfungen zwischen Geschäftsprozessen und IT-Anwendungen kartografiert. Dieses Projekt würde auch die Soll-Prozesslandschaft definieren und daraus die Anforderungen an die künftige IT-

Landschaft ableiten. Dieses lehrbuchmäßige Vorgehen erschien unrealistisch, sowohl in Bezug auf den Zeit- und Ressourcenaufwand als auch auf die Komplexität.

Eignen sich die vorhandenen Geschäftsprozess-Modelle schon nicht als Gestaltungsebene, so kann man sie wenigstens als Orientierungsebene verwenden. Die Anwendungslandschaft eignet sich hierzu nicht, da sie Überlappung und „Löcher“ aufweist. Ein Vorgehen nach dem Grundsatz des „Divide et impera“, das bereits durch die Domäneneinteilung gesetzt worden war, erschien praktikabler als eine groß angelegte konzernweite Übungsanlage.

Die ersten Bebauungspläne

Praktisch zeitgleich ergab sich im zweiten Halbjahr 2007 in den beiden Bereichen „Marketing und Vertrieb Personenverkehr“ sowie bei der SBB Cargo AG – in den Domänen „Marketing und Vertrieb Cargo“ und „Transportabwicklung“ – die Gelegenheit zur praktischen Umsetzung. Interessant waren diese aus mehreren Gründen:

- *Unterschiedliche Motivation:* Im Personenverkehr machte ein weit über den Prognosen liegender Zuwachs der Nachfrage neue Ansätze und damit eine grundlegende Neuplanung der Investitionsvorhaben nötig. Bei SBB Cargo, das in einem extrem margenschwachen Geschäftsumfeld agiert, standen die Kosteneffizienz und die Beschleunigung und Vereinfachung der Führungsprozesse im Vordergrund.
- *Unterschiedliche Ausgangslage:* Für die Personenverkehrsdomäne lag kein Ge-

schäftsprozess- oder Geschäftsdaten-Modell vor, die Anwendungslandschaft war jedoch sehr gut dokumentiert. Cargo verfügte über ein divisionsweites Geschäftsprozess-Modell aus einer ISO-9001-Zertifizierung. Die Anwendungslandschaft enthielt eine Reihe von schlecht dokumentierten Klein- und Kleinstanwendungen mit nicht dokumentierten Schnittstellen, die häufig „manuell“ bedient wurden und sich somit einem „technischen Scan“ entzogen.

- *Hoher Veränderungsdruck:* In beiden Bereichen bestand ein hoher Veränderungsdruck, der auch im Top-Management anerkannt war, sodass die nötigen Mittel für die Bebauungsplanung zur Verfügung standen.

Neuland betreten

Zum Startzeitpunkt existierte keine anerkannte Methodik, die sich einfach auf die Verhältnisse bei der SBB hätte anwenden lassen. In der Literatur wurde zwar auf die Notwendigkeit und Bedeutung der Bebauungsplanung hingewiesen (z. B. [Der03], [Kel06], [Tie07], [Win07]), doch die jeweiligen Abschnitte waren knapp gehalten und boten keine Hilfestellung, wie bei der Erstellung vorzugehen sei. Aufgrund des Zeitdrucks der beiden Pilotprojekte wurden die Vorarbeiten zur Methodik und Vorgehensweise auf ein Minimum reduziert. Die Erstellung der nötigen Artefakte der „Metaebene“ wurde als Aufgabe an die Projekte gegeben. Nach der Initialerstellung dieser beiden Bebauungspläne wurde eine Analyse- und Konsoli-

