

## Die Rolle der IT-Architektur im Zeitalter digitaler Wertschöpfung

Gastbeitrag der mgm consulting partners, Hamburg (Olaf Terhorst und Dr. Dimitris Matalliotakis):

Olaf Terhorst ist einer der vier Partner, sein Thema umfasst das gesamte Strategische IT Management; Dr. Dimitris Matalliotakis ist Mitarbeiter in seinem Kompetenzteam und verantwortet das Thema ‚IT of Multiple Speeds‘.

Digitale Technologien durchdringen in hohem Tempo fast alle betrieblichen und gesellschaftlichen Bereiche. Diese Entwicklung wirkt sich auf Unternehmen zunehmend strukturell aus und verändert qualitativ die Bedeutung der IT für Wertschöpfungsketten. Die IT ist deshalb nach und nach integraler Bestandteil von Produkten, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen geworden, was eine Neuausrichtung von IT-Strategie und IT-Organisation in den Unternehmen erfordert. Der Anpassungsdruck ist unterschiedlich hoch – abhängig von Branche, Unternehmensgröße, Besonderheiten einzelner Unternehmen und weiteren Einflussfaktoren. Allerdings sind bereits heute, zusammengefasst unter dem Begriff „IT of multiple speeds“, die Herausforderungen des digitalen Zeitalters für Unternehmen sichtbar. Was dieser Begriff bedeutet und welche besondere Rolle die IT-Architektur in diesem Kontext spielt, wollen wir im Folgenden erläutern.

Eine große Anzahl von IT-Organisationen hat sich im vergangenen Jahrzehnt Effizienzprogrammen unterzogen; das Ergebnis sind im Erfolgsfalle Organisationen in einem höheren Reifegrad: Neben optimaler Geschäftsprozess-Unterstützung haben diese die Fähigkeit, eine kontinuierliche Kostenoptimierung im IT-Betrieb aufrechtzuerhalten.

Getrieben werden derartige Anstrengungen von der Notwendigkeit, die IT als Produktions- und Kostenfaktor nachhaltig und sukzessive zu rationalisieren. Der dominante Cost-Center-Charakter dieser Entwicklung spiegelt sich maßgeblich in den IT-Architekturen und -Strategien der Unternehmen wider. Betrachtet man IT-Architekturen grundsätzlich aus Sicht der IT als vielschichtige Gebilde, gegliedert in

- Infrastrukturebene (Netzwerk, Server, Storage, Clients, Kommunikation etc.),
- Anwendungsebene (Middleware, Business-Applications etc.),
- Datenebene (Business-Objects-Sicht, Datenquellen & -arten, Datenverarbeitungsprozesse etc.) und
- Business-Ebene (Geschäftsprozesse, Produkte, Produktionsabläufe etc.),

so hat der vollzogene Schritt der IT-Organisation hin zu einem „effizienten Business-Supporter“ primär die Architekturebenen Infrastruktur und Anwendung verändert.

Im Bereich der Infrastruktur hat in vielen Fällen eine radikale Standardisierung und Konsolidierung der eingesetzten Technologien und Prozesse stattgefunden, die Aspekte einer industriellen Fertigung nachahmt. „Industrialisierung der IT“ und „Commodity-Services“ sind die charakteristischen Begriffe von IT-Strategien in diesem Zusammenhang. Das Architektur-Management wurde darauf ausgerichtet, den Grad der Automatisierung und Standardisierung kontinuierlich zu erhöhen, damit „Stückkosten“ im Infrastrukturbereich nachhaltig gesenkt werden können. Oft wurden und werden diese Maßnahmen durch das Outsourcing von Teilen des IT-Betriebs initiiert oder ergänzt.

Im Bereich der Anwendungsarchitektur hat oft eine hierarchische Standardisierung stattgefunden: Es wurden primäre technologische Plattformen und Architekturprinzipien definiert, deren Umsetzung in Detailarchitekturen von Einzelvorhaben graduell zu einer homogeneren Anwendungslandschaft führen. Außerdem wurde das Lifecycle-Management von Anwendungen anhand von messbaren Kriterien rationalisiert, was eine starke Konsolidierung der Anwendungslandschaften und der damit verbundenen operativen Kosten ermöglicht hat.

