

IT-Architekturen der neuen Generation

Effizienz, Agilität und Innovation
im digitalen Zeitalter

Juli 2015



Herausgegeben von:

SAP Deutschland SE & Co. KG

Hasso-Plattner-Ring 7, 69190 Walldorf

Pierre Audoin Consultants (PAC) GmbH

Holzstr. 26, 80469 München

Kontakt:

Rüdiger Spies (+49 [0]171 821 80 62, r.spies@pac-online.com)

Frank Niemann (+49 [0]89 23 23 68 15, f.niemann@pac-online.com)

Inhalt

1.	Zusammenfassung	5
2.	Einleitung	6
3.	Digitalisierung – Herausforderungen und Chancen	8
3.1	Die Rolle des CIO	10
3.2	Die Rolle von Innovationen	11
4.	Klassische und moderne IT-Architekturen.....	13
4.1	Radikale Innovationen in der IT-Architektur	14
4.2	System of Record versus System of Engagement.....	15
4.3	On-Premise, Cloud und Hybrid Cloud	15
4.4	Agilität und Governance	15
4.5	Ergänzungen im IT-Architekturdefinitionsprozess.....	16
4.6	Erneuerung der bestehenden IT-Architektur	17
4.7	IT-Architekturkompetenz muss im Unternehmen verbleiben	18
5.	Brücke zwischen traditioneller und neuer IT-Architektur	19
5.1	Rolle von In-Memory-Systemen	19
5.2	In-Memory-System für System of Record UND System of Engagement.....	20

Abbildungen

IT-Architektur – Technische Umgebung.....	6
Arten von Innovationen	11
Klassischer Prozess einer IT-Architekturdefinition	13
Neuer IT-Architekturdefinitionsprozess	16
In-Memory-System als Brückenglied in der IT-Architektur	20

1. ZUSAMMENFASSUNG

Kaum ein Wirtschaftszweig bleibt von der Digitalisierung unberührt. Für Unternehmen ergeben sich daraus Herausforderungen und Chancen zugleich, wobei beides Auswirkungen auf die IT-Architektur (Enterprise Architecture, kurz EA) hat.

Die Unternehmen kommen praktisch gar nicht umhin, der IT mehr Bedeutung zuzumessen, da sie Dreh- und Angelpunkt für digitale Innovationen ist. Dem Chief Information Officer (CIO) fällt zwangsläufig eine Schlüsselrolle bei der Neuausrichtung der Unternehmens-IT zu.

Vollzogen sich Innovationen in der IT bislang vor allem inkrementell, etwa durch Detailverbesserungen im Bereich der betriebswirtschaftlichen Anwendungssysteme (System of Record), so lösen Digitalisierungsprojekte oftmals radikale Innovationen aus, da beispielsweise digitale Vertriebskanäle (System of Engagement) neue Anforderungen stellen, etwa in den Bereichen Collaboration, Big Data Analytics und Mobile Computing.

Aus diesem Grund ist es unabdingbar, dass IT-Architekturen sowohl inkrementelle als auch radikale Innovationen unterstützen. Ferner darf sich die IT-Architektur nicht mehr nur auf intern betriebene Systeme erstrecken, sondern muss auch Cloud-basierende Anwendungen einbeziehen.

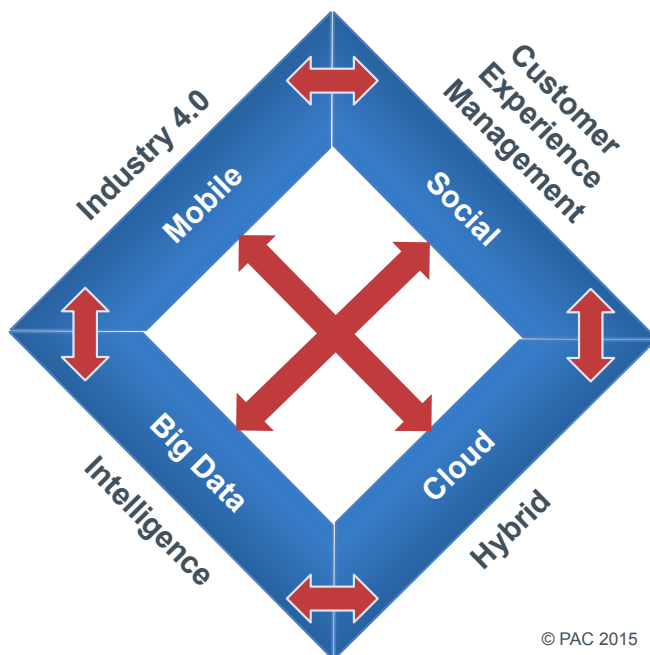
Dies macht es erforderlich, IT-Architekturen zu definieren, die den bisherigen Anforderungen des System of Record und den dynamischen Entwicklungen des System of Engagement gerecht werden.

In-Memory-Systemen gelingt dabei, eine Brücke zwischen traditioneller und moderner IT-Architektur zu schlagen. In-Memory-Systeme lassen sich grundsätzlich sowohl für On-Premise- als auch für Cloud-Anwendungen nutzen, eignen sich für transaktionsorientierte und analytische Aufgaben gleichermaßen und können somit eine einheitliche Grundlage bilden für das System of Record und das System of Engagement bzw. für sowohl inkrementelle als auch radikale Innovationen.

2. EINLEITUNG

Die Anforderungen an IT-Architekturen befinden sich in einem ständigen Wandel – hervorgerufen einerseits durch technologische Entwicklungen, andererseits durch eine veränderte Rolle der IT in den Unternehmen. Letztere war bisher vor allem von Aufgaben der effizienten Steuerung von IT-gestützten betriebswirtschaftlichen Prozessen geprägt. Immer mehr bildet die IT die Grundlage für Innovationen.