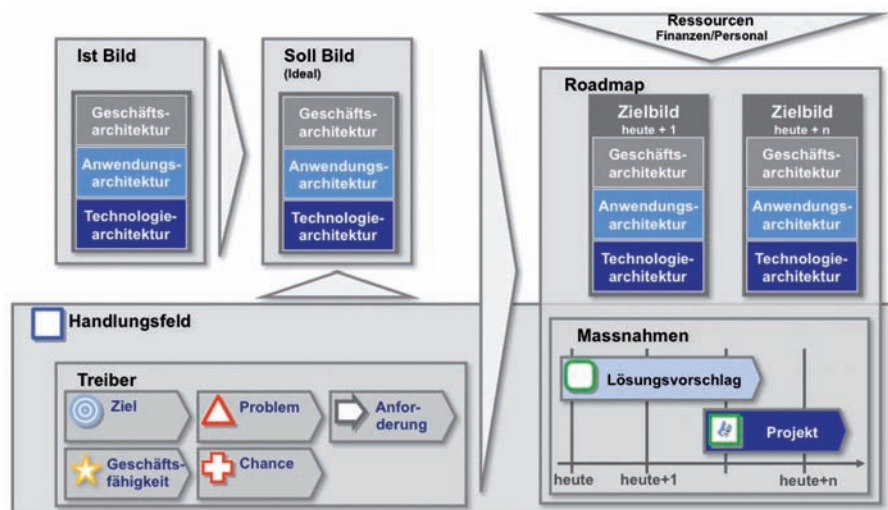


Abb. 1: Das Modell des Bebauungsplans bei der SBB mit den Hauptkomponenten „Ist-Bild“, „Handlungsfelder“, „Soll-Bild“ und „Roadmap“.

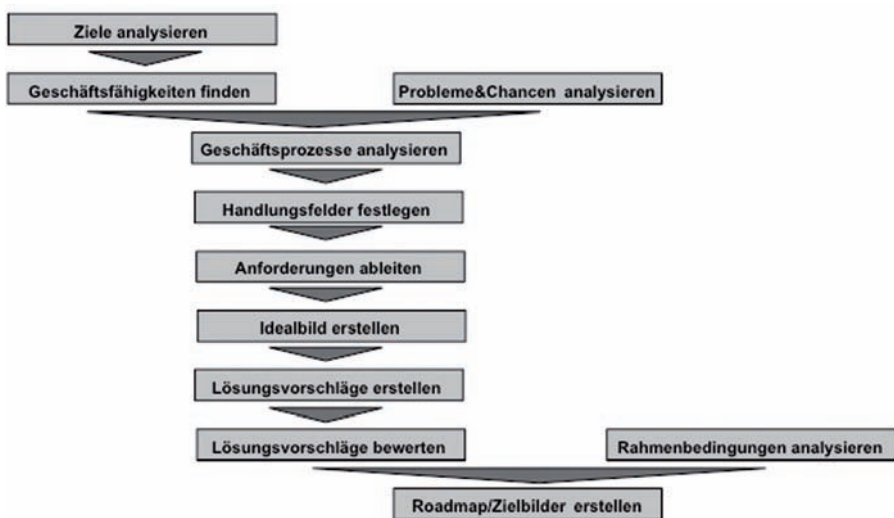


Abb. 2: Der Ablauf der Erstellung und Aktualisierung des Bebauungsplans.

dierungsphase über die beiden Wege eingeschoben, bevor die weiteren Domänenbebauungspläne in Angriff genommen wurden.

Grundsätzlich mussten die Bebauungspläne die Ist-Architektur auf Geschäfts-, Anwendungs- und IT-Infrastruktur-Ebene, die darauf wirkenden „Kräfte“ (im folgenden Treiber genannt), das daraus abgeleitete Ideal-Bild und eine Roadmap mit terminierten Zielbildern enthalten. Der Bebauungsplan ist also nicht nur eine Sammlung von einzelnen grafischen Darstellungen, sondern umfasst das gesamte hierzu nötige Modell. Dieses Modell erlaubt die Herstellung aller nötigen Sichten und ihrer Präsentationen (siehe Abbildung 1). Das grundlegende Paradigma der Bebauungspläne ist die ausgewogene Zusammenführung der *Top-Down*- und der *Bottom-Up*-Treiber. Damit lassen sich sowohl die Probleme und Chancen aus dem Geschäftsalltag und dem IT-Betrieb berücksichtigen (von unten nach oben) als auch die Zielsetzungen der Unternehmensführung oder des Gesetzgebers (von oben nach unten).

