

Den Wertbeitrag der IT-Architektur ausweisen

Ist gute IT ihr Geld wert?

Die Informationstechnologie unterstützt Unternehmen bei ihrer betrieblichen Tätigkeit und stellt damit einen grundlegenden Bestandteil des Unternehmenserfolgs dar. Trotzdem ist es bisher schwierig, den Wertbeitrag der IT-Architektur konkret und sicher auszuweisen.

AUTOR: DANIEL LIEBHART

In den nächsten Jahren wird ein CIO am Beitrag der IT zum Unternehmenserfolg gemessen. Das sagen zumindest die Analysten von Gartner voraus. Sie prognostizieren auch, dass durch Prozessautomatisierung Produktivitätssteigerungen von rund 25 Prozent zu erwarten sind und künftig mehr in IT investiert wird. Die CIO-Studie 2011 von IBM geht zudem davon aus, dass die Informationstechnologie einen immer größeren Einfluss auf die Geschäftstätigkeit, Marktpräsenz, Rentabilität und Beweglichkeit eines Unternehmens haben wird. Das Eintreffen dieser Prognosen setzt jedoch voraus, dass ein Unternehmen beim Aufbau einer IT-Architektur vernünftige Entscheidungen trifft. Besonders wichtig ist der korrekte Umgang mit bestehenden und neuen Hard- und Softwareplattformen. Zentrale Fragestellung ist dabei, welche Komponenten aus IT-Sicht den Unternehmenserfolg signifikant beeinflussen und welche nicht. Eine gute IT-Architektur basiert auf der Gesamtsicht des Unternehmens und ist eine pragmatische Kombination bewährter und neuer Technologien. Gleichzeitig wird Ordnung im Chaos der unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten von Einzelprodukten geschaffen.

GESAMTSICHT DES UNTERNEHMENS

In der Theorie basiert jede IT-Architektur auf einer zugehörigen IT-Strategie, die wiederum von einer Unternehmensstrategie abgeleitet wurde. In der Praxis ist das jedoch eher selten der Fall. Dennoch orientiert



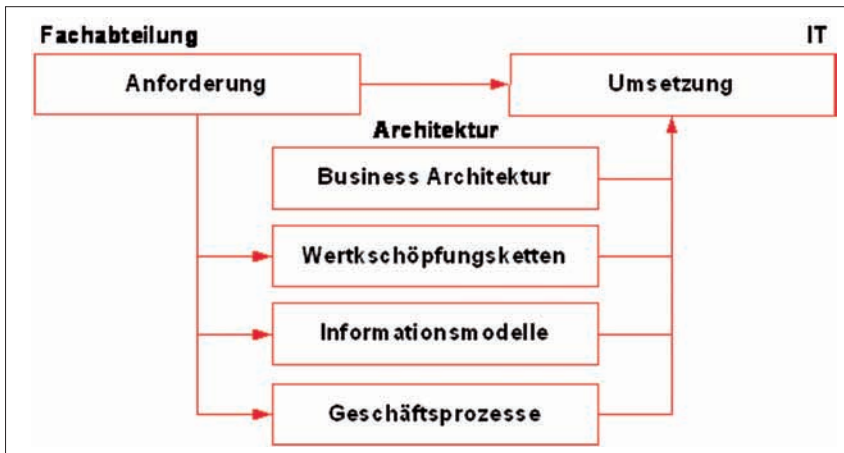


Abb. 1: Alignment mit Business Engineering

sich eine kluge IT-Architektur an strategischen Zielen, ganz gleich, ob diese in schriftlicher Form vorliegen oder nicht. Ihre Gestaltung folgt also Businessvorgaben, die sich wiederum auf die zugehörige Systemgestaltung auswirken. Das bedeutet, dass sich IT-Architekten der Problematik des Business- und IT-Alignments bewusst sind und sogar sein müssen. Zudem sollten sie Systemkomponenten analysieren, die Kosten verursachen. Nur so können sie eine Anwendungslandschaft bereitstellen, die das Unternehmen optimal unterstützt und betriebswirtschaftlich sinnvoll ist.