Großen Einfluss sowohl auf der Ebene der Technologie als auch der Innovation hat hierbei die Digitalisierung, welche beispielsweise in Form von Smartphones und Tablets, als Vernetzung von Geräten und Maschinen („Internet of Things“), E-Commerce, IT-gestützte Zusammenarbeit sowie als schnelle und detaillierte Analyse von unterschiedlichen Informationen („Big Data Analytics“) in Erscheinung tritt. Hinzu kommen alternative Konzepte zur Bereitstellung und Nutzung von IT-Ressourcen und -Anwendungen durch Cloud Computing.



IT-Architektur – Technische Umgebung

Die Möglichkeiten der Digitalisierung wecken bei Kunden und Partnern Erwartungen etwa an die Bereitstellung von Services sowie die schnelle Reaktion auf Bedürfnisse und Wünsche. Für manche Branchen sind die resultierenden Veränderungen gravierend, etwa im Handel, bei Finanzdienstleistungen sowie in der verarbeitenden Industrie (zum Beispiel Automobile und Konsumgüter).

Die Möglichkeiten der Digitalisierung bieten den Unternehmen aber auch neue Wege, sich stärker zu differenzieren, neue Kunden zu gewinnen, neue Erlösquellen zu erschließen (etwa digitale Services für ein Produkt) oder sogar neue Geschäftsmodelle zu etablieren.

Unternehmen benötigen erweiterte IT-Architekturen, mit denen sie ihre Digitalisierungsprojekte realisieren können. Dazu zählt, auf der IT-Architektur bzw. mit deren Unterstützung innovative, digitale Services für Kunden zu entwickeln, bereitzustellen sowie abzurechnen. Bisherige Anforderungen an IT-Architekturen bleiben allerdings bestehen. Die Herausforderung dabei: Die dynamische Entwicklung von Innovationen auf der einen und die Steuerung stabiler Prozesse auf der anderen Seite zu kombinieren, und zwar mit möglichst geringer Komplexität und ohne den Aufbau von Inselsystemen.

Was genau die Anforderungen an solche IT-Architekturen sind und wie diese gestaltet werden sollten, davon handeln die folgenden Seiten dieses Whitepapers.

3. DIGITALISIERUNG – HERAUSFORDERUNGEN UND CHANCEN

Kaum ein Wirtschaftszweig bleibt von der Digitalisierung unberührt. Manche Firmen nehmen sie als einen Angriff wahr, der Etabliertes in Frage stellt, während andere, eher progressiv orientierte Organisationen dies für sich als Chance zur Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit sehen. Für beide Gruppen gilt jedoch, dass sie sich auf eine Reihe von neuen Wechselwirkungen einstellen müssen:

- **Zusätzlicher Druck auf Preise und Gewinnspannen:** Die digitalen Techniken sorgen für eine nahezu vollständige Transparenz, die es sehr leicht macht, Preise, Dienstleistungsstandards und Produktfähigkeiten miteinander zu vergleichen. Das digitale Geschäft reduziert Transaktions- und Arbeitskosten, und erhöht die Gewinne auch dank aggregierter Daten, zusätzlichen geistigen Eigentums und Netzwerkeffekten. Online-Händler können beispielsweise den dreifachen Umsatz pro Mitarbeiter im Vergleich zu ausgezeichneten Discounter erwirtschaften.
- **Wettbewerber erwachsen aus bisher unbekannten Bereichen:** Die Digitalisierung untergräbt häufig bisherige Markteintrittsbarrieren und seit langem existierende Quellen für Produktdifferenzierungen. Das gilt beispielsweise für Telekommunikationsdienstleistungen, Versicherungen, Banken und im Handel. Standortvorteile entfallen weitgehend, und auch kleine Stückzahlen zu günstigen Preisen sind für die neuen Mitbewerber keine besondere Herausforderung.
- **Konzentration auf den Marktführer:** Unternehmen, die die ersten Schritte in neue digitale Marktmodelle machen, sind überwiegend im Vorteil. Ihnen gelingt es, zum Magneten für digitale Talente in Ingenieur-freundlichen Kulturen in Startup-Umgebungen zu werden. Sie wachsen dann wesentlich schneller und aggressiver als ihre schwergewichtigen, kapital- und arbeitsintensiveren Konkurrenten. Die sich daraus ergebenden Wettbewerbsvorteile können sehr schnell in diesen informationsintensiven Modellen ausgebaut werden – und zwar nicht erst über eine Zeitspanne von mehreren Jahren, wie klassische Unternehmen erwarten würden.
- **Plug-and-Play-Geschäftsmodelle:** Alle Ansätze zur Digitalisierung reduzieren die Transaktionskosten und lösen die Wertschöpfungskette auf. Ein Beispiel ist Amazon: Amazon bietet Services an, die es erlauben, sowohl Logistik und IT-Services als auch das eigentliche Ladengeschäft – d.h. den Web-Shop – auszulagern. Ein anderes Beispiel ist die Tourismusindustrie: Neue Portale bündeln die Leistungen verschiedener Reiseveranstalter und kreieren so neue Reisekomplett-services für ihre Kunden.
- **Skill-Herausforderungen:** Software ersetzt menschliche Arbeitskraft im digitalen Geschäft. Während bisher einfache mechanische Tätigkeiten in der Fertigung durch Maschinen/Roboter ersetzt wurden, sind nun die Verwaltungsbereiche der Unternehmen von der Rationalisierung betroffen. Kontextsensitive, softwarebasierte Prozesslösungen können in Zukunft einen Großteil der bisher manuell ausgeführten, standardisierbaren Verwaltungsaufgaben übernehmen. Dazu zählt etwa die Schadensbearbeitung in der Versicherungsbranche. Allerdings ist es dazu

erforderlich, dass den Unternehmen genügend Digitalisierungsprofis zur Verfügung stehen, die es heute noch kaum gibt.