Allerdings wird dieser in vielen Fällen bereits vollzogene Wandel der IT hin zu einem „effizienten Business-Supporter“ zwei wichtigen Entwicklungen der vergangenen Jahre nicht gerecht:

Der strategischen Evolution der Unternehmen durch Innovationen sowie den Konsequenzen struktureller Veränderungen wie Unternehmensteilverkäufe, Akquisitionen oder Reorganisationen. Der globale Wettbewerb erfordert eine hohe Innovationskraft und eine angemessene Flexibilität gleichermaßen. Beides ist durch eine kostenoptimierte IT nicht zu erreichen.

Diese Feststellungen lassen sich gut an den Herausforderungen digitaler Wertschöpfung verdeutlichen. Die Digitalisierung im alltäglichen Leben und des wirtschaftlichen Umfelds, manifestiert in der Geschwindigkeit der Internet-Ökonomie, der Menge an mobilen Endgeräten und sogenannten sozialen Vernetzungen, hat große Auswirkungen auf Geschäftsmodelle und Märkte fast jeder Branche. Folgende konkrete Bereiche wirtschaftlicher Aktivität sind bereits in der aktuellen frühen Phase des digitalen Zeitalters von den Veränderungen sichtbar betroffen:

- Kundeninteraktion: Digitale Plattformen haben bereits die Art, wie Produkte (physische wie auch Dienstleistungen) vermarktet, verkauft, bewertet und verwendet werden, revolutioniert – vor allem im Consumer-Segment vieler Branchen (von Versicherungen und Reisen bis zu Unterhaltung und Kleidung).
- Produkt-Entwicklung: Digitale Funktionalität verändert und erweitert neue Generationen beste-

hender Produkte oder ermöglicht völlig neuartige Varianten davon (von intelligenten Maschinen und Haushaltsgeräten bis zu Streaming-Angeboten und Online-Services im Nah- und Fernverkehr).

- **Data Intelligence:** Das digitale Paralleluniversum verändert eindrucksvoll, was Unternehmen über Kunden, Produkte und Märkte zu wissen glauben und quantitativ analysieren können.

Innovation ist neben Preis und Qualität von Produkten zu einem bedeutenden Erfolgsfaktor im globalen Wettbewerb geworden. Als stärkster Beschleuniger von Geschäftsmodellveränderungen macht Innovation eine neue Rolle der IT im Unternehmen erforderlich. Denn die IT muss inzwischen nicht nur bestehende Geschäftsmodelle optimal unterstützen, sondern verstärkt sowohl Business-Innovation ermöglichen, als auch, ausgehend vom technologischen Fortschritt, neuartige Geschäftsmodelle und Produkte inspirieren und mitentwickeln.

Diese Herausforderungen sind in klassischen IT-Organisationen und mit herkömmlichen IT-Strategien und -Architekturen schwierig zu bewältigen. Vom Optimierungsparadigma stammende IT-Welten fördern Qualität, Kosteneffizienz, Stabilität. Sie sind allerdings kaum für Agilität und Flexibilität geeignet: für das schnelle Ausprobieren und Einführen neuartiger Technologien, für das umfangreiche Experimentieren und Prototyping, das für Business-Innovation erforderlich ist, für die schnelllebige digitale Realität im Endkundensegment und für die Umsetzung strategischer Investitions- und Desinvestitionsvorhaben. Das ist die Ursache des Phänomens „IT of multiple speeds“, das in unterschiedlichem Ausmaß bereits in vielen Organisationen zu beobachten ist: auf der einen Seite eine klassische IT-Organisation, die optimal bestehende Geschäftsprozesse unterstützt und Unternehmensdaten verarbeitet, auf der an-

deren Seite „Schatten-IT“-Inseln, die in der Produktentwicklung, im Marketing und Vertrieb oder in den Business-Innovation-Centern entstehen und in unterschiedlichem Tempo aktuelle digitale Technologien durch die Hintertür in das Unternehmen einführen und weiterentwickeln.

