



Die vier Säulen der Digitalisierung

Digital Change

Die technischen und auch organisatorischen Herausforderungen, die aus der digitalen IT-Transformation resultieren, beschäftigen deutsche Unternehmen momentan wie kein anderes Thema.



Wir beobachten vor allem vier grundlegende Geschäftstreiber für die digitale Transformation:

Erhöhung der operativen Exzellenz: Der Wunsch, durch Industrie 4.0, Digitalisierung oder Cloud Computing die Prozess- bzw. Stückkosten zu senken.

Differenzierung vom Wettbewerb: Die Notwendigkeit, durch eine stärkere kundenzentrische Sicht neue Service- und Produktinnovationen marktgetrieben und zeitnah zu implementieren.

Neue Märkte und Umsatzsicherung: Die Chance, für bestehende Geschäftsmodelle den Marktzugang zu sichern oder sogar neue Kundengruppen zu erschließen.

Adaptionsfähigkeit: Die Möglichkeit, die Interaktionskosten mit Geschäfts-

partnern und Kunden zu senken sowie Chancen und Business Moments schneller zu ergreifen.

Dennoch: Bei vielen Kunden erleben wir eine kritische Distanz zur aktuellen Situation der IT und dem Wunsch, neue Konzepte zu verfolgen. Ein fachliches High-Level-Referenzmodell für digitale Geschäftsmodelle kann hier weiterhelfen, aus dem sich konkrete Herausforderungen an das Geschäftsmodell, Leitlinien für eine veränderungsfähige Systemarchitektur und Architekturziele ableiten lassen. In diesem Artikel stellen wir ein solches Modell vor.

Fachliche Komponenten

Ein digitales Geschäftsmodell beschreibt die Grundlogik, nach der eine Organisation mit Hilfe von Informationstechnologie und digitalen Produkten Werte schafft. Gleichwohl welche Klassifikati-

on ein digitales Geschäftsmodell besitzt, umfasst es doch grundlegende fachliche Komponenten (siehe Bild 1).

Der Wertschöpfungsprozess des Geschäftsmodells enthält einen lernenden Regelkreis. Dieser beginnt und endet mit der Produktnutzung des „Dings“, die das Verhalten und den Zustand von Daten mit Hilfe von Sensorik sichtbar macht.

Das „Ding“

Das „Ding“ kann ein Smart Device sein wie ein Tablet oder ein Smartphone. Entscheidend sind Sensoren, die die Umwelt wahrnehmen, und Aktuatoren, die das Verhalten des „Dings“ und die Informationsdarstellung am „Ding“ verändern können.

Applikationen

Die Frontend- und Backend-Applikationen des digitalen Geschäftsmodells nutzen die aufbereiteten Daten zur Eta-

WEB-TIPP:
www.opitz-consulting.com

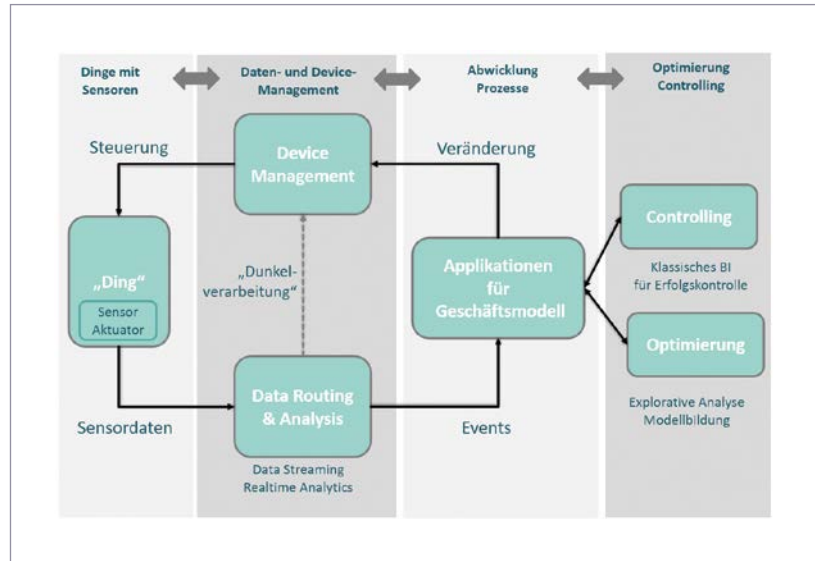


Bild 1: Fachliche Komponenten eines digitalen Geschäftsmodells.

blierung des neuen Angebots, zur Abwicklung einer speziellen Geschäftslogik oder allgemein, um einen Mehrwert für den Kunden zu erreichen.