- **Digitalisierung kennt keine Ländergrenzen:** Durch die Digitalisierungswelle wird der Globalisierungsdruck noch weiter verstärkt. Im B2C-Bereich zeichnet sich ab, dass immer mehr US-Verbraucher per e-Shopping Modeartikel in England kaufen. Sie erwarten dabei Bezahlungssysteme, die ohne Ländergrenzen funktionieren, eine weltweite Auslieferung und eine einheitliche elektronische Erlebniswelt („Uniform Customer Experience“). Im B2B-Bereich zeichnet sich ab, dass auch die Verteilung von physischen Gütern betroffen sein wird. In einigen Fertigungssektoren ist es bereits jetzt möglich, ein CAD-File an einen beliebigen Ort zum Ausdruck mittels eines 3D-Druckers zu versenden. Das Produkt wird also nicht mehr zentral produziert und dann verteilt, sondern erst in digitaler Form verteilt und dann dezentral produziert.
- **Weiterentwicklung von Geschäftsmodellen – mit hoher Geschwindigkeit:** Die durchgehende Digitalisierung ist kein singuläres Phänomen, sondern ein kontinuierlicher Prozess. Im Musikgeschäft wurde der Verkauf von Tonträgern durch Subskriptionsmodelle praktisch komplett ersetzt. Im Automobilbereich sind deutliche Ansätze zu erkennen, ein Auto nicht mehr zu besitzen, sondern je nach Bedarf und Anforderungen das entsprechende Fahrzeug zu mieten. Außerdem stehen selbstfahrende Fahrzeuge an der Schwelle zur Markteinführung.

(Quelle: teilweise basierend auf McKinsey&Company, Mai 2014, „Strategic Principles for Competing in the Digital Age“)

3.1 Die Rolle des CIO

Die Grundlage für die Digitalisierung ist die Informationstechnologie. Sie spielt somit auch die entscheidende Rolle bei der Digitalisierung von Unternehmen und ihren Geschäftsmodellen. Dem Chief Information Officer (CIO) fällt zwangsläufig eine Schlüsselrolle bei der Neuausrichtung der Unternehmens-IT zu. Nicht umsonst ist der CIO auch schon mehrfach als zukünftiger Chief Innovation Officer dargestellt worden.

Allerdings wird der CIO diese Rolle nicht alleine ausfüllen können, sondern er benötigt ein schlagkräftiges Team, welches einerseits die Potenziale der Digitalisierung für das eigene Unternehmen erkennt und andererseits ein hervorragendes Verständnis für die im Unternehmen vorherrschenden Produkt- und Service-Stärken und organisatorischen Gegebenheiten hat sowie das wettbewerbliche Umfeld kennt.

Die Unternehmen kommen praktisch gar nicht umhin, der IT mehr Bedeutung zuzumessen, da sie Dreh- und Angelpunkt für digitale Innovationen ist. Allerdings sollten sie sich dabei nicht ausschließlich auf die Person des CIO verlassen. Eine Allianz aus IT und Business muss die Speerspitze der digitalen Neuausrichtung des Unternehmens bilden. Hierarchiebestimmte Organisationsformen sowie das klassische Rollenverständnis des CIO als Abwickler von elektronischen Prozessen sollten gerade bei Digitalisierungsprojekten obsolet sein.

Die drei strategischen Imperative der Digitalisierung*

Aus Sicht von PAC ergeben sich die folgenden strategischen Imperative einer erfolgreichen Digitalisierung des Unternehmens:

- Konsequente Kundenorientierung
- Datengetriebene Geschäftsstrategien
- Agilität und Innovationsfähigkeit

Die Imperative haben einen direkten Einfluss auf die digitale Agenda der IT:

- IT als Vordenker und Innovationsmotor des Business
- Customer Experience Management
- Integrierte Analytics-Infrastrukturen
- Agile IT-Strukturen und -Architekturen

** Lesen Sie dazu bitte auch das Whitepaper „Die IT braucht eine digitale Agenda! – Bedeutung und Herausforderungen der IT im digitalen Zeitalter“.*

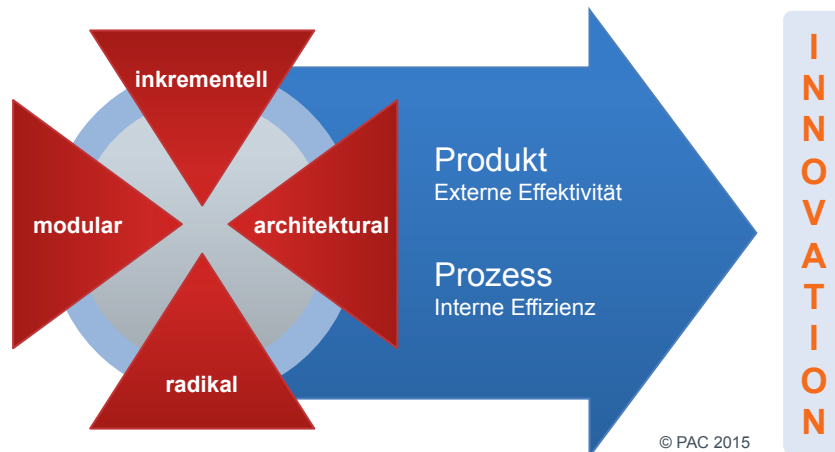
3.2 Die Rolle von Innovationen

Es herrscht inzwischen allgemeiner Konsens darüber, dass – unabhängig von der IT – eine Innovation nur dann ihren Namen verdient, wenn sich eine gute neue Idee am Markt durchsetzt, da ein Bedarf besteht und sie wirtschaftliche Vorteile bietet.

Innovationen für die IT

Was genau sind nun Innovationen in der IT? Die Einführung von neuen Versionen von Hardware- oder Software-Produkten ist keineswegs zwangsläufig eine Innovation.

CIO und IT-Team tun gut daran, sich einmal anzusehen, wie Unternehmen Innovationen in Bezug auf am Markt angebotene Produkte und Dienstleistungen vorantreiben. Sie können dieses Wissen für ihre eigenen Innovationen in Bezug auf eingesetzte IT in ihrem „Markt“ – dem eigenen Unternehmen als Nutzer der angebotenen Produkte und Dienstleistungen – einsetzen.