Das ist auf Dauer kein befriedigender Zustand: Strukturen sollten im Unternehmen niemals ein Schattendasein führen. Die IT kann sich der Herausforderung stellen und neben ihrer Rolle als „effizienter Business-Supporter“ auch die Rolle des „agilen Business-Innovation-Enablers“ ausfüllen, zumindest aber sollte es Regeln für die IT-Inseln geben, die der Innovationsförderung nicht entgegenstehen. Das setzt Maßnahmen und Veränderungen in unterschiedlichen Bereichen voraus – vor allem in der IT-Architektur, aber auch in der IT-Governance.

Der fundamentale Aspekt hinter „IT of multiple speeds“ ist die Tatsache, dass Marktumfeld und Business-Strategien sich inzwischen schneller verändern als die typische IT-Organisation sich anpassen kann. Es ist vielleicht die wichtigste Herausforderung der IT-Architektur heute, Maßnahmen und Vorgehensweisen zur nachhaltigen Schließung dieser Lücke aufzuzeigen und umzusetzen. Hierzu gehört die Schaffung der Voraussetzungen, die innerhalb der IT-Organisation Umgebungen hoher Agilität und Flexibilität ermöglichen, genauso wie die Öffnung der System-Architektur nach außen, so dass Innovationssysteme in Fachbereichen und externen Providern ohne hohen Aufwand und ohne unzulässige Risiken implementiert und betrieben werden können. Beides ist nicht einfach. Es bedeutet einen Paradigmenwechsel betrieblicher IT von einem geschlossenen, aktiv gesteuerten und veränderungsscheuen Biotop zu einem offenen, passiv gesteuerten, blühenden Ökosystem. Ohne diese Möglichkeit flexibler Systemumgebungen –

eine Kernanforderung an die IT-Architektur – werden künftige Business-Alignment-Initiativen in IT-Strategie und -Governance immer weniger Wirkung entfalten.

Der Weg zu einer offeneren, innovativeren IT-Architektur erfordert Maßnahmen und Anpassungen auf jeder Ebene.

#### **Infrastrukturebene:**

Auf dieser kaum differenzierenden Ebene der IT ist vor allem die konsequente Entflechtung und Auslagerung der Commodity-IT von großer Bedeutung, um die für differenzierende und Innovationssysteme erforderlichen Ressourcen freizugeben. Außerdem sind die technischen Möglichkeiten zu schaffen, die Systemen und Services außerhalb der IT-Organisation Zugang zu Infrastruktur und Daten ermöglichen, ohne deren Sicherheit und Integrität zu gefährden. Flexible Entwicklungs- und Experimentierumgebungen sollten in einer Unternehmens- oder externen Cloud zur Verfügung stehen.