BUSINESS- UND IT-ALIGNMENT

Die IT-Architekten müssen auch die Problematik von Business- und IT-Alignment sowie deren Ursachen in Betracht ziehen. Die Ursachen eines schlechten Alignment liegen nicht in der mangelnden Qualität der IT oder gar dem bösen Willen einzelner Fachabteilungen. Es sind eher strukturelle Probleme, die eine gut funktionierende Abstimmung erschweren. Auf der einen Seite stehen die grundverschiedenen Interessen der Fachabteilungen, auf der anderen die unterschiedlichen Bedürfnisse zwischen Business und IT – vor allem, was die Formalisierung der Geschäftstätigkeit betrifft.

Jede Fachabteilung, ganz gleich, ob sie für Kern- oder Unterstützungsprozesse zuständig ist, versucht ihre Aufgaben mit passenden organisatorischen und technischen Hilfsmitteln umzusetzen. Da die Aufgabenstellung der Fachabteilungen stark abweichen kann, sind auch die Vorstellungen der richtigen Hilfsmittel sehr unterschiedlich. Was für die eine Abteilung unabdingbar ist, ist für andere eher Fluch und unnötige Zeitverschwendung. Die unterstützende IT hat damit ihre Probleme, egal ob sie dezentral oder zentral organisiert ist. Eine dezentral organisierte IT reflektiert die

se Tatsache, indem sie für typische Bereiche wie beispielsweise Personalwesen, Buchhaltung, Einkauf oder Lagerverwaltung Standardlösungen zur Verfügung stellt. Leider wird dadurch die unterschiedliche Arbeitsweise noch zementiert, was dem Unternehmenserfolg nicht immer zuträglich ist. Eine zentral organisierte IT hingegen versucht, die verschiedenen Interessen der Fachabteilungen unter einen Hut zu bringen und stellt Kompromisslösungen zur Verfügung. Das führt wiederum dazu, dass Fachabteilungen nicht die richtigen Hilfsmittel zur Verfügung stehen. Außerdem fördern sie

die Entstehung von so genannten „Under the Table“-Anwendungen. Diese basieren oft auf herkömmlichen Office-Produkten und enthalten unternehmenswichtige Daten, können jedoch unternehmensweit nicht vernünftig verwaltet werden.

Das zweite Problem ist die Tatsache, dass Business und IT hinsichtlich der Formalisierung ihrer Geschäftstätigkeit sehr unterschiedliche Bedürfnisse haben. Jedes IT-Projekt beginnt damit zu analysieren, wie eine Fachabteilung genau arbeitet. Das bedeutet eine Erfassung sämtlicher Geschäftsprozesse mithilfe einer formalen Sprache, um anhand der gewonnenen Informationen die geforderte Anwendung bereitstellen zu können. Eine Fachabteilung benötigt diese Formalisierung nicht für ihr Tagesgeschäft, da das Personal auf dem jeweiligen Gebiet gut ausgebildet ist und nicht selten über jahrelange Erfahrung verfügt. Die Notwendigkeit, dieses implizite Wissen explizit zu formulieren, wird als unnötig und unprofessionell empfunden. Auf Ebene der Geschäftsprozesse werden die unterschiedlichen Bedürfnisse noch deutlicher: Um ein IT-System zu steuern, sind detaillierte Angaben zu jedem Prozessschritt mit entsprechenden Geschäftsregeln, begleitenden Dokumenten, Vorbedingungen, Nachbedingungen, Ausnahmefällen und vieles mehr erforderlich. Eine Fachabteilung kann hingegen mit einfach skizzierten Prozessen arbeiten, da die involvierten Profis wissen, was zu tun ist. Der unterstützenden IT bleibt also immer die Aufgabe, den Fachabteilungen „nachzulaufen“, um die notwendige Formalisierung zu erreichen. Das stellt für die Fachabteilungen oftmals eine ärgerliche Zusatzbelastung dar.