Arten von Innovationen

Zunächst kann man Innovationen in radikale Innovationen und inkrementelle Innovationen unterscheiden.

Inkrementelle Innovationen

Inkrementelle Innovationen sind die kontinuierliche Weiterentwicklung von angebotenen Produkten und Dienstleistungen. Dies kennt man aus dem täglichen Leben, z. B. eine kontinuierliche Verbesserung der

Funktionen von Fahrzeugen. Beispielsweise wird von Generation zu Generation der Treibstoffverbrauch durch eine kleine Maßnahme hier und eine kleine Maßnahme dort kontinuierlich gesenkt.

Radikale Innovationen

Anders verhält es sich mit radikalen Innovationen. Auch dies kann am Beispiel der Fahrzeugindustrie anschaulich beschrieben werden. Neue Antriebskonzepte – insbesondere basierend auf elektrischen Antrieben – stellen radikale Innovationen dar. Zwar gibt es den elektrischen Antrieb bereits seit mehr als 100 Jahren, aber er hat sich am Markt nicht durchgesetzt und galt deshalb in der Vergangenheit nicht als Innovation.

Inkrementelle Innovationen verbessern meist kleine Details, ohne jedoch die grundsätzlichen Eigenschaften eines Produkts oder einer Dienstleistung zu verändern. Radikale Innovationen führen zu grundlegenden Veränderungen bzw. schaffen neue Möglichkeiten für ein Produkt oder eine Dienstleistung.

Innovationen bilden die Grundlage für neue Produkte oder neue Prozesse. Dabei lässt sich grob sagen, dass sich durch neue Produkte und Angebote die Effektivität des Unternehmens nach außen steigern lässt, während Innovationen bei Prozessen eher zu höherer Effizienz im Innern des Unternehmens führen. Dadurch verbessert sich auch die Position am Markt entscheidend – etwa durch mehr finanziellen Spielraum bei Marketingausgaben.

Bis auf wenige Ausnahmen – insbesondere bei neu entstehenden Unternehmen mit komplett neuen Geschäftsmodellen – richten sich die Innovationen der IT-Abteilung auf die interne Effizienz. Ausnahmen gibt es dort, wo die IT neue Produkte (sowohl physische Produkte als auch Dienstleistungen) erst ermöglicht.

Bei der bereits erwähnten Einführung einer neuen Version einer Software oder Hardware handelt es sich somit in der Regel um inkrementelle bzw. modulare Innovationen.

Nur in größeren zeitlichen Abständen kommt es zu radikalen, architekturbedingten Innovationen in der IT. Dazu muss man allerdings das Wesen einer Architektur verstehen. Viel zu oft wird mit diesem Begriff in der IT leichtfertig umgegangen. Häufig wird die umfangreiche Nutzung von Softwareangeboten eines Herstellers als „unsere Architektur“ bezeichnet.

4. KLASSISCHE UND MODERNE IT-ARCHITEKTUREN

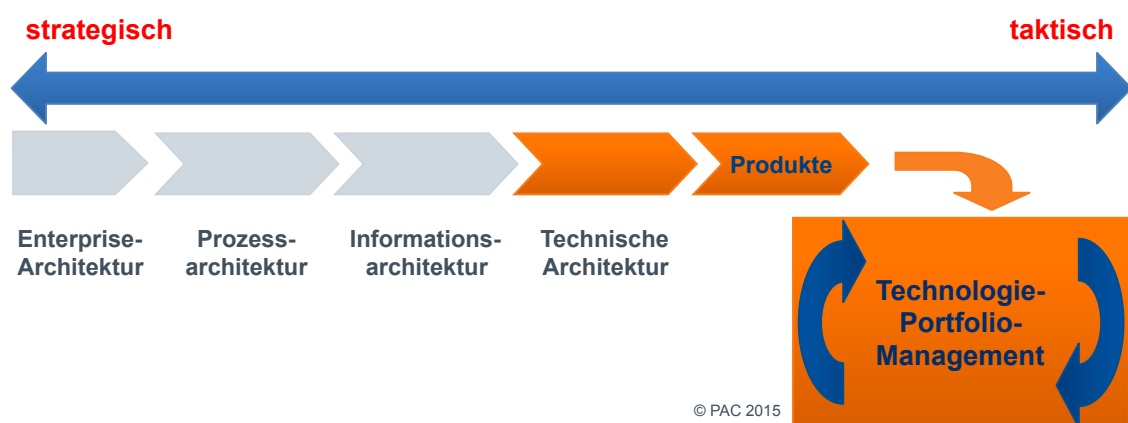
Architektur leitet sich von dem griechischen αρχή archē ab, was so viel wie Anfang, Ursprung, Grundlage, das Erste bedeutet und τέχνη téchne, was so viel bedeutet wie Kunst, Handwerk, auch lateinisch tectum: Gebäude, Haus, Dach. Damit ist die Bedeutung also festgelegt auf „Baukunst mit zweckbestimmter Gestaltung“.

„IT-Architektur“ bezieht sich auf informationstechnische Systeme, ihre Zusammensetzung aus verschiedenen Komponenten und deren Zusammenwirken. Zu den Komponenten zählen beispielsweise Hardware, Standorte, Netzwerke, Software und Daten. Das Zusammenwirken der Komponenten regeln Themen wie etwa Konfigurations- und Kapazitätsplanung, Lastverteilung, Datensicherung, Verfügbarkeit, Ausfallsicherheit und Planung für den Katastrophenfall.

Die IT-Architektur eines Unternehmens legt die Grundstrukturen fest und definiert Regeln, die das dynamische Zusammenspiel aller Komponenten koordinieren.