Das Vorgehen ist in Abbildung 2 dargestellt. Das Sammeln der grundlegenden Informationen – vor allem der „Probleme und Chancen“ – ist ein kontinuierlicher Prozess. Die Konzernziele werden in der Regel einmal jährlich entsprechend dem Unternehmensplanungskalender aktualisiert. Das Strategiegebäude der SBB ist stark auf Organisationen und Funktionen ausgerichtet, die Domänen orientieren sich jedoch an den Geschäftsprozessen. Dadurch entsteht ein „Übersetzungsauf-

wand“, in dem auch Zielkonflikte sichtbar werden können.

In der Folge der Analyse der Geschäftsziele werden die zur Erreichung dieser Ziele nötigen Geschäftsfähigkeiten identifiziert: Was muss das Unternehmen können, um ein Ziel zu erreichen? Die Geschäftsprozesse beschreiben, wie das Unternehmen seine Tätigkeiten ausübt. Ein neues oder stark verändertes Unternehmensziel kann neue Geschäftsfähigkeiten erfordern, für die es noch keine Geschäftsprozesse gibt (und vermutlich auch keine IT-Unterstützung).

Die nötigen Veränderungen werden auf der Prozesslandkarte markiert und zu inhaltlich zusammenhängenden Handlungsfeldern gruppiert. Diese müssen nicht auf unmittelbar benachbarte Geschäftsprozessschritte beschränkt sein, sondern können verschiedene Orte im Prozessmodell umfassen. Sinnvollerweise werden Handlungsfelder so gruppiert und dimensioniert, dass sie im Sinne eines mehrere Projekte umfassenden Programmes umgesetzt werden können.

Die Granularität der Handlungsfelder erlaubt eine mittel- bis langfristige Planung und Planungsabstimmung zwischen Geschäft und IT-Bereich. Die Abstimmung findet auf der Basis der High-Level-Anforderungen statt, die auch dafür benutzt werden, eine ebenfalls grob-granulare Ideal- oder Soll-Architektur zu konstruieren. Diese berücksichtigt noch keine finanziellen oder terminlichen Bedingungen – sie dient als Orientierungspunkt am Horizont. Dieser Orientierungspunkt hat sich als nützlich herausgestellt, da die lang-

fristig orientierte Bebauungsplanung nie alle (kleineren) Vorhaben berücksichtigen kann, die aus dem Tagesgeschäft nötig werden. Sie erlaubt eine Beurteilung solcher kurzfristig aufkommender Bedürfnisse hinsichtlich ihrer Konformität zum Gesamtkontext. In Industrien, für die Referenzarchitekturen vorliegen, erübrigt oder vereinfacht sich dieser Schritt.

Innerhalb der Handlungsfelder werden die wesentlichen Vorhaben identifiziert und klassiert. Einige Vorhaben haben keinen direkten IT-Bezug, sind aber dennoch für die Umsetzung des Handlungsfelds, etwa im Sinne der Schaffung organisatorischer Grundlagen, nötig. Für die Vorhaben – beginnend mit den für die Zielerreichung des Handlungsfelds wichtigsten und dringendsten – werden Lösungsvorschläge erarbeitet, wobei die geltenden Prinzipien und Richtlinien bereits berücksichtigt werden (streng genommen, stellen diese eine eigene Kategorie von Anforderungen dar, deren Ziel die Betreibbarkeit und die Weiterentwicklungsfähigkeit der IT-Landschaft ist). Die Lösungsvorschläge werden in einer den üblichen Projektsteckbriefen analogen Form dokumentiert. Sie enthalten auch die Bewertung nach wirtschaftlichen, strategischen und technischen Kriterien. Die letztgenannten technischen Kriterien umfassen die Einschätzung der Umsetzbarkeit – auch der organisatorischen – und der Abhängigkeiten von anderen Lösungsvorschlägen im gleichen oder in anderen Handlungsfeldern. Wo bereits möglich, werden auch die jeweiligen Projektkategorien wie „Sanierung“, „Lebenszyklus“ oder „Geschäftsentwicklung“ zugewiesen, die für die Investitionsentscheidungen relevant sind.