Was für die einzelne Anwendung und für eine durchgehende Prozessautomation gilt, gilt ebenso auf Unternehmensebene. Eine optimal organisierte IT setzt

voraus, dass ein Unternehmen seine Geschäftstätigkeit weitgehend formalisiert hat. Das ist in der Praxis keineswegs die Regel. Um diese Strukturprobleme in den Griff zu bekommen, setzt man beim Aufbau einer klugen IT-Architektur auf Business Engineering. Es handelt sich hier um die Modellierung der unternehmerischen Tätigkeit mit dem Ziel, diese so transparent darzustellen, dass sie den Businesszielen angepasst werden können und Potenziale für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle eröffnen. So werden beispielsweise Businessarchitekturen, Wertschöpfungsketten, Businessinformationsmodelle und Geschäftsprozesse erfasst und in logischen Gesamtmodellen dargestellt (Abb. 1). Ein gutes Business Engineering hilft, eine Anwendungslandschaft so zu gestalten, dass die eingesetzten Technologien und Produkte die betriebliche Tätigkeit bestmöglich unterstützen.

SYSTEMEIGENSCHAFTEN UND KOSTEN

Aus der Sicht der IT-Architekten gehören die allgemeinen Systemeigenschaften, respektive deren Unterstützungsgrad durch eine konkrete Implementierung, zu den größten Kostentreibern. Gleichzeitig sind sie wichtige Einflussfaktoren für den Wertbeitrag der IT-Architektur am Unternehmenserfolg. Diese basiert auf einer Reihe von grundlegenden Prinzipien, beeinflusst die allgemeinen Systemeigenschaften und erlaubt einen geregelten und kommunizierbaren Entwicklungsprozess. Die IT-Architektur ermöglicht, dass Softwaresysteme miteinander und nebeneinander existieren können, ohne sich gegenseitig zu stören. Die Qualität der Softwarearchitektur hat dabei einen entscheidenden Einfluss auf die „allgemeinen Eigenschaften“ des gesamten IT-Systems. Diese Systemeigenschaften lassen sich in zwei Gruppen aufteilen: direkt zur Laufzeit messbare und indirekt messbare Eigenschaften (Abb. 2). Erstere geben Auskunft über das allgemeine Verhalten des Systems, wie Reaktionszeiten und Ergonomie. Letztere werden erst in einer späteren Phase des Systems sichtbar. Dazu zählen beispielsweise Eigenschaften wie Änderungsfreundlichkeit und Testbarkeit. Allen allgemeinen Systemeigenschaften ist gemeinsam, dass sie vor Aufbau eines IT-Systems bekannt sein sollten. Das ist in der Realität jedoch nur selten der Fall. Welche Vorgehensweise angebracht ist

und welche Systemeigenschaften wie genau spezifiziert werden müssen, ist möglichst genau abzuschätzen. Im Idealfall sollte auch der Einfluss auf die Anschaffungskosten und die Entwicklungszeit untersucht werden.

In vielen Informatikprojekten sind nur wenige allgemeine Systemeigenschaften bekannt. Üblicherweise ist die Anzahl der User, die Menge der zu verarbeitenden Daten sowie die geforderte Reaktionszeit und Verfügbarkeit eines Systems bekannt. Die Architektur als Gesamtaufbau beeinflusst diese Faktoren entscheidend. Arbeiten nur zehn User mit dem System, sieht die Architektur vollständig anders aus als bei einer Nutzung durch 10 000 User. Die allgemeinen Systemeigenschaften sollten als Rahmen für die Einführung von Standardsoftware und die Entwicklung von Individualsystemen dienen. Ein kluger IT-Architekt ist sich des Hebels der Systemeigenschaften bewusst und fällt entsprechende Entscheidungen in enger Abstimmung mit dem Business auf Unternehmensebene.

WO IST PRAGMATISMUS GEFRAGT?

Es existieren in der betrieblichen Informatik drei Bereiche, die praktisch sofort zu einem besseren Wertbeitrag der IT führen. Das ist die Verlängerung bestehender Anwendungen durch Modernisierung, die bewusste Umsetzung von Schnittstellen und die Konsolidierung gewachsener Anwendungen mit überlappender Funktionalität.