Ein häufig erfolgreich eingesetztes Modell einer IT-Architekturdefinition läuft in mehreren Phasen ab und erfordert nur ein relativ kleines Team:

Zunächst wird – idealerweise ausgehend vom Jahresgeschäftsbericht – eine „Geschäftsarchitektur“ entworfen, die sich auf 3-5 Seiten zusammenfassen lässt. Ausgehend davon werden kritische Geschäftsprozesse identifiziert und daraus die „Prozess-Architektur“ abgeleitet.



Klassischer Prozess einer IT-Architekturdefinition

In einem nächsten Schritt lassen sich die Datenelemente, -strukturen und -abhängigkeiten in einer „Informationsarchitektur“ benennen. Dann erfolgt die Beschreibung der IT-Architektur, und zwar auf einer abstrakten Ebene, also ohne Festlegung auf konkrete IT-Produkte. Grundsätzliche Verarbeitungsprinzipien,

Hardware-Architekturentscheidungen, Auswahl von technischen Standards und ggf. Anforderungen an Lieferanten werden festgeschrieben.

Erst im nun folgenden Schritt und im Rahmen eines kontinuierlichen Portfoliomanagement-Prozesses werden die vorhandenen IT-Ressourcen an die oben definierte IT-Architektur angenähert. Es ist ratsam, den IT-Architekturdefinitionsprozess in regelmäßigen Abständen – z. B. im zweijährigen Rhythmus – zu durchlaufen. Dabei ist nicht zu erwarten, dass sich grundsätzliche Architekturüberlegungen in kurzen Zeiträumen ändern. Somit vollzieht sich die IT-Innovation hier inkrementell.

4.1 Radikale Innovationen in der IT-Architektur

Verschiedene Faktoren drängen zu einer radikalen Überarbeitung der IT-Architektur in Unternehmen. Dazu zählen Trends der Digitalisierung wie mobile Technologien, Cloud Computing, Big Data, Social Technologies und zunehmend – vor allem in Deutschland – auch Industrie 4.0 (international eher als „Internet of Things“ bezeichnet).

Unternehmen, die sich diesen Trends nicht verschließen wollen, müssen die entsprechenden Informationstechnologien in ihrem IT-Portfolio-Management berücksichtigen. Dementsprechend haben die Hersteller diese Trends aufgegriffen und setzen sie in ihren Produkten um.

Darüber hinaus werden zunehmend die Grenzen der bisherigen Informationstechnologien sichtbar. Die Miniaturisierung elektronischer Komponenten basierend auf heutigen Technologien erreicht physikalische Grenzen, und auch die bisher allgegenwärtige Von-Neumann-Architektur für die Verarbeitung von Daten – und damit die weiträumige Trennung von gespeicherten Daten und der eigentlichen Datenverarbeitung – stößt aufgrund der exponentiell wachsenden Datenmengen an ihre Grenzen. Hochgradige Parallelverarbeitung, für die heutige Transaktionssysteme nicht geschaffen sind, eine engere Zusammenlegung von Daten und Verarbeitung, kognitive Systeme und Datenverarbeitungssysteme auf Basis einer Mischung von Elektronik und Photonik machen sich langsam breit.

Die Veränderungen der IT-Anforderungen in den Unternehmen durch die erwähnten Trends der Digitalisierung lassen sich nicht allein durch inkrementelle Innovationen und auf Grundlage der bisherigen IT-Architektur herbeiführen. Vielmehr muss es gelingen, inkrementelle und radikale Innovationen zusammenzuführen.

4.2 System of Record versus System of Engagement

Unternehmen unterscheiden häufig zwischen einem System of Record (SOR) und einem System of Engagement (SOE). Als SOE werden in der Regel die Systeme bezeichnet, die kundenorientierte Elemente enthalten. Dazu gehören sicherlich einerseits CRM-Systeme, Web-Shops und andere Self-Service-Systeme, aber auch elektronische Beschaffungssysteme.

Das System of Engagement ist häufig mit neuen Anforderungen aufgrund von sich verändernden Kundenbedürfnissen etwa in Bezug auf mobile Nutzung und E-Commerce sowie Markttrends konfrontiert. Deshalb müssen Unternehmen hier schnell Innovationen realisieren können. Nicht selten greifen Firmen deshalb zu Cloud-basierenden Lösungen, die sich rasch einführen lassen und deren Hersteller zudem neue Funktionen in kurzer Taktung ausliefern.

4.3 On-Premise, Cloud und Hybrid Cloud

Das System of Record bildet in den Unternehmen häufig ein klassisches ERP-System mit den gängigen Erweiterungen, das meistens in-house oder on-premise betrieben wird. Veränderungen finden auch hier statt, jedoch nicht in der gleichen Geschwindigkeit wie beim System of Engagement. Vielmehr sind die Unternehmen sogar bestrebt, die Veränderungen auf ein Minimum zu begrenzen. Das System of Record soll vor allem effizient und zuverlässig arbeiten.

Somit müssen die CIOs ihre IT-Architektur überdenken, die bisher auf den In-House- bzw. Outsourcing-Betrieb ausgerichtet war, nun aber auch Cloud-basierende Systeme berücksichtigen muss. Hybrid Cloud-Modelle bestehend aus On-Premise- und Cloud-Anwendungen bedürfen einer engen Integration, da SOR und SOE keinesfalls isoliert voneinander agieren können. Integration betrifft hierbei sowohl die Daten als auch die Prozesse, was insbesondere dann eine Herausforderung darstellen kann, wenn die Systeme auf unterschiedlichen IT-Architekturen aufsetzen bzw. von unterschiedlichen Anbietern stammen.