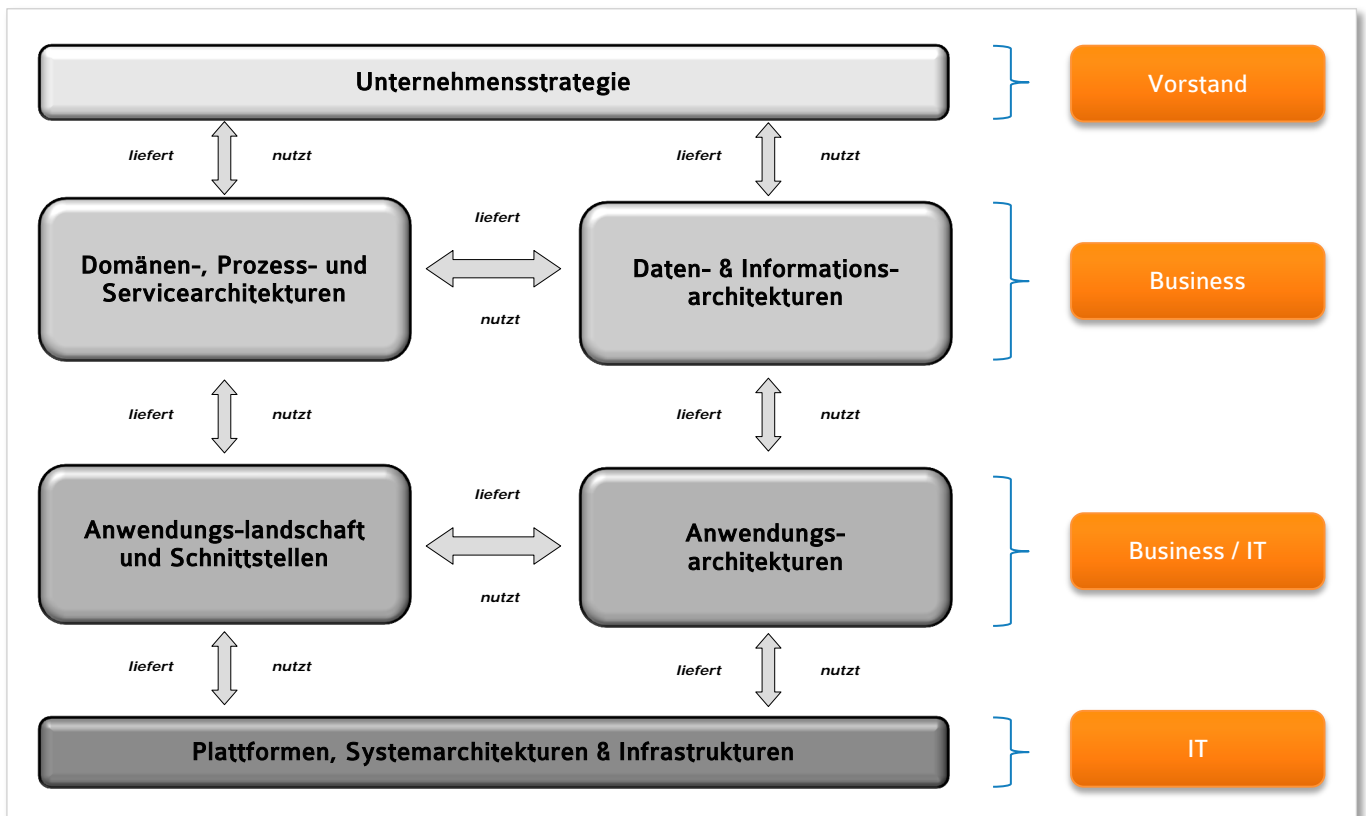
#### **Anwendungsebene:**

Auf der Anwendungsebene ist es sinnvoll, ein sogenanntes Pace-Layering zu ermöglichen – also Applikationsklassen einzuführen, die eine differenzierte Lebenszyklus-Betreuung einzelner Anwendungen, von der initialen Bereitstellung bis zur Stilllegung, erlauben. Geeignet wären drei Kategorien: Standard-Systeme (lange Änderungszyklen, hohe Standardisierung, Kosteneffizienz), differenzierende Systeme (mittlere Änderungszyklen, hoher Alleinstellungswert, optimale Unterstützung kritischer Geschäftsprozesse) und Innovationssysteme (sehr kurze Änderungszyklen, experimenteller Charakter, zukunftsgerichtet). Speziell für letztere, aber auch für Innovationssysteme außerhalb der IT-Organisation, soll eine IT-Architektur eingeführt werden, die sehr stark auf iterationsintensive, prototypenaffine Software-Entwicklung setzt – ohne ausgeprägte

Konzeptionsphasen oder umfassende Dokumentation von Design und Implementierung. „Fail early and often“, ein Motto, das Innovationsmethoden wie „Design Thinking“ aus der Welt der kreativen Problemlösung adaptiert haben, und einen Gegenentwurf zu streng analytischen Methoden und wasserfallähnlichen Herangehensweisen darstellt, könnte das Leitmotiv einer neuen Kultur in Teilen der Anwendungsentwicklung werden. Dass solche Konzepte nicht nur für Start-up-Unternehmen geeignet sind, demonstriert Google eindrucksvoll: Ein

versum zunehmend an Bedeutung. Neuartige Datenarchitekturen und Auswertungsalgorithmen, wie sie z.B. bei Amazon oder Google eingesetzt werden, oder aus dem nachrichtendienstlichen in das kommerzielle Umfeld überspringen, könnten nach und nach ihren Einzug in traditionellere Unternehmen finden. Der tatsächlich messbare Nutzen für Unternehmen durch das Verarbeiten von Massendaten muss sich allerdings zunächst noch außerhalb der „Nischen“ Online-Handel und Online-Marketing erweisen. Noch ist Big Data in den meisten