Data Routing & Analysis

Um die notwendige Geschwindigkeit von Datenaufnahme und Verarbeitung zu ermöglichen, braucht man geeignete Architekturen. An dieser Stelle helfen die Architekturkonzepte des Big Data weiter. Die Streaming-Daten werden in Near Realtime gefiltert und analysiert, wobei eine „lokale“ Intelligenz zu einer Veränderung der Nutzung führen kann.

Device Management

Im Mittelpunkt vieler digitaler Geschäftsmodelle steht oft ein Verbund an „Dingen“, etwa Beleuchtungseinheiten, Parkplätze, Mietobjekte, Connected Car etc., deren Verhalten dann auch im Verbund an die veränderten Umweltbedingungen angepasst werden muss. Hierzu werden fachliche Nachrichten an ein lo-

kales oder zentralisiertes Device Management versandt.

Optimierung & Kontrolle

Der Regelkreis wird durch eine Analytik geschlossen. Um das Geschäftsmodell zu optimieren, untersucht diese neben der Erfolgsmessung über ein eher klassisches Controlling auch das Kunden- und Produktverhalten. Diese Untersuchung erfolgt meist im explorati-

ven Ansatz in einem Batch-Mode, der zeitlich relativ unkritisch ist. Hierzu zählen auch die Ansätze des Deep Learnings, die stetig mit Testfällen aus der Praxis verbessert werden.

Letztendlich bilden sich so Regelwerke, die auf dem Stream für eine Near-Realtime-Filterung und Prüfung verwendet werden können. In vielen Fällen ist hier ein automatisches Modell-Update wünschenswert, damit sich ein selbstlernendes System entwickelt.



„Die Digitalisierung und die Anpassung und Veränderung der IT-Landschaft machen ein „Design for Change“ als übergeordnetes Architekturprinzip notwendig.“

Rolf Scheuch,
OPITZ CONSULTING GmbH

Die vier Säulen der Digitalisierung

In Bild 2 haben wir den fachlichen Komponenten Architektur-Domänen zugeordnet, aus denen wir „vier grundlegenden Säulen der Digitalisierung“ [4] ableiten:



1. Säule: „Flexible hybride Infrastrukturen“

Das Fundament besteht aus einer flexiblen, hybriden Infrastruktur, die dynamisch auf veränderte Lastprofile eingehen kann und gleichzeitig die notwendige Stabilität besitzt. Im Wechselspiel von On-Premises, Private-Cloud-Ansätzen und Public-Cloud-Lösungen können optimale Einzellösungen über eine Systemintegration miteinander verbunden werden.

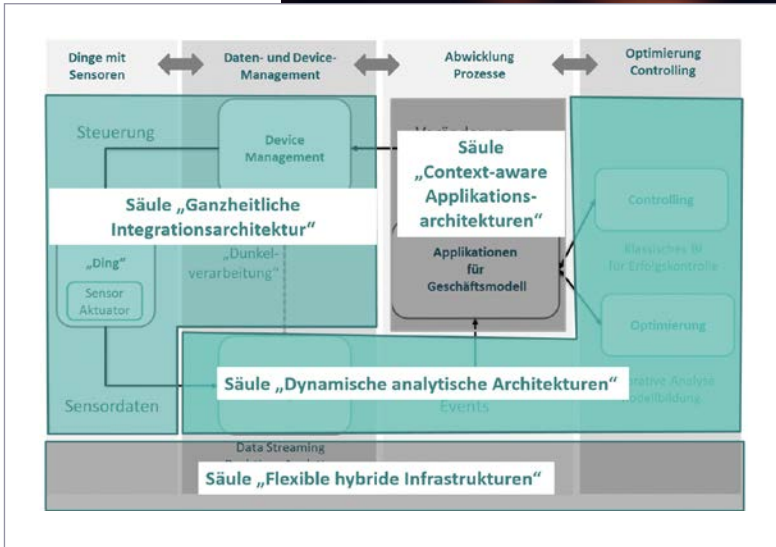


Bild 2: Zuordnung der vier grundlegenden Säulen der Digitalisierung zu den fachlichen Komponenten.