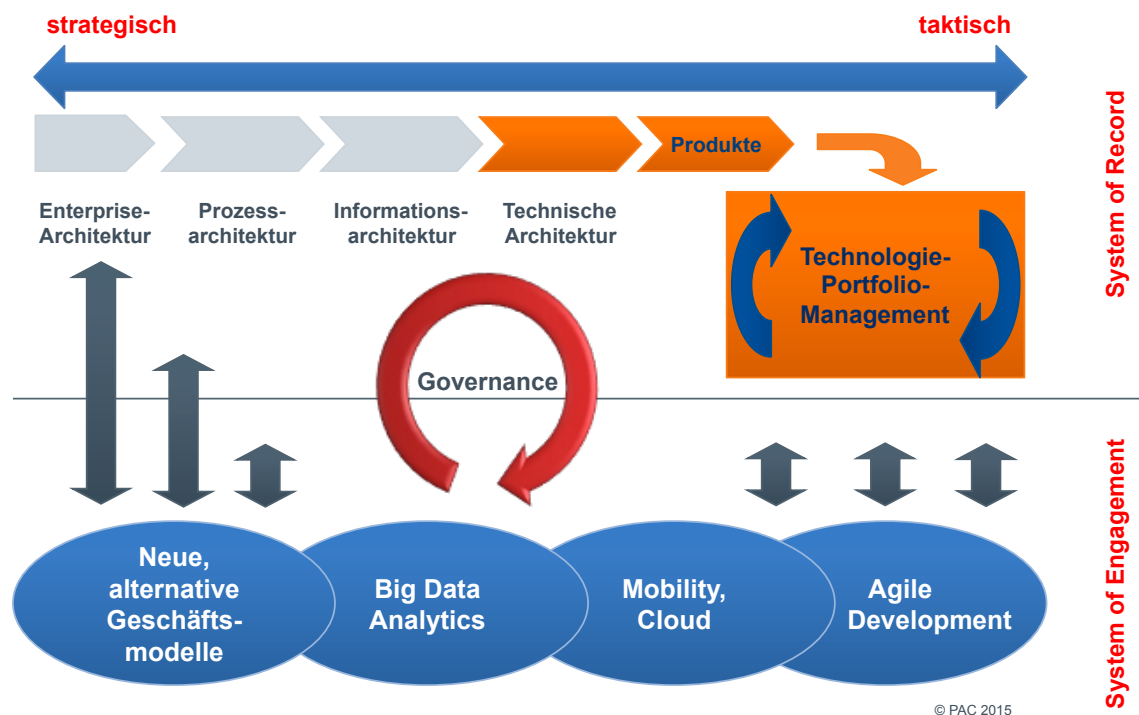
4.4 Agilität und Governance

Die Realisierung von Innovationen in kürzerer Zeit führt zu neuen Paradigmen in der Entwicklung von IT-Systemen. Statt wie früher nach dem Wasserfallprinzip Systeme zu entwerfen, verbreiten sich Methoden der agilen Softwareentwicklung wie etwa „Scrum“ sowie das Konzept „DevOps“. Letzteres beschreibt ein Konzept zur engen Zusammenarbeit zwischen der Lösungsentwicklung (Development) und dem Betrieb bzw. der Administration der Lösung (Operations). Auch dies hat einen Einfluss auf das IT-Portfolio-Management.

Die Digitalisierung bringt es mit sich, dass eine große Menge an strukturierten und unstrukturierten Daten aus verschiedenen Quellen analysiert werden muss. Solche Daten haben etwa im Fall von kontinuierlichen Datenströmen (Streaming) mitunter nur eine kurze Gültigkeit, und nicht immer ist eine hohe Qualität gewährleistet. Dies erfordert andere Richtlinien für Data Governance, denn herkömmliche, rein auf die Verarbeitung von operativen sowie strukturierten Daten und innerhalb des System of Record ausgelegte Governance-Regeln greifen hier zu kurz. Auch dies müssen Unternehmen in ihren IT-Architekturen berücksichtigen.

4.5 Ergänzungen im IT-Architekturdefinitionsprozess

Aufgrund des veränderten Technologieumfeldes und der zunehmenden Geschwindigkeit zu berücksichtigender technologischer Neuerungen ist auch eine Ergänzung des IT-Architekturdefinitionsprozesses – wie oben aufgezeigt – erforderlich. Während bisherige IT-Architekturen nicht nur in ihrem Kern, sondern auch in ihren Randbereichen stabil bleiben konnten und Innovationen eher inkrementell erfolgten, erfordert die durch die Digitalisierung hervorgerufene geschäftliche und technologische Dynamik eine höhere Agilität mit teilweise radikalen Innovationen, die sich in der IT-Architektur widerspiegeln müssen.



Neuer IT-Architekturdefinitionsprozess

Hierfür wird das oben dargelegte Vorgehensmodell zur Definition einer IT-Architektur um einen Bereich für die dynamische Entwicklung erweitert. Dabei sollen die bestehenden Vorteile der bisherigen IT-Architektur insbesondere in Bezug auf das System of Record – also die klassischen Backbone-Systeme der Unternehmen – nicht verloren gehen. Die Stabilität dieses Teils der IT ist und bleibt essenziell für eine effiziente Unterstützung der bestehenden Geschäftsprozesse.

Andererseits müssen Firmen auch agile Software-Entwicklungsmodelle, Cloud-Technologien sowie eine gewisse Unsicherheit bezüglich der Qualität der Daten mit extrem kurzen Gültigkeitsdauern berücksichtigen. Führende Unternehmen greifen in ihrem IT-Portfolio-Management auf agile Technologien und Ansätze zurück.

Erweitern sich die Geschäftsmodelle des Unternehmens oder kommen komplett neue hinzu (dies können auch rein digitale Geschäftsmodelle sein), müssen auch diese in der IT-Architektur abbildbar sein. Dies ist in dem dargestellten Prozess zur IT-Architekturdefinition berücksichtigt, da neue Geschäftsmodelle die Geschäftsarchitektur zwangsläufig verändern, die wiederum im jährlichen Geschäftsbericht ersichtlich ist. Und damit lässt sich der Kreis für einen neuen IT-Architekturdefinitions-Prozess schließen, wie in der obigen Abbildung dargestellt.