Für die Lebensverlängerung bestehender Anwendungen gibt es zwei schlagende Argumente. Erstens gibt es sie bereits, sprich die notwendigen Investitionen sind bereits getätigt: Es ist wesentlich billiger, eine Komponente weiter zu verwenden, als sie komplett neu zu erstellen. Zweitens haben die Anwendungen sich im Einsatz bewährt, sonst wären sie längst nicht

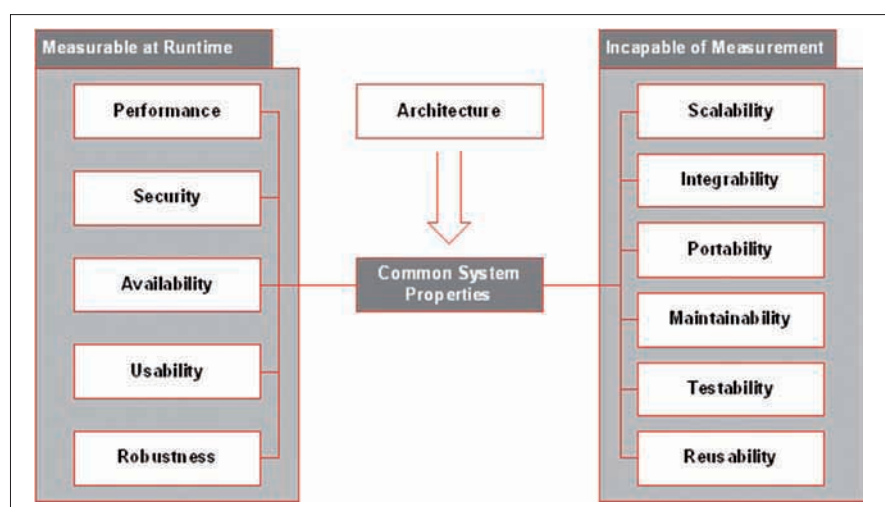


Abb. 2: Die allgemeinen Systemeigenschaften

mehr vorhanden. Bewährte Lösungen eignen sich mit größter Wahrscheinlichkeit zur weiteren Verwendung. Das wichtigste Instrument, das die IT zur Lebensverlängerung bestehender Anwendungen in den Händen hält, sind serviceorientierte Architekturen (SOA). Beziehungsweise sogar nur ein Aspekt einer SOA: die standardisierte Serviceschnittstelle. Um eine bestehende Anwendung in einer auf SOA basierenden Lösung einzusetzen, muss die Anwendung über eine Reihe von Web-Service-Interfaces verfügen. In der Praxis ist es sinnvoll, dieses nahe an den bestehenden Systemen zu realisieren, um möglichst wenig am bestehenden System ändern zu müssen. Das zieht jedoch in vielen Fällen eine extrem pragmatische Umsetzung im Unternehmen nach sich. Ziel der Weiterverwendung bestehender Systeme ist und bleibt nicht die konzeptionelle Integrität, sondern die Kostenersparnis. Beispielsweise ist es durchaus vernünftig, einen Web Service zu realisieren, der lediglich FTP-Dateien mit einem Host austauscht. Die Host-Anwendung muss folglich überhaupt nicht geändert werden. Eine solche Verlängerung des Lebenszyklus eines Informationssystems bedeutet, dass die Investition wesentlich besser amortisiert werden kann, als wenn es abgelöst werden muss. Dieser Kostenvorteil wird zusätzlich erhöht, wenn große Teile des bestehenden Systems als unternehmensweit zugängliche Services zur Verfügung gestellt werden können und weitere Anwendungen darauf zugreifen können.