mente, die die Wertschöpfungsketten der Facheinheiten bilden, hat Seltenheitswert. Die Zusammenhänge sind im Überblick in der Abbildung dargestellt. Dafür gibt es natürlich Gründe – nicht zuletzt die Wahrnehmung von Aufwand versus Nutzen oder die historisch gewachsene Unschärfe in den meisten Betrieben. Ein wichtiger Grund ist allerdings auch die in vielen Unternehmen gelebte Distanz zwischen Business und IT, die eine stringente und transparente Beziehung zwischen den jeweiligen Architekturen entbehrlich macht – mit



In Anlehnung an A. Jakoby: „IT im Unternehmen“, Berlin, 2014

bunter Strauß innovativer Dienste reift stets nahtlos durch Entwicklungs-, Beta- und Produktionsphasen – ohne feste Release-Termine, ohne lange Erneuerungszyklen und mit gradueller Feature-Anreicherung.

### Datenebene:

In der Datenarchitektur ist ein Quantensprung denkbar. Neben traditionell gut strukturierten und vergleichsweise überschaubaren Unternehmenszahlen & -daten, gewinnen unstrukturierte Datenmassen aus dem Digitaluni-

Fällen ein ambivalentes Versprechen, das auf seinen Durchbruch oder sein Verschwinden in die Bedeutungslosigkeit wartet. Auf jeden Fall wird durch die fortschreitende Digitalisierung der Wirtschaft die Datensicherheit eine wesentlich wichtigere Rolle beim Entwurf von Datenarchitekturen spielen.

### Business-Ebene:

Eine echte Business-Architektur, also eine vollständige und nachvollziehbare Gliederung der Business-Ele-

gravierenden Nachteilen auf beiden Seiten: Von überflüssigen IT-Systemen, die keinen Business-Mehrwert generieren, bis zu zähen Geschäftsprozessen, die über Jahre hinweg suboptimal durch IT-Systeme unterstützt werden. Im digitalen Zeitalter wird allerdings die IT zunehmend Bestandteil und Innovationsmotor des Business. Aus einer meistens reinen Prozess-IT – in manchen Branchen durch eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Produktions-IT ergänzt – ent-

steht ein wesentlich vielfältigeres Bild: die Kunden- und Produkt-IT gewinnen fast überall stark an Bedeutung – erstere primär für die Bereiche Sales, Marketing und Service, letztere für die Engineering- und Product-Development-Bereiche im Unternehmen. Aber auch eine dedizierte Data-Intelligence-IT, die das Management und die Strategen aller Bereiche unterstützt und weit mehr als die eigenen Unternehmensdaten auswerten kann, ist in Erwägung zu ziehen. Der Gestaltungsfaktor IT wird somit für das Business immer wichtiger und erfordert eine Abkehr von der Wechselwirkung aus der Ferne. Das Business wird aufgefordert klare Anforderungen zu formulieren – auch bezüglich Dynamik und Flexibilität – und diese auf der Grundlage nachvollziehbarer Geschäftsaktivitäten darzustellen. Nur profundes Verständnis der gegenwärtigen und anvisierten Geschäftstätigkeit kann die IT in die Lage versetzen ihr Innovationsversprechen einzulösen.

Die reine Neuausrichtung der IT-Architektur und -Strategie im Hinblick auf Innovation und Flexibilität kann allerdings nicht adäquat umgesetzt werden, wenn alte Ablauf- und Aufbaustrukturen traditioneller IT-Organisationen nicht entsprechend weiterentwickelt werden. Pace-Layering, Innovationssysteme oder Kunden-IT können nur dann innerhalb der IT-Organisation erfolgreich etabliert werden (statt eine Schattenexistenz in anderen Bereichen des Unternehmens zu fristen), wenn organisatorisch und auf der Prozessebene die unterschiedlichen Anforderungen und Herausforderungen der „schnellen IT“ abgebildet werden können. IT-Governance-Modelle, die diese Erweiterung der Fähigkeiten traditioneller IT-Organisationen ermöglichen, sind in Ansätzen bereits vorhanden und werden systematisch weiterentwickelt. Denkbar sind natürlich auch IT-Inseln außerhalb des IT-Bereiches als Zielmodell. Das hängt letztendlich an der Verteilung der Kompetenzen. Innova-