4.6 Erneuerung der bestehenden IT-Architektur

Der oben beschriebene Prozess der Architekturdefinition eignet sich insbesondere auch dafür, sowohl inkrementelle als auch radikale Innovationen im IT-Portfolio eines Unternehmens zu etablieren. Zum einen können neu entstehende Konzepte in der Phase der technischen Architektur berücksichtigt werden, wenn die Enterprise-Architektur (siehe Grafik neuer IT-Architekturdefinitionsprozess) und die nachfolgenden Architekturstufen das nahe legen. Diese neuen technischen Konzepte finden sich naturgegeben nicht bei den Produkten (vgl. Pfeil „Produkte“), die ein Unternehmen derzeit einsetzt. Allerdings kann der anschließende Portfolio-Management-Prozess dazu genutzt werden, neue Produkte mit neuen Fähigkeiten auszuwählen und so den nächsten Evolutionsschritt zu gehen. Dieses Vorgehen stellt sicher, dass das IT-Portfolio sich ständig im Rahmen der definierten Architektur bewegt und weiterentwickelt, während gleichzeitig die Architektur auf diese Weise kontinuierlich und evolutionär weiterentwickelt wird.

Wenn sich allerdings geschäftliche Rahmenbedingungen grundsätzlich ändern, ist es an der Zeit, den IT-Architekturdefinitionsprozess erneut zu durchlaufen. Komplett neue geschäftliche Rahmenbedingungen verlangen nach radikalen Veränderungen der Enterprise-Architektur. Davon bleiben auch die nachgelagerten Schritte im Prozess der IT-Architekturdefinition nicht unberührt. Je weniger das vorhandene IT-Portfolio mit der neu zu entwickelnden technischen Architektur übereinstimmt, desto höher ist der Veränderungsdruck. Dies zwingt Firmen dazu, innerhalb kürzerer Zyklen Produkte auszutauschen, jedoch immer im Rahmen des skizzierten IT-Architekturdefinitionsprozesses. Auf diese Weise lassen sich radikale Innovationen auch in bestehenden IT-Landschaften einführen. Trotzdem ist sichergestellt, dass nicht neue Technologien, sondern die geschäftlichen Anforderungen die treibende Kraft bleiben.

4.7 IT-Architekturkompetenz muss im Unternehmen verbleiben

Auch im Zuge der Digitalisierung lässt sich die Definition einer IT-Architektur grundsätzlich nicht delegieren. Selbst wenn alle IT-Systeme wie im Falle einer kompletten Auslagerung der IT (Outsourcing und/oder Cloud Computing) von einem Dienstleister übernommen werden, sollte die verbleibende IT-Organisation einen maßgeblichen Einfluss auf die zugrunde liegende IT-Architektur behalten. Der Grund: Zu viele strategische, zukünftige Handlungsoptionen des Unternehmens hängen von der IT-Architektur ab.

Da der Einsatz von Informationstechnologien auf der Basis einer für das Unternehmen geeigneten IT-Architektur im Zuge der Digitalisierung essenziell ist, sollte auch die Geschäftsleitung die möglichen Handlungsoptionen grundsätzlich beurteilen können. Die dafür erforderliche Schlüsselstellung wird weiterhin dem CIO und seinem erweiterten Team aus Experten mit Business-Know-how obliegen.

5. BRÜCKE ZWISCHEN TRADITIONELLER UND NEUER IT-ARCHITEKTUR

Verschiedene IT-Hersteller arbeiten emsig daran, In-Memory-Systeme von einer Nischentechnologie in eine massentaugliche Innovation zu verwandeln. Bei näherer Betrachtung stellt sich heraus, dass In-Memory-Systeme ein berechtigtes Kernelement der oben diskutierten zukünftigen IT-Architektur darstellen können, da sie die bekannten Vorteile einer traditionellen IT-Architektur mit den Anforderungen an eine zukünftige IT-Architektur in vielen Aspekten in sich vereinen.

5.1 Rolle von In-Memory-Systemen

Bisherige IT-Architekturen sind praktisch durchgängig von einer Speicherung der Daten in relationalen Datenbanken ausgegangen. Die oben genannten Trends der Digitalisierung auf der einen und die breite

Markteinführung von In-Memory-Technologien mit spaltenorientierter Speicherung der Daten anstelle einer zeilenorientierten Speicherung in relationalen Datenbanken auf der anderen Seite machen zumindest eine Erwägung des Einsatzes dieser Technologie notwendig.

In-Memory-Systeme – Blick in die Zukunft

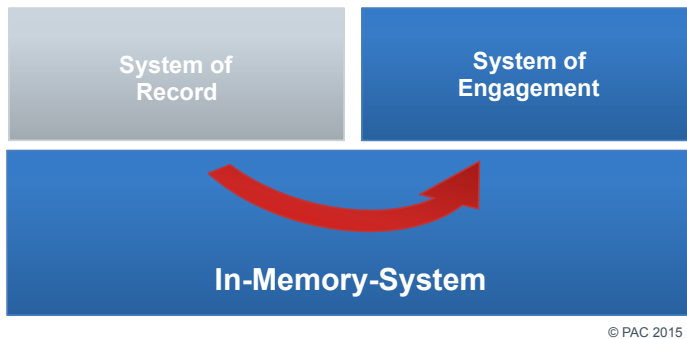
In-Memory-Systeme machen es möglich, dass ein bisheriger Engpass der klassischen Datenverarbeitung insbesondere bei großen und größten Datenmengen (Stichwort „Big Data“) – nämlich ein umfangreicher Datentransport vom Speicherort (d. h. relationale Datenbank in klassischen, Disk-basierten Systemen) hin zum Verarbeitungsort (d. h. CPU) – zu großen Teilen eliminiert wird. Denn gerade diese Datentransporte sind energietechnisch sehr aufwändige Prozesse im Rechenzentrum und tragen maßgeblich zur hohen Abwärme klassischer Rechenzentren bei.