2. Säule: „Ganzheitliche Integrationsarchitektur“

Die Integrationsarchitektur verbindet die „Dinge“ mit dem Device Management, mit der Stream-Verarbeitung unter Beachtung der Datensicherheit sowie mit der Integration der Applikationskomponenten von eigenen wie auch fremden Produkten.



3. Säule: „Context-aware Applikationsarchitekturen“

Die Applikationsarchitektur ermöglicht zeitnahe Veränderungen am Geschäftsmodell bei gleichzeitiger Wiederver-

wendung bestehender Komponenten und Backend-Prozesse. Somit wird die Applikationslandschaft zu einer Plattform für die eigenen innovativen Systeme oder zur Anbindung von Dritten, ohne die Business Continuity zu gefährden.



4. Säule: „Dynamische analytische Architekturen“

In der vierten Säule fassen wir Big-Data-Ansätze und klassische Business Intelligence zu einer analytischen Architektur zusammen.

Design for Change

Die Digitalisierung und in der Folge die rascher werden Zyklen der Anpassung und Veränderung der IT-Landschaft machen ein „Design for Change“ als

übergeordnetes Architekturprinzip notwendig.

Die folgenden Herausforderungen leiten sich aus den Treibern der Digitalisierung ab und fließen als Leitlinien über die vier Säulen der Digitalisierung in die neue Systemarchitektur ein, um die steigende Komplexität zu beherrschen:

- Aktuelle Benutzerschnittstellen und die Philosophie der Mensch-Maschine-Interaktion sind aktuell im Umbruch. Ferner ist die weitere Entwicklung der User Interfaces nicht absehbar. Nur die konsequente Trennung von Front- und Backend ermöglicht daher eine schnelle und flexible Veränderung der Benutzerinteraktion.
- Mit Internet der Dinge, Big Data und Cloud Computing steigt die Komplexität der Systeme und erfordert die klare Delegation von Aufgaben für unabhängige Release-Zyklen.
- Traditionelle Wertschöpfungsketten wandeln sich zu „Ecosystems of Value“ [3] und erfordern eine offene, aber gesicherte, Applikationsplattform.

Vor wenigen Jahren war die Oberflächenwelt noch überschaubar. Es gab Desktop-Anwendungen, webbasierte Interfaces und native Oberflächen für spezielle Devices wie Smartphones. Nun aber verschwimmen diese Grenzen durch den Industriestandard HTML5 und neue Trends wie den Univer-

Digitale Transformation im Fokus auf it-daily.net/xxxxxx

- xxxx – xxxxxx
- xxxx – xxxxxx

Zu jeder Ausgabe neue Fokus Themen im Blick.

sal-Apps-Ansatz bei Microsoft. Hinzu kommt die Veränderung der traditionellen expliziten Bedienung von Oberflächen mittels Maus, Tastatur und Touchscreens hin zu einer eher impliziten Bedienung durch Gesten, Sprache, Augen- und Körperbewegung. Diese geht Hand in Hand mit den momentan vielleicht noch futuristischen Trends der 3D-Darstellung, die auf eine möglichst realitätsnahe Objektdarstellung abzielen.

Die Leistungsfähigkeit der Rechnerwelten, wie auch die Rechenleistung der Endgeräte, befeuern diese Entwicklung zusätzlich.

Whitepaper

Das Thema wurde für diesen Artikel stark gekürzt zusammengefasst. Ausführlicher können Sie das Konzept im Whitepaper „Die vier Säulen der Digitalisierung“ nachlesen.



Ferner wird die klassische Kommunikation eines Clients mit genau einem Server-Backend heute immer öfter durch die Kommunikation mit mehreren unabhängigen, auch externen, Service-Providern ersetzt. Ein Treiber dieser Entwicklung sind die zunehmend eingesetzten Software-as-a-Service-(SaaS)-Lösungen, die Implementation eigener Cloud-Lösungen wie auch die Anbindung einer Vielzahl an heterogenen Endgeräten beim Internet der Dinge und bei Digitalisierungsprojekten.

Die steigende Komplexität und die hohe Rate an Veränderung ist nicht ausschließlich ein Trend bei den Client-Systemen, sondern auch bei den Backend-Systemen. Der Monolith im Backend wird zunehmend als Architektorentwurf in Frage gestellt.