Diese Informationen werden im letzten Schritt mit den finanziellen und personalen Rahmenbedingungen verknüpft, um die zeitliche Dimension in einer Roadmap zu planen. Diese Roadmap ist die grundlegende Diskussionsbasis für Abstimmung über die Domänen und die Festlegung des Projektportfolios. Auf dieser Basis kann diskutiert werden, welche Auswirkungen Kürzungen im IT-Investitionsbudget auf den Nutzen für das Geschäft haben, was gegenüber der sonst üblichen Kostendiskussion die Position der IT deutlich verbessert.

Eine weitere wichtige Funktion des Bebauungsplans ist die Verknüpfung von einzelnen Vorhaben mit den Unternehmenszielen. Wir können aus dem in der

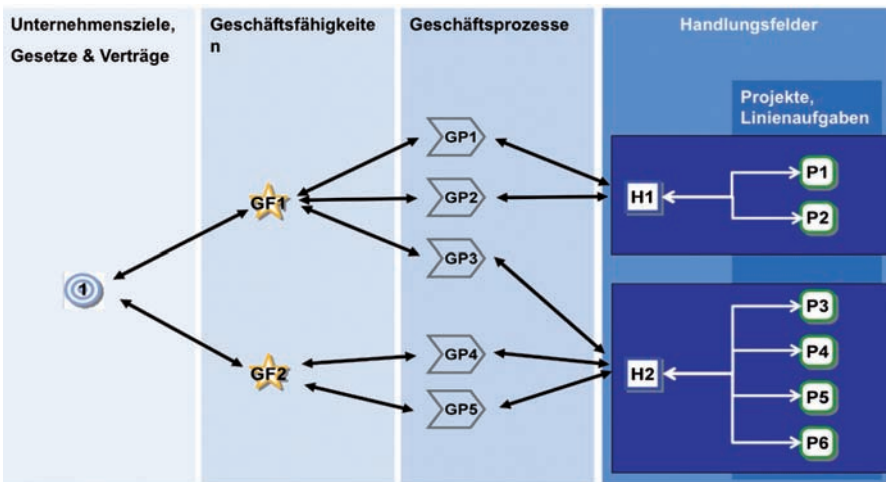


Abb. 3: Für jedes Unternehmensziel können alle zugehörigen Projekte dargestellt werden. Umgekehrt kann von jedem Projekt das zugehörige Ziel auf Knopfdruck ausgegeben werden (GF = Geschäftsfähigkeiten, GP = Geschäftsprozess, HF = Handlungsfeld, P = Projekt).

UA-DB dokumentierten Bebauungsplan jederzeit auf Knopfdruck alle zu einem strategischen Ziel beitragenden Projekte und umgekehrt den Zielbeitrag jedes einzelnen Projektes angeben. Diese Funktion erlaubt die zielorientierte Anpassung von Projektportfolios bei Budgetanpassungen (siehe Abbildung 3).

Die Bebauungsplanung ist eng abgestimmt mit dem Projektportfolio. Sie liefert, wie oben beschrieben, die nötigen Entscheidungsgrundlagen. Im Vergleich zum Projektportfolio ist der Bebauungsplan jedoch offener und kann Ideen und Varianten enthalten, die zwischen Geschäft und IT noch in der Diskussion stehen. Wichtig hierbei ist, dass die Bebauungsplanung grob-granular gehalten ist, da eine Detaillierung die Aufwände sehr

schnell in unnötige Größenordnungen treibt. Diese Funktion des Bebauungsplans als Kommunikationsinstrument ist entscheidend für die Akzeptanz auf der Geschäftsseite.