Die bewusste Umsetzung von Schnittstellen ist ein zweiter pragmatischer Ansatz, um den Wertbeitrag der IT an den Unternehmenserfolg zu steigern. Aus IT-Architektursicht ist die Schnittstelle einer der am meisten unterschätzten Aspekte einer Anwendungslandschaft. Es existieren praktisch keine Informationssysteme ohne Schnittstellen. Der Begriff umfasst sowohl das User Interface als auch die Schnittstellen zum Betriebssystem, zur Datenbank und zu anderen Systemen. Schnittstellen, die jedoch oft Kopfzerbrechen bereiten, sind die zum Datenaustausch zwischen verschiedenen Systemen. Die Schwierigkeit besteht vor allem darin,

bestehende IT-Systeme mit neuen zu verbinden. In vielen Fällen sind die Beschreibungen der Daten, der Formate und der technischen Möglichkeiten unvollständig oder falsch. Hinzu kommt, dass die Daten verschieden granular verwendet werden. Laut einer Analyse von Forrester Research umfasst die Entwicklung von Schnittstellen 35 bis 40 Prozent des Gesamtaufwands bei der Programmierung. Bei Punkt-zu-Punkt-Schnittstellen entfallen sogar 70 Prozent des Informationsaustauschs. Darüber hinaus treten zwischen 39 Prozent und 50 Prozent aller Fehler eines Systems innerhalb der Schnittstelle auf.

In einer Schnittstelle zwischen zwei Systemen geschieht aus logischer Sicht eigentlich immer dasselbe. Daten werden aus dem einen System extrahiert, transformiert und/oder konvertiert und in das Zielsystem importiert. Selbst ein einfacher Aufruf mit Datenübergabe realisiert diese Grundmechanismen. Das Extrahieren und Importieren geschieht in einem Schritt, und etwaige Transformationen und Konversionen werden entweder vom aufrufenden System oder vom Zielsystem übernommen. Zur Umsetzung von Schnittstellen existieren verschiedene konventionelle Lösungen: die komplett ausprogrammierte Schnittstelle, der Einsatz von Konvertern, ETL-Tools oder -Frameworks, beziehungsweise die Abwicklung via Messaging oder anderen Integrationsinfrastrukturen. Um Kosten und die Flexibilität bestehender und neuer Systeme kontrollieren zu können, verfügt eine kluge IT-Architektur über gute und explizit umgesetzte Schnittstellen. Darüber hinaus ist sie Garant für ein vernünftiges Funktionieren der gesamten Anwendungslandschaft.

Die Konsolidierung bestehender Anwendungen kann durch einen Vergleich bestehender und verfügbarer Software und aus Sicht der Fachabteilung notwendigen Dienste gesteuert werden. Dabei kommen Überlegungen zur Funktionalität, mögliche Überschneidungen sowie Aspekte der fachlichen Abbildbarkeit zum Tragen. Funktionalität, die in verschiedenen Anwendungen vorhanden ist und mit vergleichbaren