In-Memory-Systeme überwinden zwar nicht die Grenzen der Von-Neumann-Architektur, bereiten aber sicher eine Basis für zukünftige, noch revolutionärere Bausteine entstehender IT-Architekturmuster, wie etwa kognitive Systeme.

Zurückkommend auf die oben geführte Innovationsdiskussion soll allerdings auch darauf hingewiesen werden, dass spaltenorientierte In-Memory-Datenspeicherung keine absolute Neuheit ist. Sie wurde bereits in der Vergangenheit in verschiedenen Spezialbereichen der

IT eingesetzt. Allerdings hat nun die breite

Verfügbarkeit durch mehrere Hersteller zu einem Durchbruch dieser Technologie geführt. Sie bildet heute die Grundlage für Innovationen in technischen IT-Architekturen.



In-Memory-System als Brückenglied in der IT-Architektur

5.2 In-Memory-System für System of Record UND System of Engagement

Einerseits verfügen diese In-Memory-Systeme über die Fähigkeit, sich wie eine klassische relationale Datenbank zu verhalten. Andererseits weisen sie aber die Verarbeitungsgeschwindigkeit und Flexibilität auf, die erforderlich sind, um den oben genannten zusätzlichen Anforderungen gerecht zu werden.

In-Memory-Systeme lassen sich grundsätzlich sowohl für On-Premise- als auch für Cloud-Anwendungen nutzen, und können somit Hybrid Cloud-Architekturen unterstützen.

Ferner eignen sich diese Systeme für transaktionsorientierte und analytische Aufgaben gleichermaßen, wobei dies strukturierte und unstrukturierte Daten umfassen kann.

Somit können In-Memory-Systeme eine einheitliche Grundlage bilden für das System of Record und das System of Engagement bzw. für sowohl inkrementelle als auch radikale Innovationen.

Eine so gestaltete neue IT-Architektur versetzt Unternehmen in die Lage, ihre bestehenden Prozesse weiter auf Effizienz zu trimmen und gleichzeitig neue Geschäftsmodelle zu realisieren. Dazu zählt zum Beispiel, in bestehenden Unternehmensanwendungen Datenbankaggregattabellen zu eliminieren, die aus Performance-Gründen bei relationalen Systemen erforderlich sind.

Gemeinsame IT-Architektur für Datenanalyse und transaktionsorientierte Datenverarbeitung

Darüber hinaus gestattet es eine solche IT-Architektur, die klassische transaktionsorientierte Datenverarbeitung (OLTP) mit der Datenanalyse (OLAP), mit der Geschäftsplanung (CPM) sowie mit der Simulation von Fertigungs- und/oder Logistikprozessen zu integrieren.

In der Regel ist beim System of Engagement der Anteil der Datenanalyse (OLAP) höher als beim System of Record, bei dem die Transaktionsverarbeitung (OLTP) im Vordergrund steht. Daraus resultieren unterschiedliche Anforderungen an die IT-Architektur, die bislang nur mit unterschiedlichen Systemumgebungen realisierbar waren. Mit In-Memory-Systemen kann es gelingen, eine gemeinsame technologische Basis für beide Systemwelten auch auf der Datenebene zu schaffen. Das Ergebnis ist eine Datenkonvergenz („Converged Data“) von OLAP und OLTP, so dass Daten nur einmal für beide Verwendungsarten gespeichert werden. Das reduziert den Datenverwaltungsaufwand und beseitigt potenziell auftretende Inkonsistenzen. Darüber hinaus sind beide Datenbestände automatisch synchronisiert, da nicht mehr zwischen zwei Datenarten unterschieden werden muss.

Über SAP Deutschland

Als Marktführer für Unternehmenssoftware unterstützt die SAP SE Firmen jeder Größe und Branche, ihr Geschäft profitabel zu betreiben, sich kontinuierlich anzupassen und nachhaltig zu wachsen. Vom Back Office bis zur Vorstandsetage, vom Warenlager bis ins Regal, vom Desktop bis hin zum mobilen Endgerät – SAP versetzt Menschen und Organisationen in die Lage, effizienter zusammenzuarbeiten und Geschäftsinformationen effektiver zu nutzen als die Konkurrenz. Mehr als 291.000 Kunden setzen auf SAP-Anwendungen und -Dienstleistungen, um ihre Ziele besser zu erreichen.

Weitere Informationen unter www.sap.de.

Über PAC

Pierre Audoin Consultants (PAC) wurde 1976 gegründet und gehört seit Juni 2014 zur CXP Group, dem führenden unabhängigen europäischen Marktanalyse- und Beratungsunternehmen für die Software- und IT-Dienstleistungsindustrie sowie für Themen rund um die digitale Transformation.

Wir bieten unseren Kunden umfassende Support-Services in der Bewertung, Auswahl und Optimierung ihrer Softwarelösungen sowie bei der Bewertung und Auswahl von IT-Dienstleistern und begleiten sie bei der Optimierung ihrer Sourcing- und Investitionsstrategien. Die CXP Group begleitet IKT-Entscheidungssträger bei ihrer digitalen Transformation.

Schließlich steht die CXP Group Software- und IT-Dienstleistungsanbietern mit quantitativen und qualitativen Analysen sowie strategischer und operativer Beratung bei der Optimierung ihres Go-to-Market-Ansatzes zur Seite. Auch öffentliche Einrichtungen vertrauen bei der Entwicklung ihrer IT-Richtlinien auf unsere Studien.

Mit 40 Jahren Markterfahrung, 17 Niederlassungen in weltweit 8 Ländern und 140 Mitarbeitern unterstützt die CXP Group jährlich mehr als 1.500 IKT-Entscheidungssträger und die operativen Unternehmensbereiche sowohl großer als auch mittelständischer Unternehmen und deren Provider. Die CXP Group besteht aus drei Gesellschaften: Le CXP, BARC (Business Application Research Center) und Pierre Audoin Consultants (PAC).

Weitere Informationen unter www.pac-online.com.