Der aktuell diskutierte Microservices-Architekturansatz [1] unterteilt komplette Systeme, also Frontend und Backend, in kleinere, anhand der Geschäftslogik abgegrenzte Services oder auch Business Capabilities [2] mit dem

Ziel, die Weiter- und ggf. auch Neuentwicklung voneinander zu entkoppeln, die Abhängigkeiten zu reduzieren und so das Gesamtsystem flexibler zu halten. Dies senkt letztlich nicht die inhärente Komplexität der gesamten Applikationslandschaft, jedoch reduziert diese Entkopplung die Komplexität der einzelnen Komponenten.

Halbjahres- oder sogar Zweijahres-Release-Zyklen sind bei der neuen Version eines Gesamtsystems heute nicht mehr opportun. Eine permanente Release-Fähigkeit und insbesondere auch Updates einzelner, kleiner Module sind die Zukunft in einer auf „Design for Change“ ausgelegten Systemarchitektur.

„Ecosystem of Value“

Traditionelle Wertschöpfungsketten verändern sich. Die Einbindung von Geschäftspartnern bietet weitere Chancen, sei es um Geschäftsprozesse zu optimieren oder um die eigene Fertigungstiefe an die Marktgegebenheiten anzupassen. Hierfür muss die IT-Plattform des Unternehmens die Geschäftspartner in beide Richtungen einbinden.

Zum einen muss die Plattform Dienste Dritter einbeziehen und integrieren, so werden Fertigungstiefe reduziert und Prozesse optimiert. Zum anderen kann das Unternehmen selbst als Lieferant auftreten und Dritten als Geschäftspartnern über Schnittstellen Zugang zu den eigenen Business Capabilities anbieten.

„Die Grenzen verschwimmen durch den Industriestandard

HTML5 und neue Trends wie den Universal- Apps-Ansatz bei Microsoft. Die Leistungs- fähigkeit der Rechner- welten befeuern diese Entwicklung zusätzlich.“

Rolf Scheuch,
OPITZ CONSULTING GmbH

Die Analysten von Forrester sprechen in diesem Zusammenhang von einem „Ecosystem of Value“ [3], das sich permanent an die Kunden- und Marktgegebenheiten anpassen lässt, dabei hilft, Kosten zu senken und durch die Dienste von Dritten auch die Kundenbindung erhöht. Die Maxime richtet sich gegen einen lähmenden Applikationsstau. Neue Ansätze müssen unkompliziert und transparent implementierbar sein.

Um die geschilderten Anforderungen schnell und unkompliziert zu erfüllen, muss die Applikationslandschaft also die Möglichkeit bieten, Geschäftspartnern die eigenen Business Capabilities über gesicherte Schnittstellen anzubieten oder selbst Dienste Dritter in den eigenen Prozessen zu konsumieren.

Fazit

Die folgenden Aspekte bleiben als roter Faden in allen Lösungsansätzen erkennbar:

- Die Kernidee des „Design for Change“
- Die weitgehende Nutzung von Komponenten zur Bildung einer Plattform für die Systemarchitektur
- Die konsequente Entkopplung der Frontends vom Backend

Aus diesen Punkten entstehen die grundlegenden Vorteile für eine Architektur. Insbesondere bei der Entwicklung einer Roadmap für die digitale Transformation dienen die aufgezeigten vier Säulen der Digitalisierung als erster Blueprint für eine mögliche Zielarchitektur. Die Lösung sind aber nicht Frontend- oder Backend-Monolithen, sondern kleinere und in sich Release-fähige Systeme in Front- und Backend.

ROLF SCHEUCH

Quellen

- [1] Bernhard, Sven: „Microservices architecture – thoughts from a SOA perspective“. In: SOA Magazine, 3/2014: https://portal.opitz-consulting.de/marketing_vertrieb/Marketing%20u%20Vertriebsmaterial/Presse-Artikel/SOA%20Magazine/soa-magazine-2014-3_microservices-architectures_bernhardt.pdf
- [2] „What is a Business Capability Map? A compilation of definitions“: <https://www.capstera.com/what-is-a-business-capability-map-a-compilation-of-definitions/>
- [3] Blogbeitrag zum Begriff „Dynamic Ecosystem of Value“: http://blogs.forrester.com/nigel_fenwick/14-03-20-the_future_of_business_is_digital