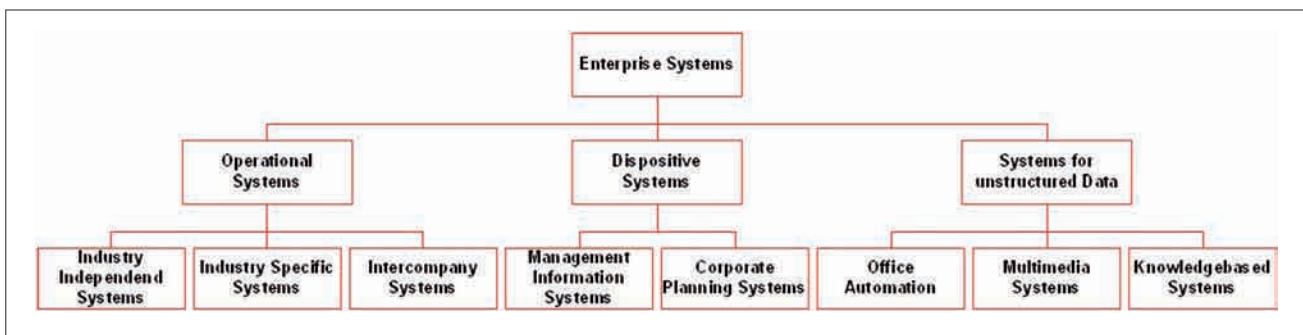


Abb. 3: Ordnung durch Systemtypen

Kosten als Service bereitgestellt werden kann, muss nicht doppelt abgedeckt werden. Eine funktionale Überschneidung der vorhandenen Systeme ergibt eine bestimmte Granularität. Ist diese deckungsgleich mit der Granularität von Diensten, die aus fachlichen Anforderungen abgeleitet werden, lohnt sich eine Konsolidierung. Ein bestehendes System weiter zu verwenden, macht aber nur dann Sinn, wenn verfügbare Dienste auch weitgehend mit fachlichen übereinstimmen oder zumindest die Zusammenstellung eines neuen Dienstes sehr einfach ist.

Eine Konsolidierung von Anwendungen setzt immer eine Bestandsaufnahme bereits vorhandener Systeme voraus. Außerdem muss eine fachliche Prozesslandkarte geschaffen werden, die alle Geschäftsprozesse der Domäne erfasst und beschreibt. Daraus wird eine Liste von Prozessen abgeleitet, die wiederum einzeln beschrieben werden. Ausführbare Prozesse trennt man dann von den nicht ausführbaren und modelliert sie. Daraus werden die „Prozessservices“ isoliert und dokumentiert, beispielsweise mit einer Servicebeschreibung. Das Ergebnis des „Top Down Service Designs“

ist eine Liste mit Diensten, die allein aufgrund fachlicher Anforderungen erfasst wurden. Aus der Analyse der bestehenden Systeme werden nun die technischen Services abgeleitet. Für jeden einzelnen wird die zur Bereitstellung notwendige Modernisierungstechnik ausgewählt und die Kosten für eine Modernisierung des bestehenden Systems berechnet und ausgewiesen. Das Ergebnis der „Bottom Up Service Isolation“ ist eine Liste mit Diensten, die allein aufgrund der Struktur und der Funktionalitäten der bestehenden Anwendungen erfasst wurden.

ORDNUNG MUSS SEIN

Eine weitere zentrale Aufgabe der IT-Architektur ist die Zuordnung geforderter Funktionalität auf die richtige Umsetzungsebene. Dabei helfen zwei grundlegende Regeln: die Trennung von Daten und Anwendungen sowie die Einführung von Systemtypen. Laut Statistik liegt der durchschnittliche Lebenszyklus von Businessanwendungen zwischen 12 und 15 Jahren. Spätestens dann werden sie entweder abgelöst oder vollständig modernisiert. Dieser Zyklus ist einerseits bedingt durch die Verände-

ANZEIGE

y.

Anzeige

rung der Geschäftstätigkeit, durch die eine unterstützende IT nicht mehr den notwendigen Mehrwert liefern kann. Andererseits werden durch technologische Fortschritte sowohl der Betrieb als auch der Unterhalt einer 15 Jahre alten Anwendung sehr teuer. Daten hingegen leben mit 20 bis 30 Jahren fast doppelt so lange wie Anwendungen. Der Grund: Zentrale Businessobjekte, wie Kunden und Produkte, verschwinden nur selten komplett. Es gibt kaum ein Unternehmen, das die Informationen über Kunden, auch wenn sie schon lange nichts mehr bezogen haben, bedenkenlos löschen wollen. Dasselbe gilt für eigene Produkte und Dienstleistungen. Beide sind zentraler Bestandteil des Unternehmenswissens, die neben anderen Informationen so lange wie möglich vorgehalten werden, da sie sich sehr oft wieder als nützlich erweisen. Heute wird der fundamentalen Tatsache der unterschiedlichen Lebenszyklen kaum Rechnung getragen. Das wird eine kluge IT-Architektur ändern und damit den Wert der Unternehmensinformationen durch Einführung von Governance-Strukturen zur gezielten Pflege und die korrekte Zuordnung der Systeme steigern.