tion muss auch funktionieren. Wenn die IT-Organisation keine Innovationskompetenz aufbauen kann, dann muss sich ein Unternehmen auch konsequent für einen Aufbau dieser Kompetenzen außerhalb der IT entscheiden können. Hier zeigt sich einmal mehr, dass es keine Standard-Lösungen geben kann, der man lediglich nacheifert. Vielmehr ist die individuelle Unternehmenssituation zu analysieren und darauf eine Entscheidung aufzubauen. Vielfach haben die IT-Bereiche jedoch die Entscheidung in der Hand. Eine zu einseitige Ausrichtung auf Kostenoptimierung kann der IT die Entscheidung auch schnell aus der Hand nehmen. Schließlich ist jede aktuelle IT-Architektur und -Organisation Ausdruck des aktuellen Geschäftsverständnisses der IT.

Architekturen ist Ordnung immanent. Ordnung kann einschränkend und somit in Bezug auf Veränderung und Innovation kontraproduktiv wirken – oberflächlich betrachtet. Auf Gesellschaften übertragen sorgt erst ein gut funktionierendes Regel- und Rechtssystem für die Offenheit und das Vertrauen anderen gegenüber, die erforderlich sind, um Vielfalt, Fortschritt und Wohlstand hervorzubringen. Die ordnenden Prinzipien der Architektur können in Unternehmen die „vertrauensvollen“ Freiräume schaffen, die für effektive Veränderung durch Innovation unabhängig sind.

Wir stellen uns ein Unternehmen vor, in dem die IT die Mauer der eigenen Organisation proaktiv abbaut, um die Innovationskompetenz aus den eigenen Reihen mit der aus den Fachbereichen und aus Partner-Organisationen zu vereinen und zu vernetzen. Dabei setzt sie die IT-Architektur als aktives Gestaltungselement in Bezug auf Flexibilität und als Speerspitze zum Abbau von Barrieren ein. Ob daraus organisatorisch unabhängige Innovationszellen auf „neutralem Terrain“ zwischen Business und IT-Organisation entstehen, oder die Innovationszellen innerhalb der Fach- und

IT-Bereiche die nötigen Freiräume finden, wird für jedes Unternehmen zu bestimmen sein. Organisatorisch unabhängige Einheiten bringen viele Vorteile mit sich, bergen allerdings die Gefahr sowohl von den Business-Units als auch von der IT als realitätsfern abgetan zu werden. Dagegen gilt es mit greifbaren Ergebnissen zu überzeugen. Umgekehrt wird es ein steiniger Weg, genuine Inseln der Innovation innerhalb etablierter Strukturen durchzusetzen. Sollte dies allerdings nachhaltig gelingen, wird sich die Wirkung dieser Einheiten viel direkter und vielfältiger auf Business und IT niederschlagen.

Die digitale Vernetzung der Welt bringt ein neues wirtschaftliches Umfeld hervor, ähnlich wie die Industrialisierung oder die Globalisierung vor ihr. Es entstehen zahlreiche neuartige Geschäftsmodelle die sowohl Chancen als auch Risiken für die am Markt etablierten Unternehmen bergen. Ob ein traditionelles Unternehmen die Chancen dieser Veränderungen nutzt und gestärkt in das digitale Zeitalter eintritt, oder von Start-ups überholt und am Ende überrollt wird, hängt von vielen Faktoren ab. Ein entscheidender wird es sein, wie schnell eine engere Verzahnung von Business und IT in neuralgischen Unternehmensbereichen erfolgen kann. Nur eine Unternehmensführung, die ein klares Verständnis dieser Notwendigkeit und deren Implikationen in Sachen Strategie und Architektur hat, kann die erforderlichen Anpassungen einleiten. IT ist schon lange Chefsache – es wird Zeit, dass die Chefs das auch erkennen!

Die Autoren stehen gern für Nachfragen zum Thema zur Verfügung:

[autoren@strategieumsetzung.com](mailto:autoren@strategieumsetzung.com)