In einem gewissen Sinn ist die Bebauungsplanung die Umsetzungsplanung, die die Vorgaben des langfristigen Strategie- und Finanzplanungsprozess auf die Geschäftsprozessunterstützung durch die IT herunterbricht. Da niemals alle Projekte in einer mittelfristigen Planungssicht enthalten sein können und Projekte durch Änderungsanforderungen auch Änderungen in ihrer Zielsetzung erfahren können, sind weitere Kontrollpunkte nötig. Bei der SBB werden Projekte vor ihrem Start in einer Architekturweiche auf ihre Konformität zur Bebauungsplanung überprüft. In

den *Quality Gates*, die nach definierten Projektphasen durchlaufen werden, können Abweichungen festgestellt und entsprechende Maßnahmen getroffen werden. Die Auswirkungen der Projektänderungen und die Projektergebnisse führen zu einer Aktualisierung des Bebauungsplans durch die verantwortlichen Domänenarchitekten. Dieser Regelkreis ist in Abbildung 4 dargestellt.

Rück- und Ausblick

Bei der SBB wurde die Unternehmensarchitektur in drei Jahren aufgebaut und etabliert. Kritische Faktoren waren dabei die Unterstützung durch das Top-Management und das rasche Herstellen von ersten Ergebnissen, die breit diskutiert werden konnten. So diente die erste Version der Bebauungspläne als hauptsächliche Kommunikationsplattform. Damit konnte das Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass diese Art der abgestimmten Mehrjahresplanung und Architektursteuerung notwendig ist. Die im zweiten Durchgang erzielten Ergebnisse wurden in einer Qualität erreicht, wie sie für eine mittelfristige finanzielle Planung mit einem Zeithorizont von fünf Jahren nötig ist.

Künftig wird der Bebauungsplan punktuell verbessert, beispielsweise bei der Berücksichtigung von Risikoaspekten und bei der Darstellung einzelner Sichten für spezifische Bedürfnisträger. Der Wiedererkennungswert von gewohnten Darstellungsformen erhöht die Akzeptanz der Produkte des Architekturmanagements in den Fachbereichen erheblich. Daher lohnt es sich hier, individualisierte Präsentationen zu erstellen. Weiter verbessert wird auch die Abstimmung zwischen den Domänen, die gegenwärtig noch bedarfsgetrieben in Projektform erfolgt. Hier wird eine weitergehende Institutionalisierung angestrebt. ■

Literatur

[Der03] G. Dern, Management von IT-Architekturen, Vieweg 2003
 [Kel06] W. Keller, IT-Unternehmensarchitektur, dpunkt.verlag 2006
 [Tie07] E. Tiemeyer, IT-Strategien entwickeln und IT-Architekturen planen, Rauscher Verlag 2007
 [Win07] R. Winter, Seminar Unternehmensarchitektur, Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität St. Gallen 2007

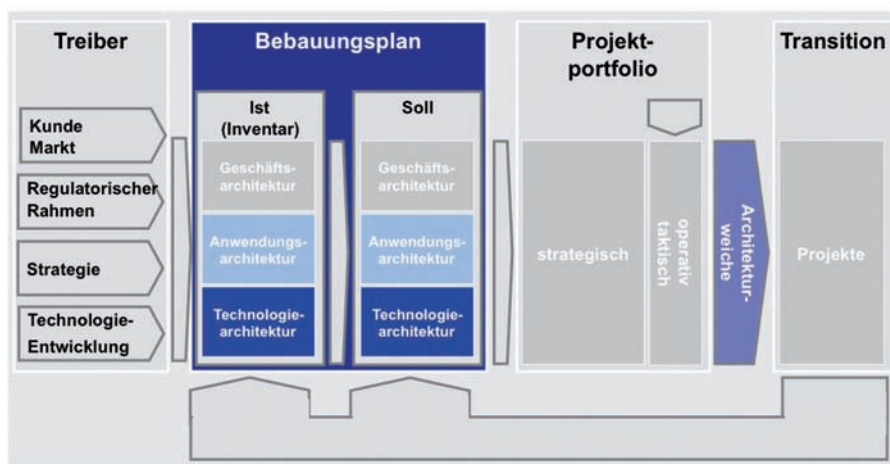


Abb. 4: Regelkreis von der Bebauungsplanung zu den Projekten und ihre Rückwirkung auf die Bebauungsplanung.