Enterprise-Lösungen, also Informationssysteme zur Unterstützung der betrieblichen Tätigkeit, können in verschiedene Arten oder auch Systemtypen unterschieden werden (Abb. 3). Eine solche Aufteilung reflektiert einerseits die heutige betriebliche Realität und andererseits das Angebot der Hersteller. Der Grund: Bestimmte Funktionen können klar bestimmten Typen zugeordnet werden. Systeme können entsprechend ihrer Zuordnung verwaltet, geplant, realisiert und betrieben werden. Auch ihre Eignung zur möglichen Auslagerung in die Cloud lässt sich anhand nachvollziehbarer Kriterien prüfen. Die Aufteilung von Enterprise-Lösungen in Systemtypen ist relativ einfach: Man unterscheidet zwischen operativen und dispositiven Systemen und zwischen Systemen für die Verwaltung unstrukturierter Daten. Operative Systeme lassen sich in branchenspezifische, generelle und Intercompany-Systeme unterteilen. Die generellen operativen Systemtypen sind Enterprise Resource Planning (ERP), Customer Relationship Management (CRM) und Supply Chain Management (SCM). Zu den branchenspezifischen gehören Straight Through Processing (STP) für Banken, Product Lifecycle Management (PLM) für Industriebetriebe oder Track-and-Trace-Systeme für Logistikunternehmen. Unter Intercompany-Systeme fallen elektronische Märkte oder Datenaustauschplattformen. Die dispositiven Systeme umfassen die beiden Klassen Management-Information-Systeme (MIS) und Planungssysteme. Unter MIS sind Systemtypen wie Data Warehouse (DWH) und Corporate Performance Management (CPM) zu finden, während sich unter Planungssysteme Data Mining, Analytics und Simulationen subsumieren

lassen. Wissensbasierte Anwendungen, Büro-Automatisierung und Multimedia sind Ausprägungen der Systeme zur Verwaltung unstrukturierter Daten. Durch Systemtypen kann jede IT-Architektur Ordnung schaffen und ermöglicht damit ein vernünftiges Nebeneinander bestehender und neuer Technologien.

KOSTEN SIND NUR SCHWER KORREKT AUSZUWEISEN

Heutzutage ist es üblich, jede größere IT-Investition auf der Basis einer Kosten-Nutzen-Rechnung zu tätigen. In den meisten Fällen werden jedoch nur relativ einfache Kalkulationen durchgeführt. Beispielsweise stellt man gern die zu erzielende Arbeitszeiterparnis und höhere Betriebseffektivität dem notwendigen Aufwand für Bereitstellung und Betrieb des Informationssystems gegenüber. Der Nutzen einer Investition entspricht dann exakt den Ersparnissen an Prozesskosten wie Durchlaufzeiten oder Personalbedarf. Ein weiteres Berechnungsbeispiel ist die Senkung der Unterhaltskosten durch Neubau oder Ersatz eines bestehenden IT-Systems. Der betriebswirtschaftliche Nutzen lässt sich hier direkt aus der Reduktion der Betriebskosten berechnen, was nicht zuletzt auch die steigende Beliebtheit von Konsolidierungen von Serverlandschaften und anderen Infrastrukturkomponenten erklärt. Darüber hinaus sind noch viele weitere Varianten im Rahmen der normalen Investitionsrechnungen für die Informationstechnologie üblich. Was jedoch bedenklich stimmt, ist die Tatsache, dass gemäß einer britischen Studie etwa 90 Prozent aller Unternehmen den Return on Invest (ROI) von IT-Investitionen lediglich intuitiv oder in Form einer groben Schätzung berechnen. Leider ist statisch nicht belegt, wie viele Unternehmen eine vorbereitende ROI- oder Net-Present-Value-Rechnung nach der Investition auf ihre Korrektheit prüfen. IT-Entscheider sollten sich dieser Tatsache jedoch bewusst sein und immer versuchen, laufende Kosten und den betrieblichen Nutzen schlüssig nachzuweisen, selbst wenn das im buchhalterischen Sinne kaum möglich ist.



Daniel Liebhart

ist Dozent für Informatik an der Hochschule für Technik in Zürich und Solution Manager der Trivadis AG. Er ist Autor des Buchs „SOA goes real“ (Hanser Verlag) und Koautor verschiedener Fachbücher.